



Energy Flex
Электронные контроллеры
для централизованных установок
кондиционирования воздуха
(серии SB600, SD600, SC600 и SE600)



RU – MSK 444

Руководство по установке и использованию

СОДЕРЖАНИЕ

1	Как пользоваться этим руководством	7
2	Вступление	8
2.1	Общее описание	8
2.1.1	Типовые сферы использования	8
2.1.2	Технические данные	8
2.1.3	Основные функции	8
2.2	Модели и их Характеристики	8
3	Механическая установка	9
3.1	Механические размеры	11
4	Электрические подключения	12
4.1	Общие замечания	12
4.1.1	Источник питания и Высоковольтные выходы (реле)	12
4.1.2	Тиристорный выход	12
4.1.3	Аналоговые входы - Датчики	12
4.1.4	Подключение через TTL порт (COM 1)	12
4.2	Схемы подключения	12
4.2.1	Схемы подключения	13
4.2.2	Примеры подключения низковольтных входов и выходов	17
4.2.2.1	Примеры подключения аналоговых выходов AO1 / AO2	17
4.2.2.2	Примеры подключения Аналоговых выходов AO3 / AO4	18
4.2.2.3	Примеры подключения Аналогового выхода AO5	18
4.2.2.4	Примеры подключения низковольтного цифрового выхода DO5 (OK)	19
4.2.3	Пример подключения высоковольтных выходов	19
4.3	Примеры подключений по сети	20
4.3.1	Пример подключения SE600 к SB600	20
4.3.2	Пример подключения SE600 к SD600/SC600	20
4.4	Удаленная клавиатура SKP 10 (формат 32x74)	21
4.4.1	Пример подключения SKP 10 к SC600	21
4.5	Удаленная клавиатура с ЖК дисплеем серии SKW22 - SKW22L	22
4.6	Удаленная клавиатура с ЖК дисплеем серии SKP22 - SKP22L	22
4.6.1	Пример соединения SC600 – SE600 – SKP10 – SK22/22L	23
5	Технические данные	24
5.1	Общая спецификация	24
5.2	Характеристики входов и выходов	25
5.2.1	Характеристики Цифровых и Аналоговых выходов	25
5.2.2	Характеристики Цифровых и Аналоговых входов	26
5.3	Механические характеристики	27
5.4	Дисплей и индикаторы	27
5.5	Порт шины последовательного доступа	27
5.6	Трансформатор	27
5.7	Механические размеры	27
5.8	Разрешенное использование	28
5.9	Запрещенное использование	28
5.10	Отклонение ответственности	28
6	Интерфейс пользователя (папка PAr/UI)	29
6.1	Кнопки	29
6.1.1	Описание кнопок и связанные с ними функции	30
6.1.2	Локальное Включение/Выключение	31
6.1.2.1	Прибор 'Включен/On --> 'Выключен/OFF	31
6.1.2.2	Прибор 'Выключен/OFF --> 'Включен/On	31
6.1.3	Кнопки – комбинированные функции	32
6.1.3.1	Ручное принятие аварий и сброс	32
6.2	Индикаторы и Дисплей	33
6.2.1	Дисплей	33
6.2.2	Индикатор: десятичная точка	33
6.2.3	Индикатор: Состояния и Рабочие режимы	34
6.2.4	Индикатор: Значения и Единицы измерения	34
6.2.5	Индикатор: нагрузки	35
6.3	Первое включение	35
6.4	Доступ к папкам – структура меню	36
6.4.1	Меню "Основного Дисплея"	36
6.4.2	Меню "Рабочего Режима"	37
6.4.3	Меню "Состояний"	38
6.4.3.1	Просмотр Входов/Выходов (Ai, di, AO, dO)	38
6.4.3.2	Установка часов (CL)	40
6.4.3.3	Просмотр Аварий (AL)	42

6.4.3.4	Пример установки Рабочей точки (SP).....	43
6.4.3.5	Просмотр и Сброс наработки компрессора/насоса	46
6.4.4	Меню Программирования.....	47
6.4.4.6	Параметры (папка PAr).....	47
6.4.4.7	Функции (папка FnC)	48
6.4.4.8	Ввод пароля (папка PASS)	48
6.4.4.9	Аварии (папка EU).....	49
7	Конфигурирование Системы (папка PAr/CF)	52
7.1	Конфигурирование Аналоговых входов.....	52
7.1.1	Конфигурирование Аналоговых входов расширителей SE600	52
7.1.2	Конфигурирование Аналоговых входов клавиатуры SKW.....	52
7.2	Конфигурирование Цифровых входов	55
7.3	Конфигурирование Цифровых выходов.....	57
7.4	Конфигурирование Аналоговых выходов	59
8	Рабочие режимы – терморегулирование (папка PAr/tr)	62
8.1	Рабочая точка и гистерезис терморегулятора	62
8.1.1	Рабочая точка и гистерезис, задаваемые параметрами	62
8.1.2	Реальная Рабочая точка и Гистерезис.....	62
8.1.2.1	Смещение Рабочей точки: динамическое смещение	62
8.1.2.2	Смещение Рабочей точки: Смещение функции экономии.....	63
8.1.2.3	Смещение Рабочей точки и Гистерезиса Адаптивной функцией	63
8.1.2.4	Удаленное смещение (по последовательной шине) Рабочей точки и дифференциала	63
8.2	Терморегулятор	64
8.2.1	Датчики терморегулирования	64
8.2.2	Пропорциональное терморегулирование	65
8.2.3	Пропорциональное терморегулирование в режиме Охлаждения/Нагрева.....	65
8.2.4	Время - пропорциональное терморегулирование	66
8.2.5	Дифференциальное терморегулирование	67
8.2.5.1	Дифференциальное терморегулирование при Охлаждении и Нагреве	67
8.2.6	Цифровое Терморегулирование.....	68
9	Рабочие состояния (папка PAr/St)	69
9.1	Автоматическая смена режимов	70
9.1.1	Пример автоматической смены режима по температуре воды (регулятора).....	70
9.1.2	Пример автоматической смены режима по температуре окружающей среды	70
9.2	Таблица рабочих состояний	71
9.3	Управление реверсивным клапаном.....	72
9.3.1	Смена режима с Нагрева на Охлаждение и обратно	72
9.3.2	Переход с режима Охлаждение на Антиобморожение и возврат обратно	73
9.3.3	Переход с режима Нагрева на Разморозку и возврат обратно	73
9.3.4	Сброс давления контура	75
10	Компрессоры (папка PAr/CP)	76
10.1	Типы Компрессоров.....	76
10.1.1	Компрессоры без ступеней мощности (CP00 = 0)	76
10.1.2	Компрессоры со ступенями мощности (CP00 = 1,2)	77
10.2	Конфигурирование компрессоров.....	77
10.3	Задержки безопасности Компрессоров.....	78
10.3.1	Минимальная пауза в работе Компрессора.....	78
10.3.2	Минимальное время между пусками одного Компрессора.....	78
10.3.3	Минимальное время работы Компрессора.....	78
10.3.4	Минимальное время между включениями Компрессоров.....	79
10.3.5	Минимальное время между выключениями Компрессоров	79
10.3.6	Минимальная задержка добавления ступени мощности	79
10.3.6.1	Минимальная задержка выключения ступени мощности.....	79
10.3.7	Минимальное время между включения/выключения ступеней при разморозке	80
10.3.8	Другие задержки	80
10.4	Запуск с переключением Звезда-Треугольник и с Дополнительной обмоткой.....	80
10.5	Разгрузка старта.....	81
10.6	Последовательность Включения/Выключения Компрессоров	82
10.6.1	Доступность ресурсов.....	82
10.6.2	Управление ресурсами	82
10.6.3	Критерии выбора ресурсов.....	83
10.6.4	Выбор контура/испарителя	83
10.6.5	Выбор компрессоров или ступеней мощности.....	84
10.7	Откачка при выключении.....	85
10.8	Исключение контура или Компрессора из работы	85
11	Насос внутреннего контура (папка PAr/PI)	86
11.1	Настройка водяного насоса внутреннего контура.....	86
11.1.1	Управление вторым насосом.....	87

11.2	Непрерывная работа насоса	87
11.2.1	Цифровое управление насосом внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве	87
11.2.2	Аналоговое управление насосом внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве	88
11.3	Работа насоса по запросу	90
11.3.1	Цифровое управление насосом внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве	90
11.3.2	Аналоговое управление насосом внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве	90
11.3.3	Работа по запросу: периодическое включение насоса	90
11.4	Периодический пуск насоса (Антизалипание)	91
11.5	Антизамерзание с использованием насоса	92
12	Вентилятор рециркуляции (папка PAr/FI)	93
12.1.1	Непрерывная работа	93
12.1.2	Работа по запросу	93
12.1.3	Вентилятор рециркуляции при Охлаждении и Нагреве	94
12.2	Пост-вентиляция	94
13	Вентилятор внешнего теплообменника (папка PAr/FE)	95
13.1.1	Непрерывная работа	96
13.1.2	Цифровое управление вентилятором внешнего теплообменника при Охлаждении / Нагреве	96
13.1.3	Пропорциональное управление вентиляторами внешнего теплообменника при Охлаждении / Нагреве	97
13.1.4	Управление по запросу	98
13.1.5	Цифровое управления вентиляторами внешнего теплообменника при Охлаждении и Нагреве	98
13.1.6	Аналоговое управление вентилятором внешнего теплообменника при Охлаждении	100
13.1.7	Аналоговое управление вентилятором внешнего теплообменника при Нагреве	100
13.2	Управление вентиляторами при Разморозке	100
13.3	Управление вентилятором при общем конденсаторе	101
13.4	Вентиляция в режиме свободного охлаждения	101
14	Насос внешнего контура (папка PAr/PE)	102
14.1	Конфигурирование водяного насоса внешнего контура	103
14.1.1	Управление вторым насосом	103
14.2	Непрерывная работа насоса	103
14.2.1	Цифровое управление насосом внешнего контура при Охлаждении / Нагреве	103
14.2.2	Аналоговое управление насосом внешнего контура при Охлаждении/Нагреве	103
14.3	Работа насоса по запросу	105
14.3.1	Цифровое управление насосом внешнего контура при Охлаждении/Нагреве	105
14.3.2	Аналоговое управление насосом внешнего контура при Охлаждении/Нагреве	105
14.3.3	Работа по запросу: периодическое включение насоса	105
14.4	Периодический пуск насоса (Антизалипание)	106
14.5	Антизамерзание с использованием насоса	107
15	Электронагреватели внутреннего теплообменника (папка PAr/Hi)	108
15.1	Нагреватель Антизамерзания внутреннего теплообменника	108
15.1.1	Управление нагревателем Антизамерзания внутреннего контура	109
15.2	Конфигурирование интегрированных нагревателей	110
15.2.1	Смещение интегрированного нагрева	110
15.2.2	Управление интегрированным нагревом	112
15.3	Нагреватели в режиме Разморозки	113
16	Электронагреватели внешнего теплообменника (папка PAr/HE)	114
17	Дополнительный ВЫХОД (папка PAr/HA)	116
18	Котел (папка PAr/br)	118
18.1	Настройка котла	118
18.1.1	Смещение рабочей точки котла	119
18.1.2	Управление котлом	120
19	Свободное охлаждение (папка PAr/FC)	121
19.1	Управление Свободным охлаждением и его клапаном	122
19.2	Внутреннее свободное охлаждение	123
19.2.1	Цифровое управление вентиляторами	123
19.2.2	Пропорциональное управление	124
19.3	Внешнее Свободное охлаждение	125
19.3.1	Ограничение мощности при Свободном охлаждении	125
20	Разморозка (папка PAr/dF)	126
20.1	Разморозка	127
20.1.1	Запуск Разморозки	127
20.1.2	Цикл разморозки	128
20.1.3	Завершение разморозки и дренаж	128
20.1.4	Смена режима с Нагрева на Разморозку	128
20.2	Рабочая точка запуска разморозки	129
20.3	Обслуживание аварий разморозки	129

20.4	Ручная разморозка	129
20.5	Прерывание питания при разморозке	129
21	Динамическая Рабочая точка (папка PAr/dS)	130
21.1	Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу	130
21.1.1	Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение положительное).....	130
21.1.2	Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение отрицательное).....	131
21.2	Динамическое смещение Рабочей точки по температуре среды.....	131
21.2.1	Пропорциональный ввод Динамического смещения по температуре среды (dS00=1).....	131
21.2.2	Ввод ступенчатого Динамического смещения по температуре среды (dS07 = 1)	132
22	Адаптивная Функция (папка PAr/Ad)	133
22.1	Адаптивная функция с изменением только Рабочей точки	133
22.2	Адаптивная функция с изменением только Гистерезиса	135
22.3	Адаптивная функция с изменением Рабочей точки и Гистерезиса.....	135
22.4	Возврат Рабочей точки к исходному значению	135
22.5	Защита	136
23	Антизамерзание с тепловым насосом (папка PAr/AF).....	137
24	Блокирование Теплового насоса (Папка PAr/HP)	139
24.1.1	Блокирование Теплового насоса 1-го типа – Рабочая точка	140
24.1.2	Блокирование Теплового насоса цифровым входом.....	140
25	Ограничение мощности (папка PAr/PL)	141
25.1	Рабочие режимы функции ограничения мощности	141
25.2	Ограничение мощности – по температуре среды (Охлаждение и Нагрев).....	142
25.3	Ограничение мощности – по температуре воды (Охлаждение и Нагрев)	143
25.4	Ограничение мощности – по датчику Высокого давления (Охлаждение и Нагрев)	144
25.5	Ограничение мощности – по датчику Низкого давления (Охлаждение и Нагрев).....	145
25.6	Ограничение мощности на 50%.....	146
26	Временные интервалы (папка PAr/rE)	147
27	Возврат тепла (папка PAr/rC).....	149
27.1	Управление Возвратом тепла.....	150
27.1.1	Запуск режима Возврата тепла.....	150
27.1.2	Выход из режима Возврата тепла.....	150
27.2	Поведение Компрессоров во время режима Возврата тепла.....	151
27.2.1	Запуск режима Возврата	151
27.2.2	Выход из режима возврата.....	152
28	Аварии и Диагностика (папка PAr/AL).....	153
28.1	Цифровые Аварии.....	154
28.1.1.1	Авария реле протока.....	156
28.2	Аналоговые Аварии	158
28.3	Таблица Аварий.....	159
29	Параметры (папка PAr)	166
29.1	Параметры настройки интерфейса (UI).....	169
29.2	Таблицы Параметров / Папок / Пользовательская.....	171
29.2.1	Таблица Параметров / Визуализации	172
29.2.2	Таблица визуализации ПАПОК	199
29.2.3	Таблица ресурсов.....	201
30	Функции (папка FnC).....	206
30.1	Запуск Ручной Разморозки (папка FnC/dEF)	207
30.2	Принятие Аварий (папка FnC/tA).....	207
30.3	207	
30.4	Включение/Выключение прибора (папка FnC/St)	208
30.5	Мультифункциональный ключ (Карточка копирования параметров)	209
30.5.1	Загрузка с подачи питания	211
30.6	Удаление записей из Архива Аварий (папка EUr).....	212
31	Программа DeviceManager	213
31.1.1	Программные компоненты Device Manager.....	213
31.1.2	Интерфейсный компонент Device Manager	213
31.1.3	Компонент Мультифункционального ключа.....	213
32	Системы мониторинга	214
32.1	Настройки под Modbus RTU	214
32.1.1	Формат данных (RTU).....	214
32.1.2	Имеющиеся команды Modbus и область данных.....	215
32.2	Настройка адреса прибора	218

32.2.1	Настройка адресов параметров	218
32.2.2	Настройка адресов переменных и состояний.....	218
33	Приложение А – Модели и Аксессуары	219
33.1	Модели	219
33.1.1	Модели SB • SD • SE 64x и 65x	219
33.1.2	Модели SD • SE 63x (с двумя Тиристорными выходами)	220
33.1.3	Удаленные клавиатуры	220
33.2	Аксессуары	221
34	Алфавитный указатель	224

1 КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЭТИМ РУКОВОДСТВОМ

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

Ссылки

Колонка *Ссылки*:

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

Перекрестные ссылки

Перекрестные ссылки:

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

Например, Вы читаете следующий текст:

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

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

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

Иконки особого внимания

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



Внимание!:

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



Помните:

информация по обсуждаемой теме, на которую необходимо обратить особое внимание



Совет:

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

2 ВСТУПЛЕНИЕ

2.1 Общее описание

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

Управляет централизованными кондиционерными системами до 2-х контуров и 4-х компрессоров (ступеней производительности), такими как:

- Чиллеры:
 - воздух - воздух;
 - воздух - вода;
 - вода - вода;
- Тепловые насосы:
 - воздух - воздух;
 - воздух - вода;
 - вода – вода с реверсом газа;
 - вода – вода с реверсом воды;
- Моторизованные конденсаторы:
 - воздушные Чиллеры
 - воздушное тепловые насосы
 - водяные чиллеры
 - водяные тепловые насосы.

2.1.1 Типовые сферы использования

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

2.1.2 Технические данные

Energy SB – SD – SC – SE 600 выпускается в нескольких *моделях*, которые имеют 6 *цифровых входов*, до 5 реле, до 2-х *Тиристорных* выходов, до 2-х PWM/PPM *аналоговых выходов*, до 3-х конфигурируемых *аналоговых выходов* 0...10В/0...20мА/4...20мА, а так же до 2-х цифровых выходов типа Открытый коллектор для внешних реле. Формат 4 DIN или 32x74 обеспечивает максимальную гибкость конфигурирования системы и облегчает ее установку.

Источник питания 12-24В~ или 12-24В~/24В=.

Все входы и выходы независимы и конфигурируемы, т.е. настраиваются под любую систему.

2.1.3 Основные функции

- Интерфейс пользователя с конфигурируемыми кнопками
- Меню с конфигурируемым дисплеем
- Настройка параметров через меню или с ПК с программой
- Ведение журнала аварий
- Поддержка карточки MFK для Загрузки и Выгрузки таблиц параметров
- Удаленная клавиатура (через кабель длиной до 100м), без использования шины последовательного доступа
- Конфигурируемые параметрами входы NTC, 4...20мА, 0...1В, 0...5В и 0...10В
- Регулирование температуры по датчику на входе или выходе
- Автоматическая смена режима;
- Динамическая Рабочая точка;
- Ступенчатое и пропорциональное (до 2А) управление конденсацией без внешних устройств
- Использование котла или дополнительного нагревателя в режиме обогрева
- Управление вентилятором внутреннего теплообменника
- Управление полугерметичными, спиральными и винтовыми компрессорами с одной или двумя ступенями производительности
- Управление одним контуром с 4-мя компрессорами или 1 компрессором с 4-мя ступенями мощности
- Управление 2-мя контурами с двумя компрессорами или ступенями мощности в каждом

2.2 Модели и их Характеристики

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

Внимание!: Кроме случаев, где это особо отмечено все сведения касающиеся контроллера SB600 распространяются и на приборы серий SD600, SC600 и SE600.



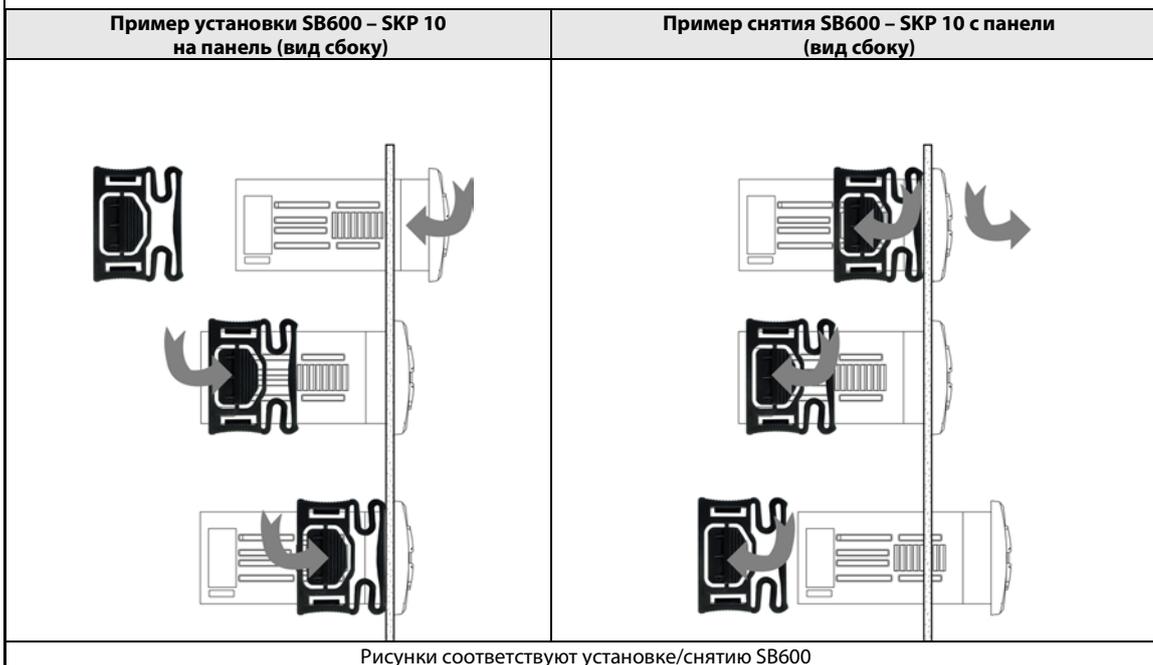
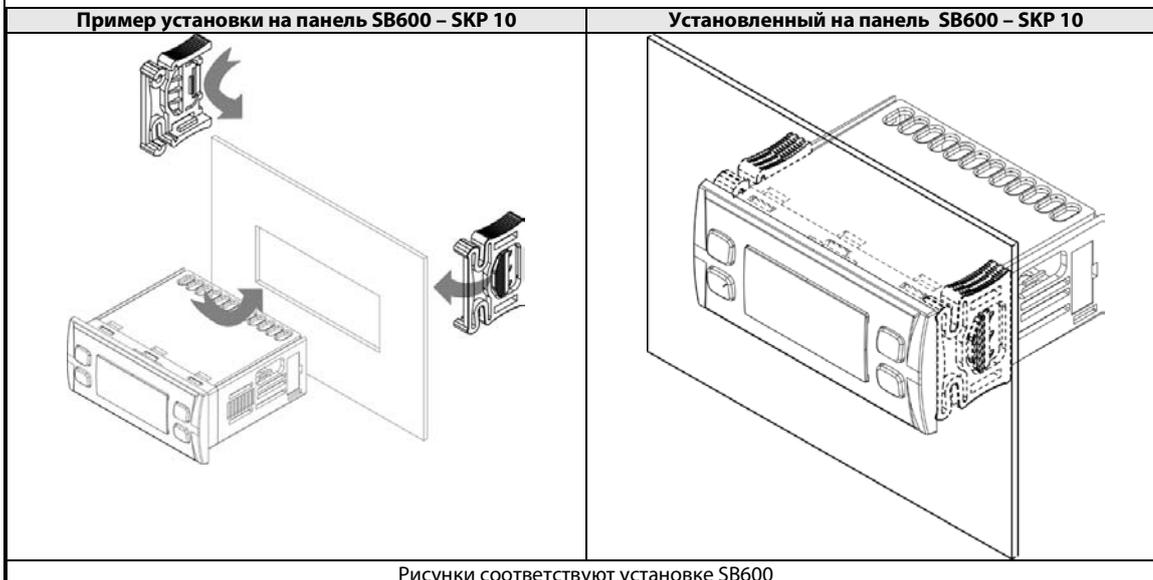
3 МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

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

Проделайте в панели отверстие размером 29x71 мм и вставьте в него прибор; зафиксируйте его специальными фиксирующими зажимами (в комплекте) с обеих сторон прибора.

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

TTL порт шины последовательного доступа располагается с левой стороны прибора.



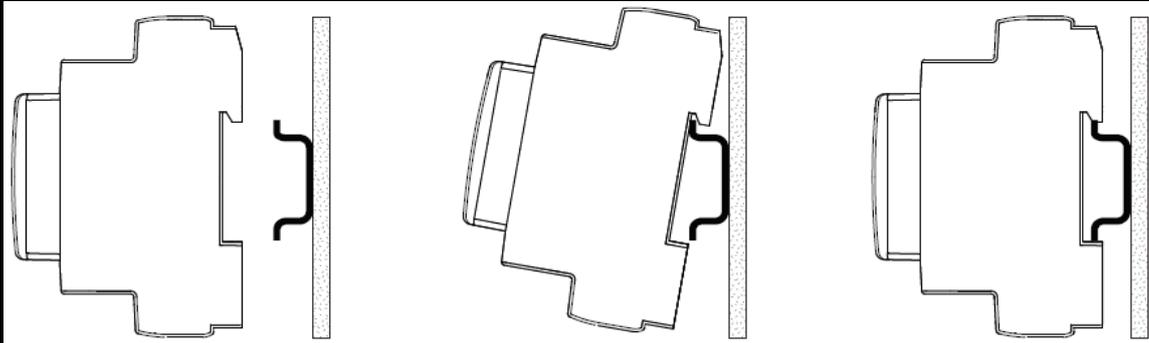
Модели SD600 – SC600 – SE600

Приборы серий SD600 – SC600 – SE600 выпускаются в формате 4DIN и устанавливаются на DIN рейку.

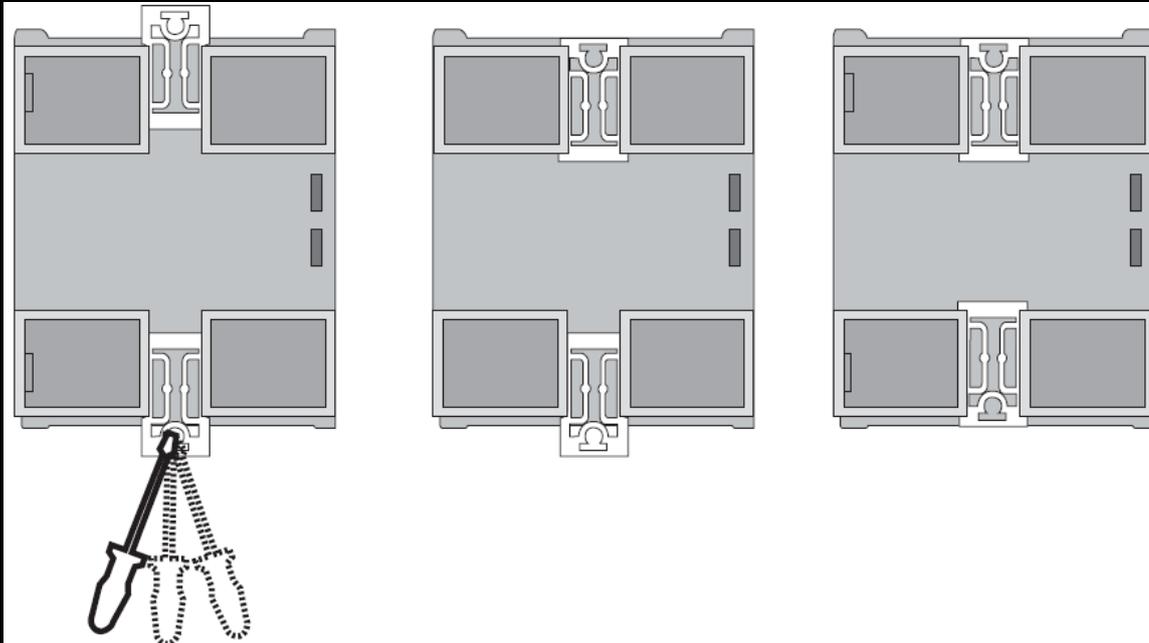
Для установки прибора на DIN рейку следуйте следующей инструкции:

- Сместите два подпружиненных фиксатора отверткой в положение открыто.
- Установите прибор на DIN рейку и нажмите на фиксаторы для их защелкивания.

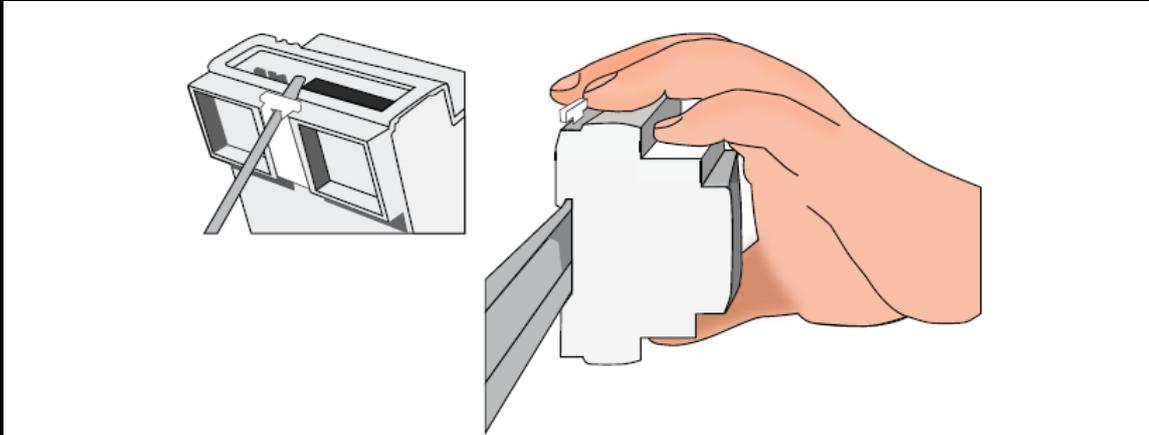
SD600 – SC600 – SE600
Пример установки на DIN рейку – вид сбоку



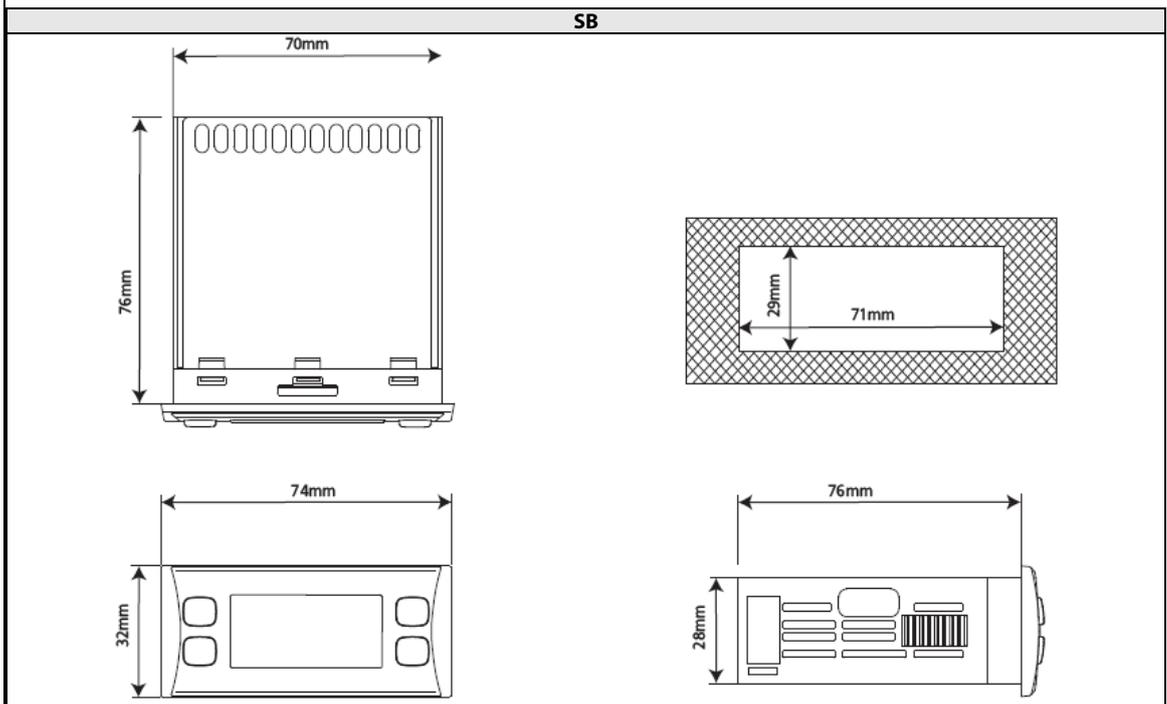
SD600 – SC600 – SE600
Пример установки на DIN рейку – вид сзади



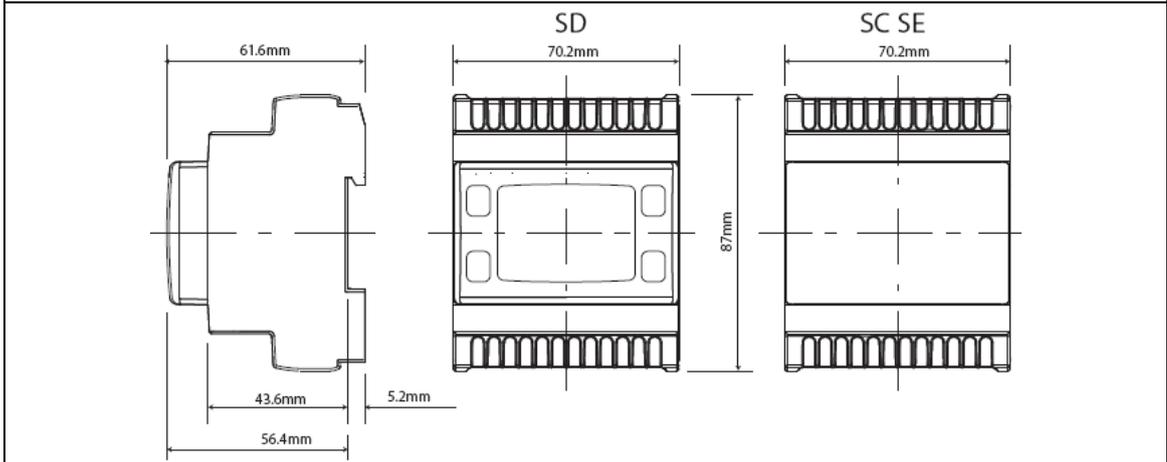
SD600 – SC600 – SE600
Пример установки на DIN рейку – вид 3/4



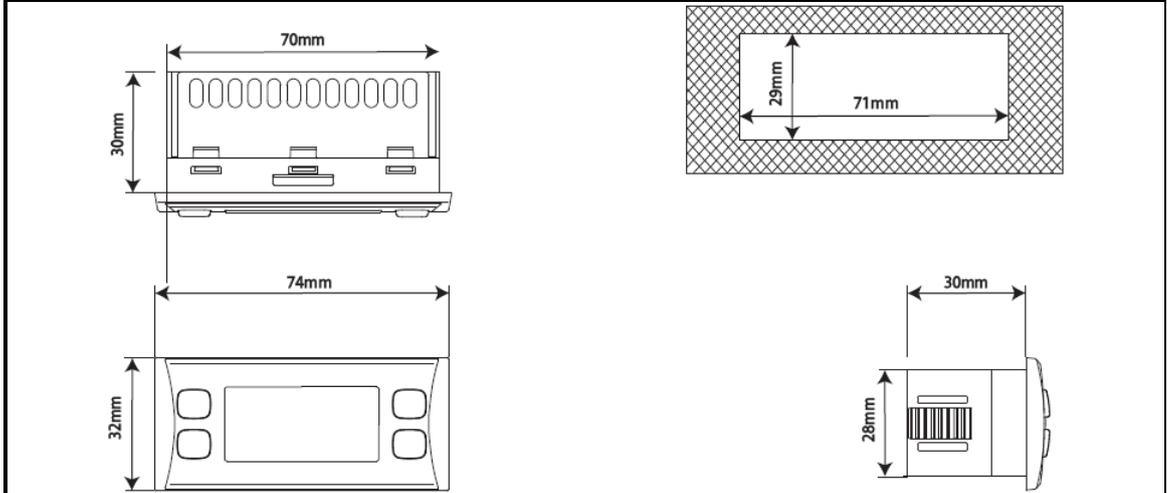
3.1 Механические размеры



SD600 / SC600 – SE600



SKP 10



4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



4.1 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, отличающееся от указанного может повредить систему.
- Использование кабелей с сечением, подходящим для имеющегося типа клемм.
- Прокладывайте отдельно кабели датчиков и **цифровых входов** отдельно с кабелями индуктивных нагрузок и высоковольтных подключений, чтобы избежать влияния электромагнитных помех. Не прокладывайте кабели датчиков возле электронных устройств (переключателей, измерителей и т.д.)
- Старайтесь делать подключения короткими насколько это возможно и избегайте образования петель вокруг частей, имеющих электрические подключения.
- Не касайтесь электронных элементов прибора, что бы исключить разряд статического электричества.
- Eliwell поставяет высоковольтный кабель для подключения нагрузок к прибору (см. **Аксессуары**).
- Eliwell поставяет 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.



4.1.1 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.

4.1.2 Тиристорный выход

Тиристорный выход (TC1 и TC2) отпирается управляющим импульсом в каждой полуволне и запирается при пересечении синусоидой нуля напряжения.

4.1.3 Аналоговые входы - Датчики

Температурные датчики не полярны и могут удлиняться обычным двухжильным кабелем (помните, что удлинение кабеля может снижать помехоустойчивость: аккуратно прокладывайте кабели).

ВНИМАНИЕ!

Датчики давления полярны и эту полярность необходимо соблюдать.

Сигнальные кабели (температурные датчики/**Датчики давления**, **Цифровые входы**, TTL шина) необходимо прокладывать отдельно от высоковольтных кабелей. Рекомендуется использовать кабели поставляемые Eliwell. Консультируйтесь для подбора правильных моделей кабелей.

4.1.4 Подключение через TTL порт (COM 1)

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

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

4.2 Схемы подключения

Об на схемах

Описание

- | | | |
|------------------------|-----------------------------|---|
| • SUPPLY | SB • SD • SC 63x 64x | Источник питания 12-24В~ |
| • SUPPLY | SB • SD • SC 65x | Источник питания 12-24В~/ 24V= |
| • 5 с | | Вспомогательный источник питания 5В= под нагрузку до 20мА |
| • 12 с | | Вспомогательный источник питания 12В= под нагрузку до 70мА |
| • DO1...DO4, DO6 | | Высоковольтные реле на 2А – 250В~ |
| • DO1...DO3SD • SC 63x | | Высоковольтные реле на 2А – 250В~ |
| • N | | Нейтраль |
| • TC1 | | Тиристорный выход на 2А – 250В~ (высоковольтный) |
| • TC1, TC2 | SD • SC 63x | Тиристорные выходы на 3А – 250В~ (высоковольтные) |
| • AO1 AO2 | | Аналоговые PWM/PPM выходы – низковольтный SELV (S) |
| • AO3 AO4 | | Аналоговые выходы с сигналом 0...10В= – низковольтный SELV (S): |
| • AO5 | | Аналоговый выход с сигналом 0...20/4...20 мА – низковольтный SELV (S) |
| • DO5 | | Выход типа Открытый коллектор - низковольтный SELV (S) |
| • DO4, DO5 SD • SC 63x | | Выход типа Открытый коллектор - низковольтный (SELV (S)) |
| • DI1...DI6 | | Цифровые входы без напряжения (сухой контакт) (°) |
| • Ai1...Ai2, Ai5 | | Конфигурируемых входы: NTC*/Цифровой вход*** |
| • Ai3...Ai4 | | Конфигурируемых входы NTC/Напряжение/Ток**/Цифровой вход*** |
| • GND | | Общий (Земля сигнальная) |
| • LAN | | Удаленная клавиатура/Расширитель SE600 (до 100м) |
| • TTL (COM 1) | | TTL порт подключения к Карточке копирования / Device Manager и проч. |
| • RS-485 | | порт RS-485 для подключения к системе мониторинга |

- * тип SEMITEC 103AT (10кОм при 25°С)
- **4...20мА ток или Напряжение 0...5В / 0...10В / 0...1В или Цифровой вход без напряжения
- ***цифровой вход без напряжения (сухой контакт)
- (°) при замыкании на общий контакт ток 0.5мА
- (S) **SELV**: стандарт безопасного низкого напряжения (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)

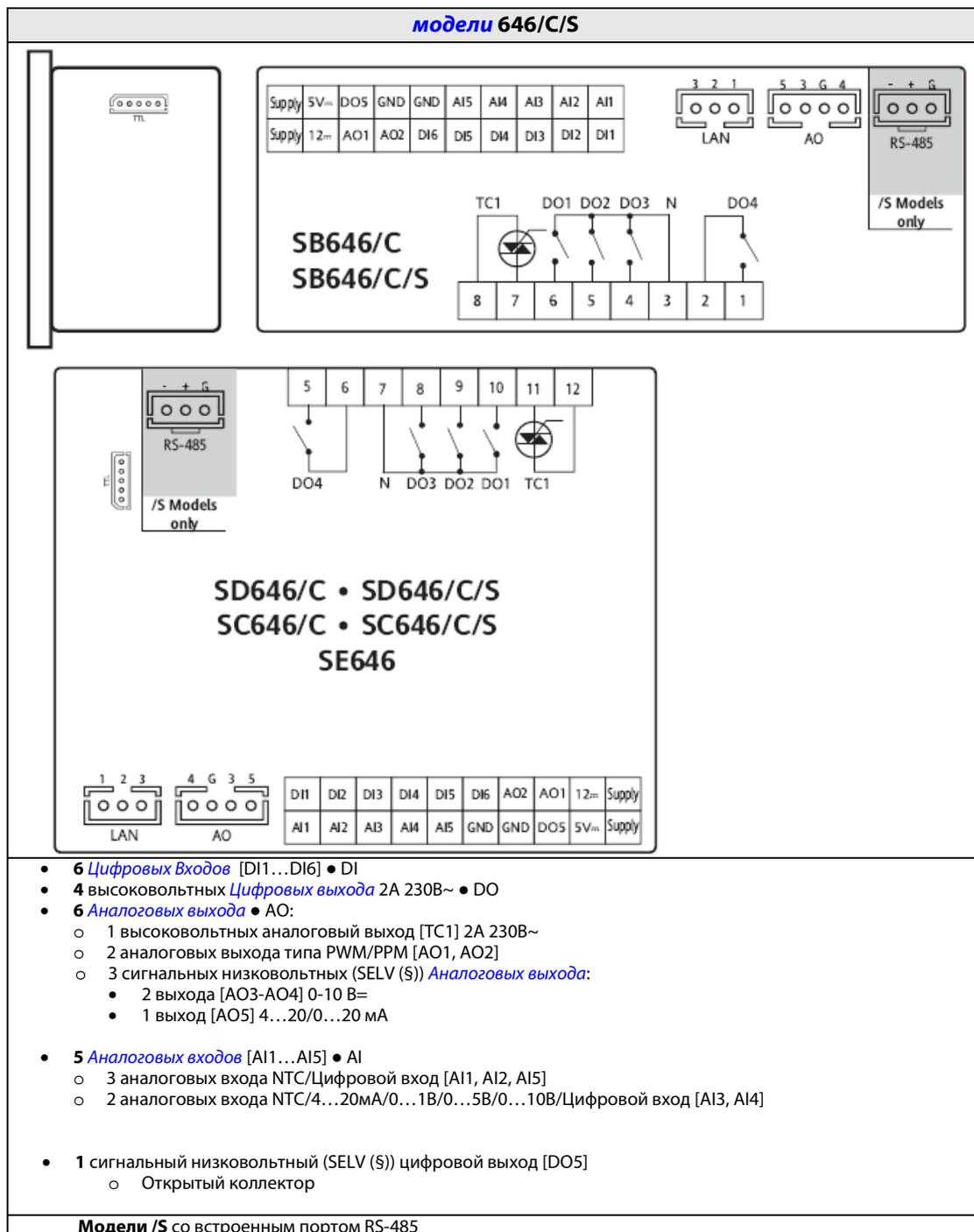
Температурные датчики



Датчики давления

Порт TTL (COM 1)

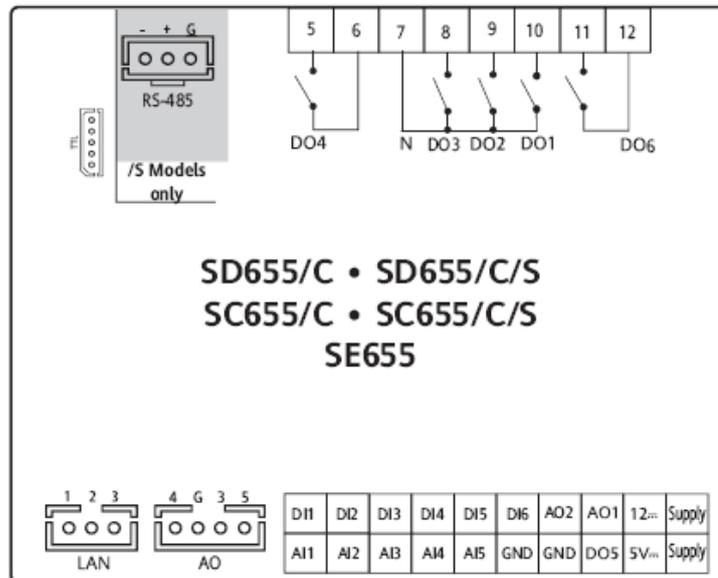
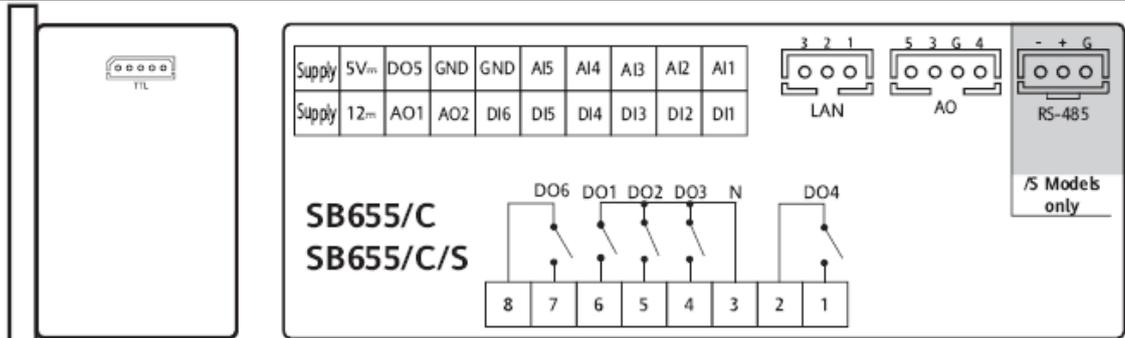
4.2.1 Схемы подключения



- **6 Цифровых Входов** [DI1...DI6] • DI
- **4** высоковольтных **Цифровых выхода** 2A 230В~ • DO
- **6 Аналоговых выхода** • AO:
 - 1 высоковольтных аналоговый выход [TC1] 2A 230В~
 - 2 аналоговых выхода типа PWM/PPM [AO1, AO2]
 - 3 сигнальных низковольтных (SELV (S)) **Аналоговых выхода**:
 - 2 выхода [AO3-AO4] 0-10 В=
 - 1 выход [AO5] 4...20/0...20 мА
- **5 Аналоговых входов** [AI1...AI5] • AI
 - 3 аналоговых входа NTC/Цифровой вход [AI1, AI2, AI5]
 - 2 аналоговых входа NTC/4...20мА/0...1В/0...5В/0...10В/Цифровой вход [AI3, AI4]
- **1** сигнальный низковольтный (SELV (S)) цифровой выход [DO5]
 - Открытый коллектор

- /C - наличие часов реального времени RTC (в стандартной комплектации)
- TTL (COM 1) – TTL порт поставляется в стандартной комплектации
- LAN - подключение к удаленной клавиатуре и/или расширительному модулю SE600
- (S) **SELV**: стандарт безопасного низкого напряжения (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)

модели 655/C/S

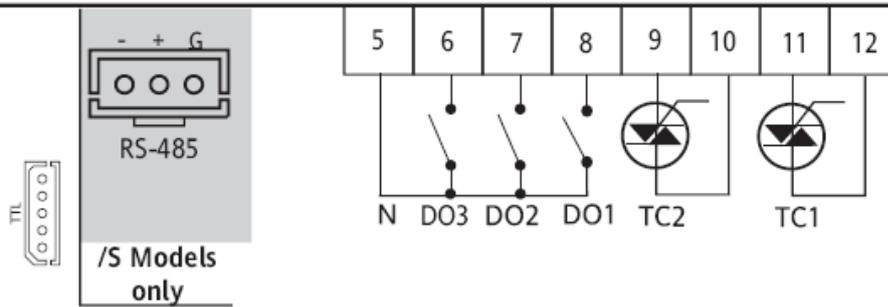


- **6 Цифровых Входов** [DI1...DI6] • DI
- **5** высоковольтных **Цифровых выходов** 2A 230В~ • DO
- **5 Аналоговых выходов** • AO:
 - 2 аналоговых выхода типа PWM/PPM [AO1, AO2]
 - 3 сигнальных низковольтных (SELV (S)) **Аналоговых выходов**:
 - 2 выхода [AO3-AO4] 0-10 В=
 - 1 выход [AO5] 4...20/0...20 мА
- **5 Аналоговых входов** [AI1...AI5] • AI
 - 3 аналоговых входа NTC/Цифровой вход [AI1, AI2, AI5]
 - 2 аналоговых входа NTC/4...20мА/0...1В/0...5В/0...10В/Цифровой вход [AI3, AI4]
- **1** сигнальный низковольтный (SELV (S)) цифровой выход [DO5]
 - Открытый коллектор

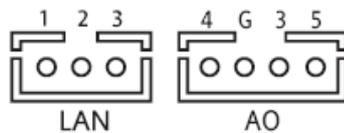
Модели /S со встроенным портом RS-485

- /C - наличие часов реального времени RTC (в стандартной комплектации)
- **TTL (COM 1)** – TTL порт поставляется в стандартной комплектации
- LAN - подключение к удаленной клавиатуре и/или расширительному модулю SE600
- (S) **SELV**: стандарт безопасного низкого напряжения (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)

модели 636/C/S



**SD636/C • SD636/C/S
SC636/C • SC636/C/S**

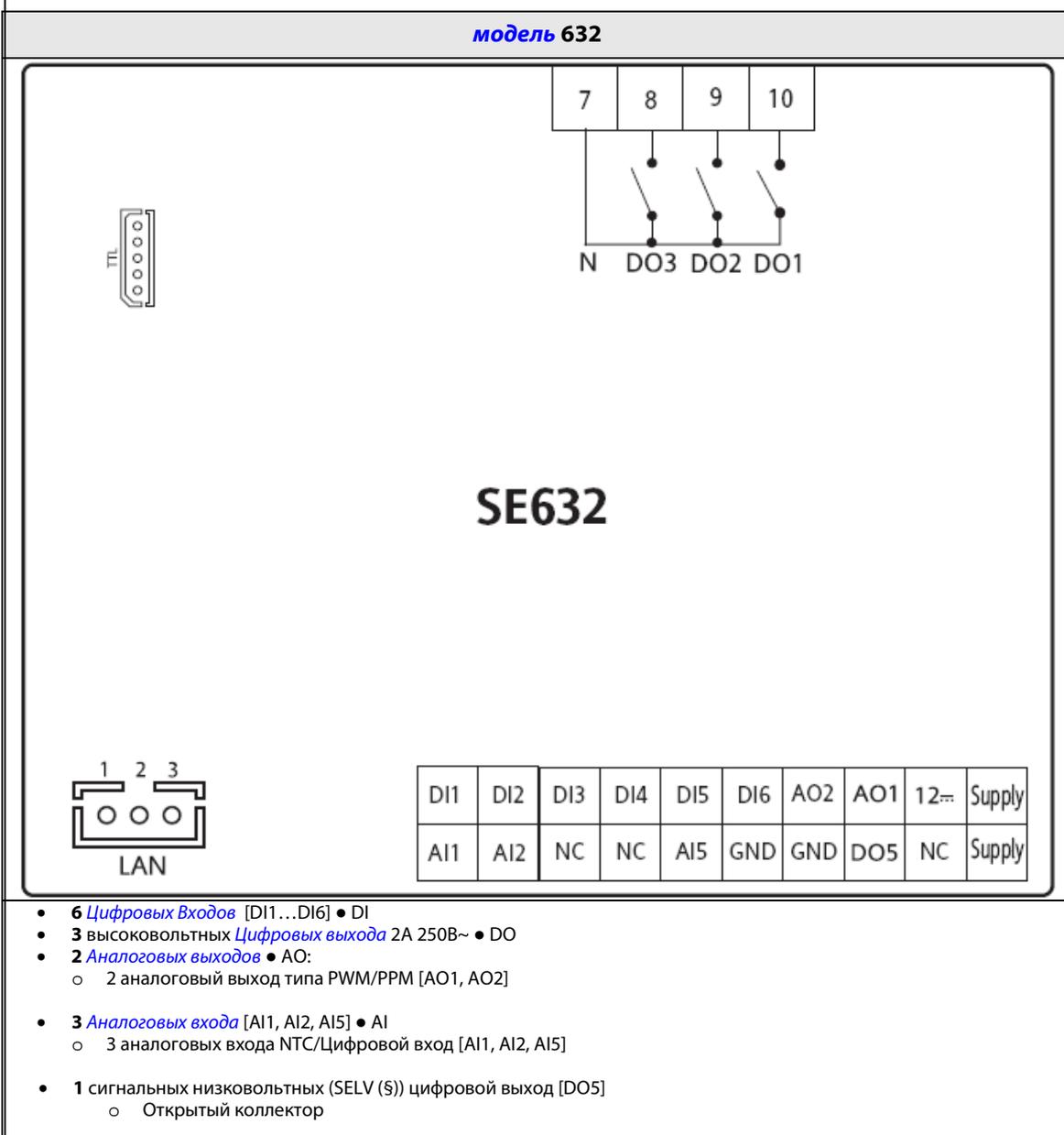


DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DO4	AO1	12V	Supply
AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	GND	GND	DO5	5V	Supply

- **6 Цифровых Входов** [DI1...DI6] • DI
- **3 высоковольтных Цифровых выхода** 2A 250В~ • DO
- **6 Аналоговых выходов** • AO:
 - 2 высоковольтных аналоговых выхода [TC1, TC2] 3A 250В~
 - 1 аналоговый выход типа PWM/PPM [AO1]
 - 3 сигнальных низковольтных (SELV (S)) **Аналоговых выхода:**
 - 2 выхода [AO3-AO4] 0-10 В=
 - 1 выход [AO5] 4...20/0...20 мА
- **5 Аналоговых входов** [AI1...AI5] • AI
 - 3 аналоговых входа NTC/Цифровой вход [AI1, AI2, AI5]
 - 2 аналоговых входа NTC/4...20мА/0...1В/0...5В/0...10В/Цифровой вход [AI3, AI4]
- **2 сигнальных низковольтных (SELV (S)) цифровой выход** [DO4, DO5]
 - Открытый коллектор

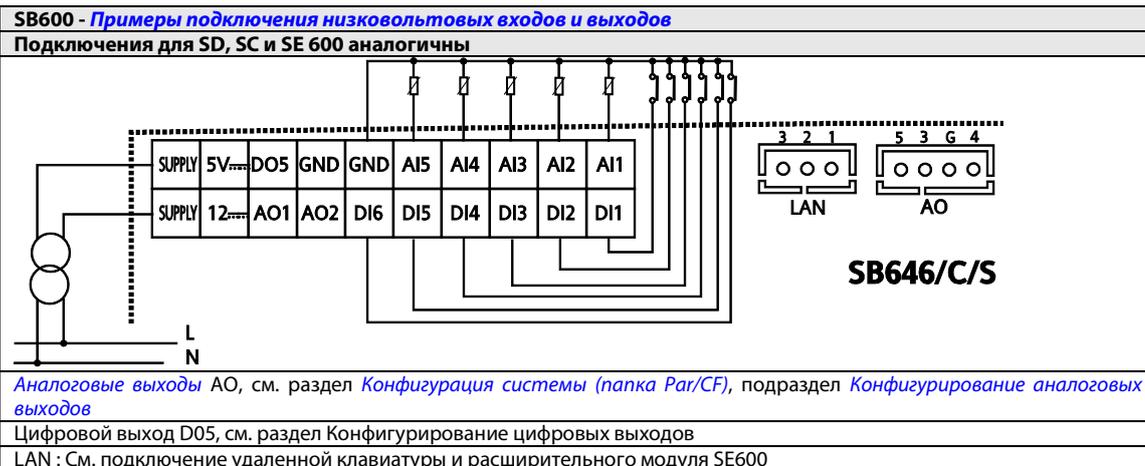
Модели /S со встроенным портом RS-485

- /C - наличие часов реального времени RTC (в стандартной комплектации)
- TTL (COM 1) – TTL порт поставляется в стандартной комплектации
- LAN - подключение к удаленной клавиатуре и/или расширительному модулю SE600
- (S) **SELV**: стандарт безопасного низкого напряжения (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)

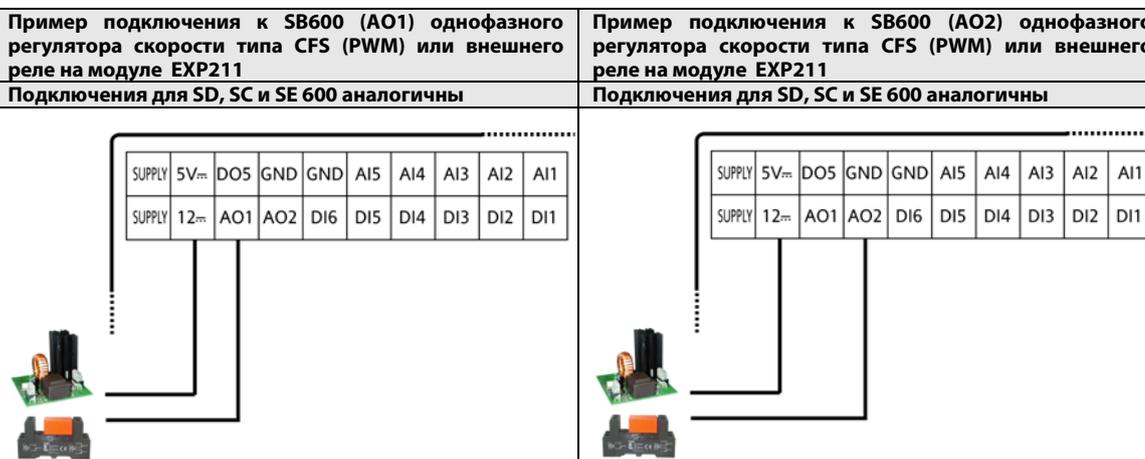


- **6 Цифровых Входов** [DI1...DI6] • DI
- **3** высоковольтных **Цифровых выхода** 2A 250В~ • DO
- **2 Аналоговых выходов** • AO:
 - 2 аналоговый выход типа PWM/PPM [AO1, AO2]
- **3 Аналоговых входа** [AI1, AI2, AI5] • AI
 - 3 аналоговых входа NTC/Цифровой вход [AI1, AI2, AI5]
- **1** сигнальных низковольтных (SELV (S)) цифровой выход [DO5]
 - Открытый коллектор

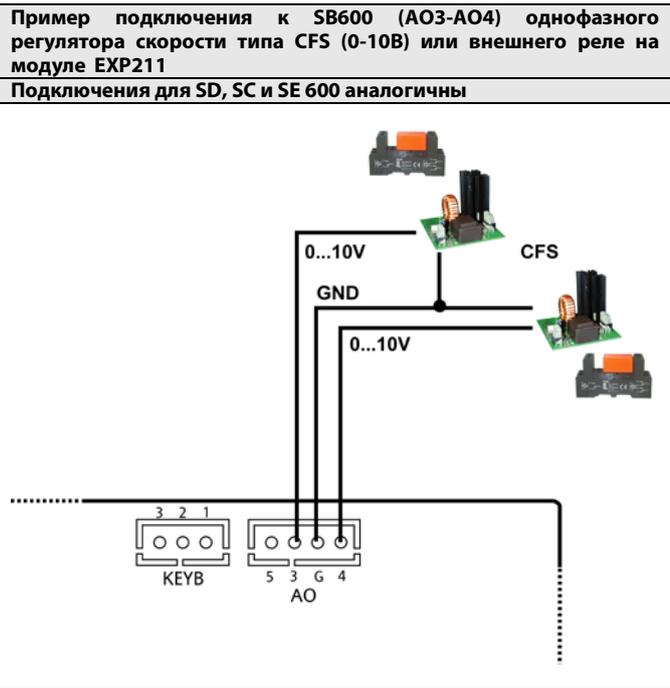
4.2.2 Примеры подключения низковольтных входов и выходов



4.2.2.1 Примеры подключения аналоговых выходов AO1 / AO2

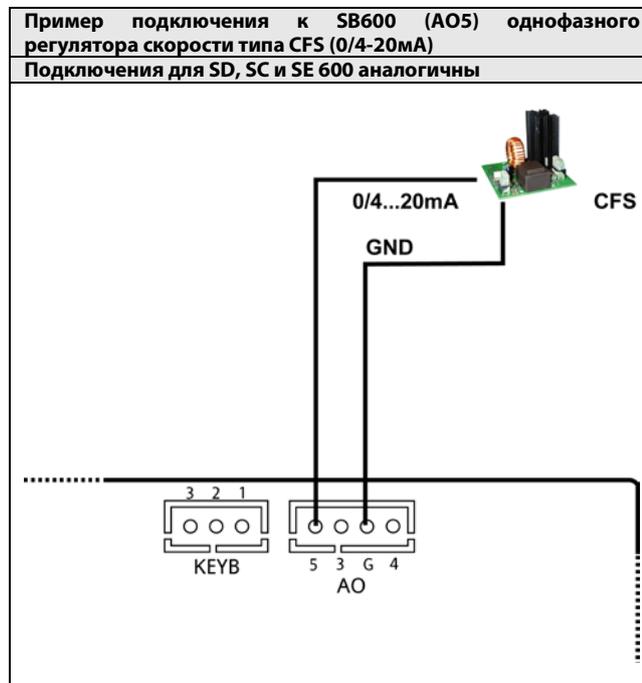


4.2.2.2 Примеры подключения Аналоговых выходов АО3 / АО4



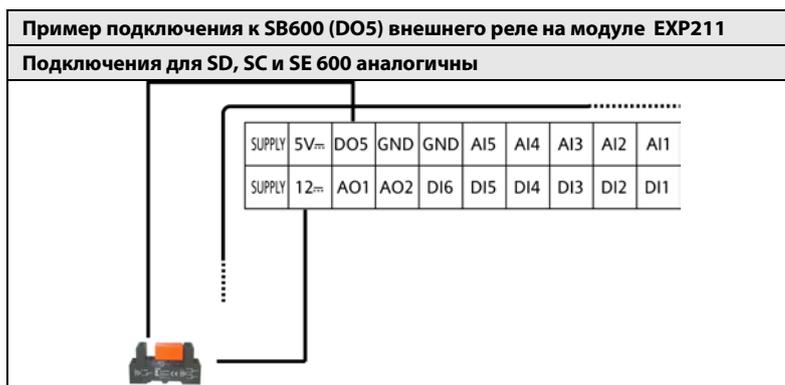
Аналоговый выход	Номер клеммы	Описание
АО3	3	0-10V – 0-10В
АО3	G	GND – Общий сигнальный
АО4	4	0-10V – 0-10В
АО4	G	GND – Общий сигнальный

4.2.2.3 Примеры подключения Аналогового выхода АО5

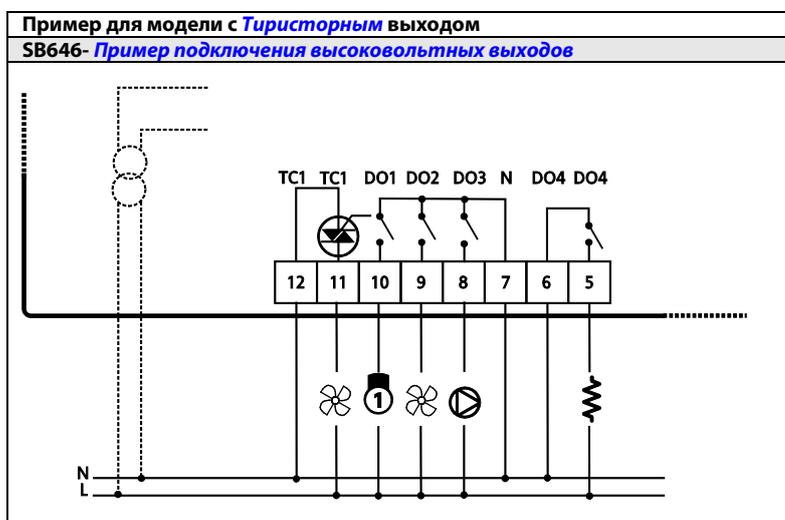


Аналоговый выход	Номер клеммы	Описание
АО5	5	0...20 мА / 4...20мА
АО5	G	GND – Общий сигнальный

4.2.2.4 Примеры подключения низковольтного цифрового выхода DO5 (OK)

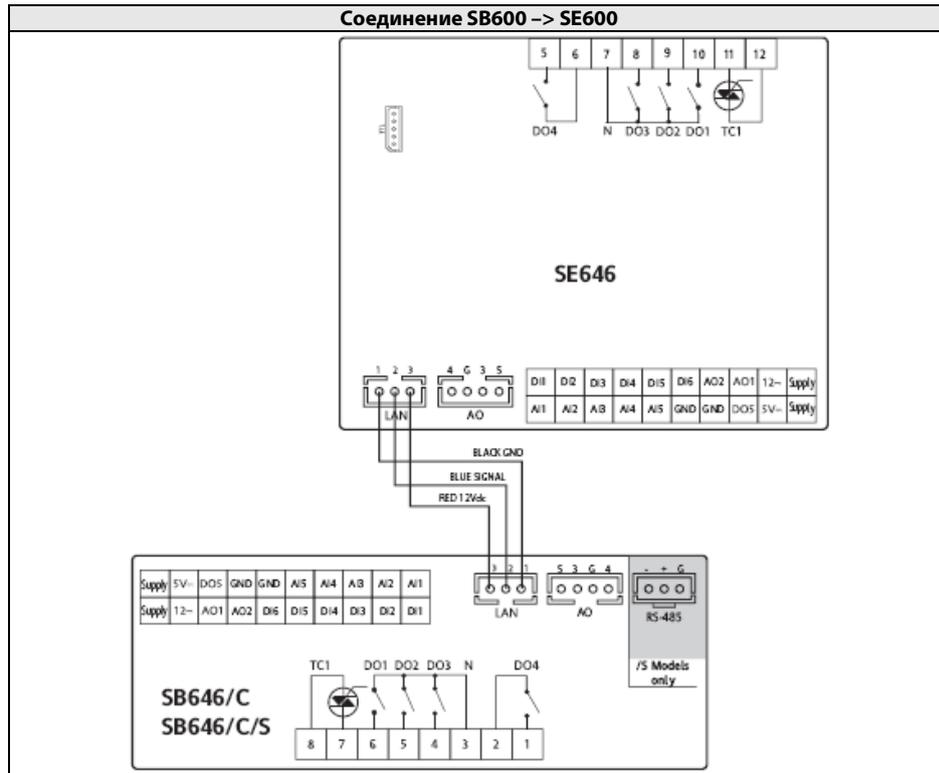


4.2.3 Пример подключения высоковольтных выходов

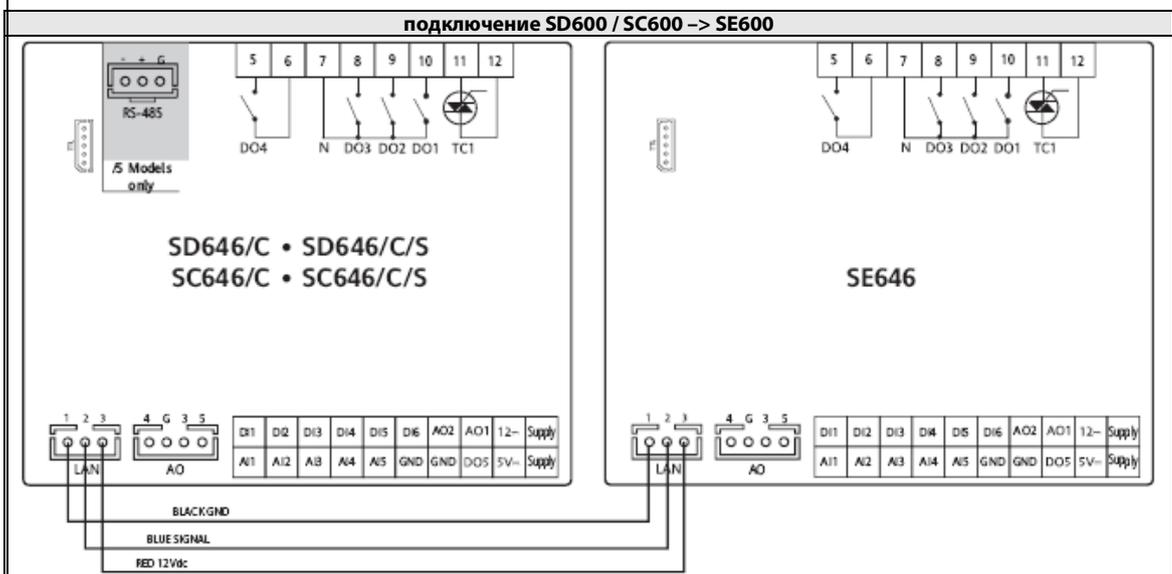


4.3 Примеры подключений по сети

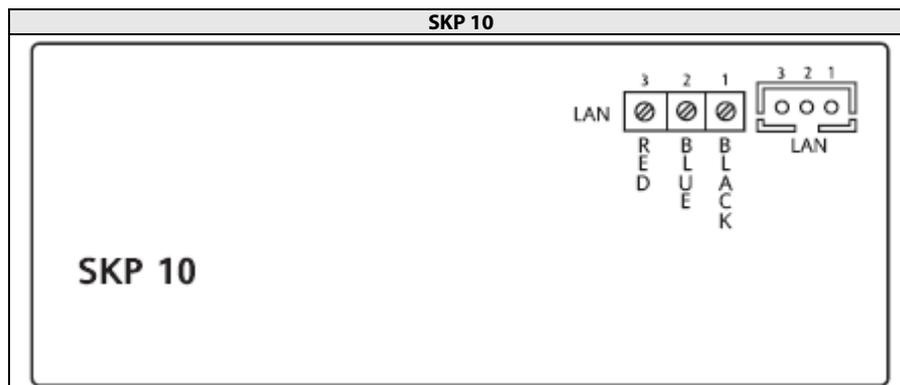
4.3.1 Пример подключения SE600 к SB600



4.3.2 Пример подключения SE600 к SD600/SC600

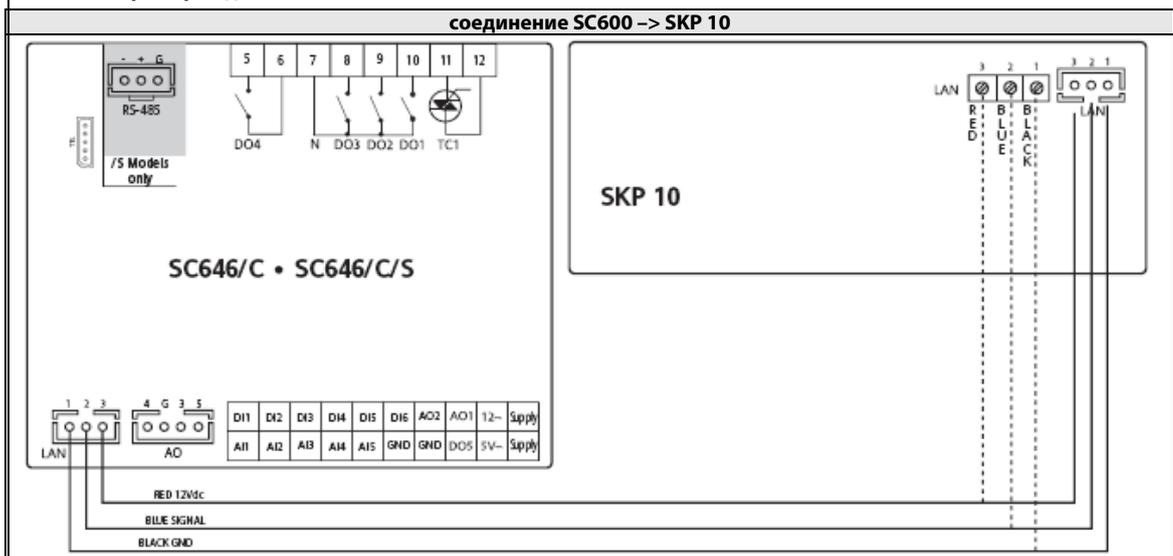


4.4 Удаленная клавиатура SKP 10 (формат 32x74)

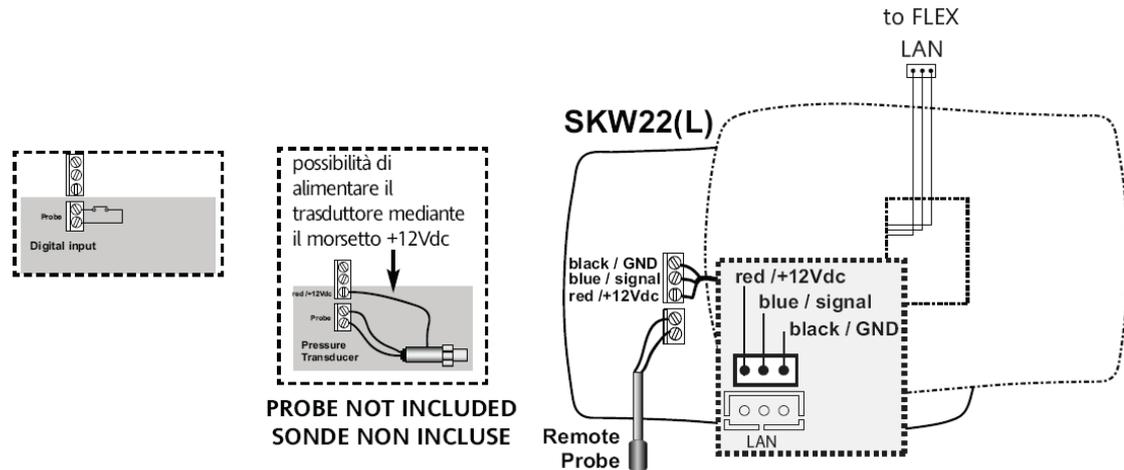


	Клеммы SB600 SD600 SC600	Клеммы SKP 10	Описание
LAN	1	1	GND – Общий сигнальный/ черный
	2	2	Signal / Сигнальный / синий
	3	3	питание 12В~ от базового прибора

4.4.1 Пример подключения SKP 10 к SC600



4.5 Удаленная клавиатура с ЖК дисплеем серии SKW22 - SKW22L



Клемма SB600	Клемма SKW22 и SKW22L	Описание
	---	Встроенный NTC датчик температуры AIR1
	probe	Вход под внешний датчик AIR2 NTC/4...20мА/Цифровой вход
1	GND / black	GND – общий сигнальный / черный
2	Signal / Blue	Сигнал / синий
3	+12Vdc / red	питание 12В= от SB600 для клавиатуры и токового датчика / красный
LAN	LAN (в SKW22)	Разъем удаленной клавиатуры

Удаленный датчик (Remote probe) В комплект поставки не входит (PROBE NOT INCLUDED). На этот вход можно подключать NTC датчик температуры, токовый датчик 4...20мА или Цифровой вход без напряжения.

Для подключения клавиатуры используйте:

для SKW22L

- (а) винтовой разъем для подключения к SB600

для SKW22 только

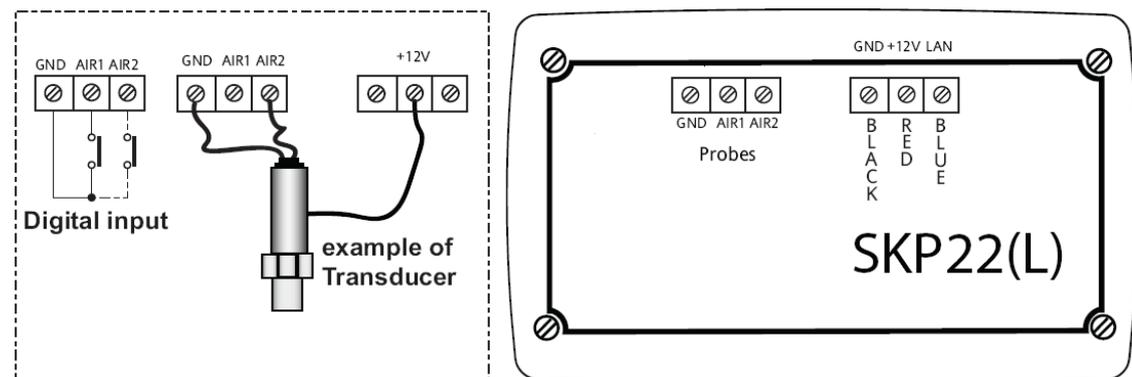
- (а) винтовой разъем для подключения к SB600
- (b) 3-х контактный JST разъем для подключения к SB600

Разъем находится под лицевой панелью клавиатуры. Для доступа к нему снимите крышку с помощью отвертки или подобного инструмента. Кабели необходимо пропустить через отверстие в задней крышке.

Убедитесь в правильности величины подаваемого напряжения питания.

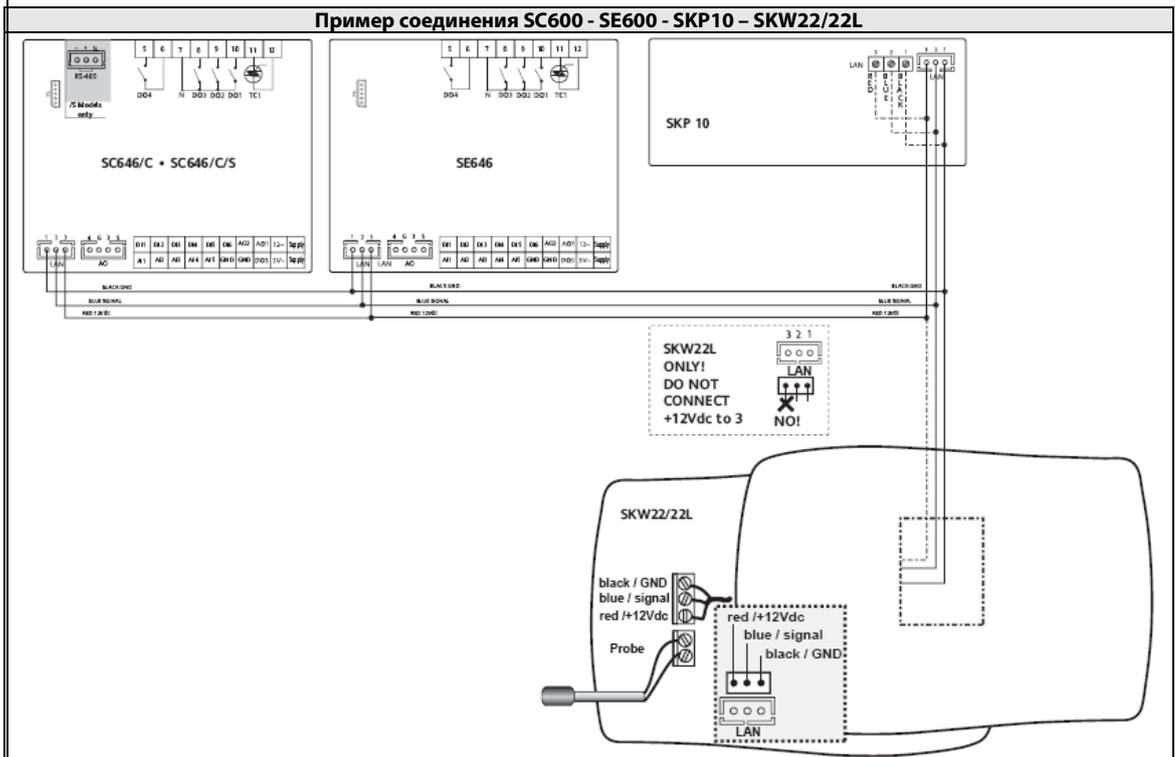
При установке клавиатуры на металлическую панель обеспечьте ее заземление.

4.6 Удаленная клавиатура с ЖК дисплеем серии SKP22 - SKP22L



Клемма SB600	Клемма SKP22 и SKP22L	Описание
	AIR1	Вход под внешний датчик AIR1 NTC/Цифровой вход
	AIR2	Вход под внешний датчик AIR2 NTC/4...20мА/Цифровой вход
1	GND / BLACK	GND – общий сигнальный / черный
2	Signal / BLUE	Сигнал / синий
3	+12Vdc / RED	Питание 12В= от SB600 для клавиатуры и токового датчика / красный

4.6.1 Пример соединения SC600 – SE600 – SKP10 – SK22/22L



5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

5.1 Общая спецификация

	Номинал	Минимум	Максимум
Напряжение источника питания модели 63х и 64х	12-24 В~		
Напряжение источника питания модели 655	12-24 В~ /24 Вс		
Частота источника питания	50Гц/60Гц	---	---
Потребление SB600, SD600, SC600	6 ВА / 4Вт	---	---
Потребление SE600	5 ВА / 3,5Вт		
Степень изоляции	2	---	---
Рабочая температура окружающей среды	25°C	-20°C*	55°C
Рабочая влажность окружающей среды (без конденсата)	30%	10%	90%
Температура окружающей среды для хранения	25°C	-40°C	85°C
Влажность окружающей среды (без конденсата) для хранения	30%	10%	90%

* В моделях без часов реального времени минимальная рабочая температура -25°C.

Классификация	
Продукт соответствует следующим Директивам Евросоюза	Директива 2006/95/ЕС Директива 89/108/ЕС
Продукт соответствует следующим согласованным стандартам	EN 60730-2-6 EN 60730-2-9
Прибор используется	по принципу действия (а не безопасности) как встраиваемый в систему
Прибор устанавливается	на панель (SB600) или DIN рейку (SD-SC-SE600)
Тип действия	1.B 1.Y
Степень загрязнения	2
Категория перенапряжения	соответствует требованиям системы
Номинальное импульсное напряжение	2500В
Нагрузочная способность силовых выходов	сверяйте с этикеткой прибора
Степень пожарной безопасности	D
Класс программного обеспечения	A

5.2 Характеристики входов и выходов

5.2.1 Характеристики Цифровых и Аналоговых выходов

Тип и обозначение	Описание	SB SD SC			SE			
		636	646	655	632	646	655	
Высоковольтные <i>Цифровые выходы</i>	DO1 DO2 DO3	4 реле на 2А 250В~	X	X	X	X	X	X
	DO4*	1 реле на 2А 250В~		X	X		X	X
	DO6	1 реле на 2А 250В~			X			X
	Низковольтный (SELV) Цифровой вход типа Открытый коллектор	DO4*	1 выход типа Открытый коллектор **Максимальный ток 35мА при 12В=	X				
DO5		1 выход типа Открытый коллектор **Максимальный ток 35мА при 12В=	X	X	X	X	X	X
Высоковольтный аналоговый выход (Тиристорный)	TC1	1 <i>Тиристорный</i> выход на 2А (3А в модели 636), до 250В~ Разрешение 1% Управление внешними пускателями (реле) от <i>Тиристорного</i> выхода НЕ разрешается. Минимальный ток удержания выхода открытым порядка 50мА!	X (3А)	X (2А)			X (2А)	
Высоковольтный аналоговый выход (Тиристорный)	TC2* =AO2	1 <i>Тиристорный</i> выход на 3А, до 250В~ Разрешение 1% Управление внешними пускателями (реле) от <i>Тиристорного</i> выхода НЕ разрешается. Минимальный ток удержания выхода открытым порядка 50мА!	X (3А)					
Низковольтные (SELV) <i>Аналоговые выходы</i> с сигналом PWM/PPM/ Открытый коллектор	AO1	2 выхода сигнал PWM/PPM/ Открытый коллектор PWM/PPM сигнал Разрешение: 1% PWM/PPM/Открытый коллектор	X	X	X	X	X	X
	AO2*	Номин. 0...16.9В= (выпрямленные 12В~) Запирание при +12В= (второй провод) **Максимальный ток 35мА (минимальная нагрузка 340 Ом при 12В=)		X	X	X	X	X
Низковольтные (SELV) <i>Аналоговые выходы</i> с сигналом 0...10В	AO3 и AO4	2 выхода с сигналом 0-10В Точность: 1% во всем диапазоне Разрешение: 1% Нагрузка: максимум 28мА*** при 10В (минимальное сопротивление 360 Ом).	X	X	X		X	X
Низковольтные (SELV) <i>Аналоговые выходы</i> с сигналом 4...20мА или 0...20 мА	AO5	1 выход с сигналом 4...20мА или 0...20мА Точность: 1% во всем диапазоне Разрешение: 1% Нагрузка: максимальное сопротивление нагрузки 3500hm***	X	X	X		X	X

5.2.2 Характеристики Цифровых и Аналоговых входов

Тип	Описание	SB SD SC			SE		
		636	646	655	632	646	655
D11 D12 <i>Цифровые входы</i> D13 D14 D15 D16	6 <i>Цифровых входов</i> без напряжения Ток замкнутого на общий контакта: 0.5мА	X	X	X	X	X	X
A11 A12 A15	3 конфигурируемых входа: а) NTC датчик температуры 103АТ 10 кОм при температуре 25°C, диапазон измерения -50°C ÷ 99.9°C; б) цифровой вход без напряжения Диапазон измерения: -50.0 ÷ +99.9 Точность: 1% от шкалы Разрешение: 0,1°C	X	X	X	X	X	X
<i>Аналоговые входы</i> A13 A14	2 конфигурируемых входа (A13 и A14): а) NTC датчик температуры 103АТ 10 кОм при температуре 25°C, диапазон измерения -50°C ÷ 99.9°C; б) токовый вход 4...20мА в) вход напряжения 0-10В/0-5В/0-1В д) цифровой вход без напряжения Диапазон измерения: -50.0 ÷ +99.9 Точность: 1% от шкалы (2% от шкалы для сигнала 0...1В) Разрешение: 0.1°C/Бар Входной импеданс по сигналам (в и с): <ul style="list-style-type: none"> • 0-10В и 0-5В: 21кОм • 0-1В: 10кОм • 4...20мА: 100 Ом 	X	X	X		X	X

* Для моделей 636 DO4 является выходом Открытый коллектор, а тиристорный выход **TC2** выполняет назначенную аналоговому выходу **AO2** роль (**TC2=AO2**) – смотри раздел Конфигурирование системы (**nanku PAr/CL-Cr-CF**)



** Выходы AO1, AO2 и DO5 обычно подключаются к выходу дополнительного источника питания 12В=, который имеет максимальную нагрузочную способность **70мА** на ВСЕ нагрузки. Принимайте это в расчет при подключении к этому источнику и аналоговых/цифровых выходов и аналоговых датчиков или других нагрузок. При подключении клавиатуры **SKP** или **SKW21** нагрузочная способность снижается до **55мА**. Используйте, по возможности, для питания датчиков выход +5В=.

*** выходы AO3, AO4 и AO5 не могут выдавать суммарный ток более **40мА** (все вместе).

5.3 Механические характеристики

Клеммы и разъемы	1 x 8-контактный разъем для использования с поставляемой ответной частью (съемные винтовые клеммы)	ВСЕ модели
	1 x 20- контактный фиксирующийся сигнальный разъем для подключения кабеля с кодом заказа COLV0000E0100, длина кабеля 1м	ВСЕ модели
	1 x JST разъем на 3-контакта для удаленной клавиатуры или расширительного модуля SE600 с использованием кабеля с кодом заказа COLV00033200, длина кабеля 2м	ВСЕ модели
	1 x JST разъем на 4-контакта для аналоговых выходов АО3, АО4 и АО5 с использованием кабеля с кодом заказа COLV00042100, длина кабеля 1м	ВСЕ модели, кроме SE632
	1 x JST разъем на 3-контакта для порта RS-485 с использованием кабеля с кодом заказа COLV000035100, длина кабеля 1м	Модели /S
Корпус	Корпус из пластика типа PC+ABS с уровнем самогашения V0	ВСЕ модели

5.4 Дисплей и индикаторы

<i>Дисплей и индикаторы</i>		<ul style="list-style-type: none"> 4 или 3 цифры + знак; 18 индикаторов 	ВСЕ модели кроме серий SC600 и SE600
<i>Кнопки</i>	Вверх Вниз set esc	<ul style="list-style-type: none"> 4 <i>Кнопки</i> 	ВСЕ модели кроме серий SC600 и SE600

5.5 Порт шины последовательного доступа

TTL порт	TTL (COM1)	<ul style="list-style-type: none"> 1 TTL порт шины последовательного доступа 	ВСЕ модели
Порт шины RS-485	RS-485	<ul style="list-style-type: none"> Оптоизолированный порт RS-485 	Модели /S
Порт сети LAN	RS-485	<ul style="list-style-type: none"> для удаленной клавиатуры или расширительного модуля (дистанция до 100м) 	ВСЕ модели

5.6 Трансформатор

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

- Напряжение первичной обмотки: зависит от стандарта на локальную сеть электропитания
- Напряжение вторичной обмотки: 12 В~
- Частота питающей сети: 50/60 Гц
- Мощность: 6ВА минимум (модели /S*), 5ВА (для остальных моделей)

* Если в моделях /S не используются аналоговые выходы, то их потребление не превышает 5ВА.

5.7 Механические размеры

	Ширина (L) мм	Глубина (d) мм	Высота (H) мм	
Лицевая панель SB600	76,4	//	35	(+0.2мм)
Требуемое место SB600	86	76 (без разъемов)	26	
Установочное отверстие в панели SB600	71	//	29	(+0.2мм / -0.1мм)
Лицевая панель SD600, SC600 и SE600	70,0	//	45	(+0.2мм)
Требуемое место SD600, SC600 и SE600	70,2	61,6 56,4 от DIN рейки до лицевой панели	87	4 DIN

5.8 Разрешенное использование

Этот прибор используется для управления централизованными установками кондиционирования воздуха

Для обеспечения безопасности прибор должен быть установлен и использоваться в строгом соответствии с поставляемой инструкцией. При обычной эксплуатации прибора доступ оператора к частям с высоким напряжением должен быть невозможен без использования специального инструмента. Контроллер должен быть защищен от влаги и пыли и доступ к нему (за исключением лицевой панели), должен быть закрыт. Прибор может использоваться в кондиционерном оборудовании для домашнего или подобного использования. Контроллер протестирован и соответствует следующим Европейским стандартам.

Он рассматривается как:

- в отношении дизайна как встраиваемый автоматический электронный контроллер;
- в отношении характеристик автоматического управления как типа 1В и 1У (для моделей с *Туристорным* выходом);
- в отношении класса и структуры программы как контроллер Класса А.

5.9 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 извне.

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

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

5.10 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.

6 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ПАПКА PAR/UI)



ВНИМАНИЕ:

- модули серии SC600 не имеют дисплея. Для работы с данным прибором используйте удаленную клавиатуру типа SKP10 или SKW22/22L или SKP22/22L.
- модули расширения SE600 не имеют дисплея.

6.1 Кнопки

Касается *моделей* SB600, SD600 и SKP10.

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

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

6.1.1 Описание кнопок и связанные с ними функции

Кнопка	Название и описание	Короткое нажатие (нажать и отпустить)	Кнопка [ассоциированная функция]	Нажать и удерживать [в течение не менее 3 сек]	Меню / Комментарии
	UP (Вверх)	<ul style="list-style-type: none"> Увеличение значения К следующей <i>метке</i> Изменение Рабочей точки (если <i>UI25=1</i>) 		[запуск <i>Ручной разморозки</i>]	См. меню Функций в главе Функций (<i>панка FnC</i>)
	DOWN (Вниз)	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшения значения К предыдущей <i>метке</i> Изменение Рабочей точки (если <i>UI25=1</i>) 		[<i>Локальное Вкл/Выкл</i>]	См. раздел <i>Локального Вкл/Выкл</i> ---- См. так же меню Функций в главе Функций (<i>панка FnC</i>)
	Esc(ape) Выход (Без сохранения новых настроек)	<ul style="list-style-type: none"> Выход без сохранения новых настроек Возврат к предыдущему уровню меню 	mode	[Изменение режима] --- См. раздел по смене рабочего режима	Меню рабочих режимов
	Set Подтверждение (сохранение настроек)	<ul style="list-style-type: none"> Подтверждение / выход с сохранением новых настроек На новый уровень (открыть <i>nanqu</i>, подпапку, параметр, значение) Открыть меню Состояния 	disp	[Основной <i>дисплей</i>] --- См. раздел Основной <i>дисплей</i>	[Меню основного <i>дисплея</i>]
	Любая	Принятие сигнала аварии			См. раздел <i>Ручного принятия аварий и сброса</i>
			Параметрами (См. в главе Параметров параметры <i>UI20-21-22-23-24</i>) ассоциированные функции можно разрешить или заблокировать: <ul style="list-style-type: none"> 0 = Кнопка не используется для функции 1 = Кнопка используется для функции 		

6.1.2 Локальное Включение/Выключение

6.1.2.1 Прибор 'Включен/On --> 'Выключен/OFF

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

6.1.2.2 Прибор 'Выключен/OFF --> 'Включен/On

	<p>На <i>дисплее</i> отображается слово OFF (Выключен). Нажмите кнопку [Вниз] на время не менее 3 секунд</p>
	<p>Energy SB600 вернется к отображению "обычного" дисплея</p>

ВНИМАНИЕ:

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

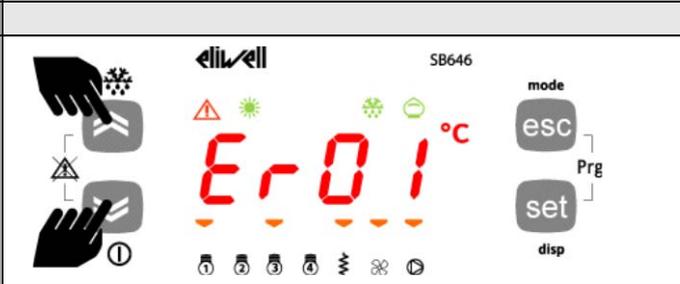
6.1.3 Кнопки – комбинированные функции

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

6.1.3.1 Ручное принятие аварий и сброс

Мигает аварийное сообщение. Как принять сообщение об аварии поясняется ниже. Все аварийные сообщения отображаются в *панке* AL (смотри меню состояний)

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

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

6.2 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

6.2.1 Дисплей

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

6.2.2 Индикатор: десятичная точка

Значения всегда отображаются с десятичными долями градуса или Бар.

6.2.3 Индикатор: Состояния и Рабочие режимы

Индикатор состояний и Рабочих режимов	Иконка	Название	Цвет	Горит постоянно	Мигает
 <p>Дисплей показывает значение и ресурсы, относящиеся к Основному дисплею. При аварии индикация попеременно переключается на отображение кода аварии Eхх. (при наличии нескольких аварий одновременно первой будет отображаться авария с меньшим индексом – см. раздел <i>Аварии</i> и <i>Диагностика</i>)</p>		Авария	Красный	Авария активна	Авария принята
		Нагрев	Зеленый	Режим нагрева	Антизамерзание с тепловым насосом Удаленный (Цифр.вх.) режим нагрева
		Охлаждение		Режим Охлаждения	Удаленный (Цифр.вх.) режим охлаждения
		Режим Ожидания		Локальный режим Ожидания (кнопкой)	Удаленный режим Ожидания (Цифровым входом)
		Разморозка		Выполняется Разморозка	Выполняется <i>Ручная Разморозка</i>
		Экономичный режим		Конфигурируемый ---- См. раздел Параметров ---- <i>nanka</i> Ui /dS Параметры <i>UI07 /dS00</i>	Конфигурируемый ---- См. раздел Параметров ---- <i>nanka</i> Ui /dS Параметры <i>UI07 /dS00</i>

6.2.4 Индикатор: Значения и Единицы измерения

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

6.2.5 Индикатор: нагрузки

Индикатор нагрузок		Цвет	Горит постоянно	Мигает
		Янтарный	Конфигурируемый (°) ---- См. раздел Параметров ---- <i>Панка Ui</i> Параметры <i>UI00..UI06</i>	Конфигурируемый (°) ---- См. раздел Параметров ---- <i>Панка Ui</i> Параметры <i>UI00..UI06</i>

(°) горит постоянно: нагрузка активна (включена)

(°°) мигает: пример *UI00..UI06* = 50...53 (ступени 1...4); указывает отсчет задержки безопасности

Исходная настройка

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

Исходные заводские настройки приведены в следующей таблице:

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

6.3 Первое включение

	<p>При первом включении SB600 выполняется тест ламп индикатора для проверки правильности их функционирования . -----</p> <p>Тест ламп индикатора продолжается несколько секунд. В течение этого короткого времени все индикаторы и цифры мигают одновременно.</p>
	<p>После тестирования ламп, на дисплее появится (в зависимости от настроек):</p> <ul style="list-style-type: none"> • время, • действующая Рабочая точка • параметр Рабочей точки • Значение выбранного аналогового входа (AI1...AI5) <p>-----</p> <p>В примере, на основном дисплее отображается текущее время часов (RTC)</p>

6.4 Доступ к папкам – структура меню

Доступ к папкам организован в виде меню.

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

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

Имеется 4 меню:

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

В *Меню Программирования* имеется 4 папки/подменю:

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

6.4.1 Меню "Основного Дисплея"

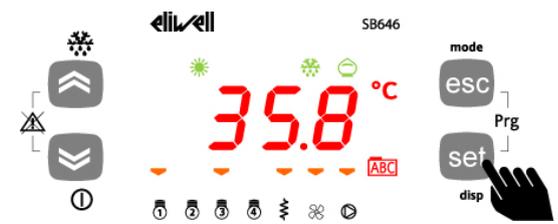
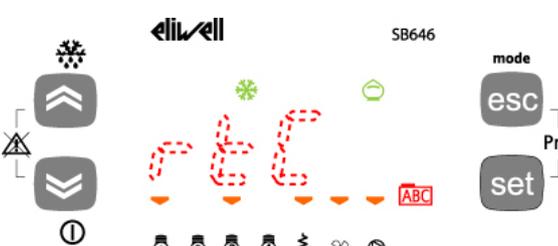
Основным дисплеем называют исходный дисплей контроллера. Все меню и их метки приведены в следующей таблице:

Основной <i>Дисплей</i>	Ai	AIL1	AiL2	AIL3	AIL4	AIL5
		AIE1	AiE2	AIE3	AIE4	AIE5
		Air1	Air2			
	rtC	HH:MM				
	SetP	SetP				
	Setr	Setr				

В Energy Flex основной *дисплей* может настраиваться под требования пользователя. Вид Основного *Дисплея* Energy SB600, 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* AiL1, AiL2, AiL3, AiL4, AiL5, AiE1, AiE2, AiE3, AiE4, AiE5, Air1, Air2; если используются как *цифровые входы*, то
 - 0 или 0.0 = вход пассивен (эквивалентен закорачиванию входа на землю GND)
 - 1 или 0.1 = вход активен (эквивалентен разомкнутому контакту)
- время часов реального времени (rtC),
- Рабочая точка
 - SetP= значение соответствующего параметра,
 - Setr= истинное значение с учетом всех поправок;

Пошаговая инструкция дается ниже.

	<p>Для открытия меню [disp] и изменения настроек основного <i>дисплея</i>, нажмите и удерживайте нажатой кнопку [set] не менее 3 секунд.</p>
	<p>Откроется мигающее меню с меткой предыдущей индикации <i>дисплея</i> (rtC, т.е. текущее время в данном примере).</p>

	<p>Для изменения индикации <i>дисплея</i> нажимайте кнопки "Вверх" и "Вниз" пролистывая значения до нужного, и затем нажмите кнопку [set] для подтверждения выбора.</p>
	<p>После нажатия [set] с подтверждением типа выбранной индикации Основного <i>дисплея</i> прибор автоматически возвратится к состоянию Основного <i>дисплея</i> с использованием новых выбранных настроек</p>

6.4.2 Меню "Рабочего Режима"

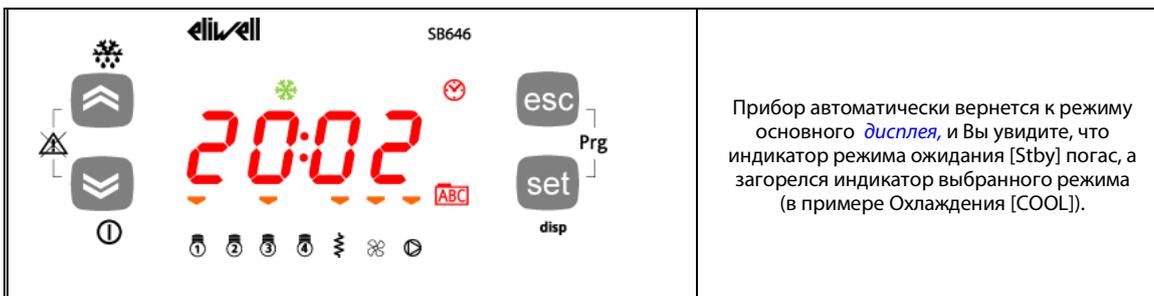
Рабочий Режим	HEAt	НАГРЕВ
	COOL	ОХЛАЖДЕНИЕ
	StdBY	ОЖИДАНИЕ

Следующая инструкция поясняет процедуру выбора Рабочего Режима.

Имеется три *Рабочих режима*:

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

	<p>Например, пусть Вы хотите перейти из режима Ожидания (StbY) в режим Охлаждения (COOL)</p> <p>Для смены Рабочего режима нажмите и удерживайте кнопку смены режимов [esc] не менее 2 секунд.</p> <p>В примере Основной <i>дисплей</i> установлен на rtc (текущее время)</p>
	<p>Откроется мигающее меню с меткой текущего режима StbY (Ожидание) или HEAT (нагрев) или COOL (cool).</p>
	<p>Кнопками "Вверх" и "Вниз" перейдите на метку желаемого режима (например, Охлаждения [COOL]) и подтвердите Ваш выбор нажатием кнопки [set].</p>



Прибор автоматически вернется к режиму основного *дисплея*, и Вы увидите, что индикатор режима ожидания [Stby] погас, а загорелся индикатор выбранного режима (в примере Охлаждения [COOL]).

6.4.3 Меню “Состояний”

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

Для некоторых ресурсов предусмотрена “динамическая” индикация.

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

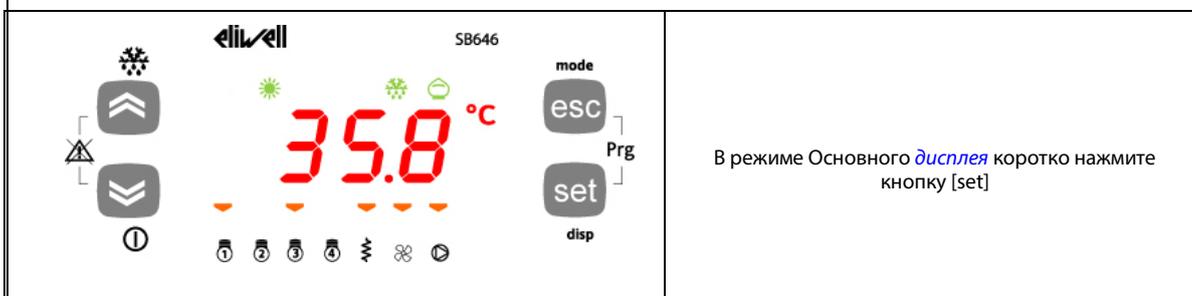
Ресурсы могут отображаться или отсутствовать в зависимости от модели (например, dOL6 есть только в SB655)

Метка								Визуализация	Описание	Измен.
Ai	AIL1	AiL2	AIL3	AIL4	AIL5			Динамическая	Локальные аналоговые входы	//
Ai	AIE1	AiE2	AIE3	AIE4	AIE5			Динамическая	Аналоговые входы расширителя(S)	//
Ai	Air1	Air2						Динамическая	Аналоговые входы клавиатуры	//
di	diL1	diL2	diL3	diL4	diL5	diL6	//	Динамическая	Локальные цифровые входы	//
di	diE1	diLE2	diE3	diE4	diE5	diE6	//	Динамическая	Цифровые входы расширителя (S)	//
AO	tCL1	AOL1	AOL2	AOL3	AOL4	AOL5	//	Динамическая	Локальные аналоговые выходы	//
AO	tCE1	AOE1	AOE2	AOE3	AOE4	AOE5	//	Динамическая	Аналоговые выходы расширителя(S)	//
dO	dOL1	dOL2	dOL3	dOL4	dOL5	dOL6	//	Динамическая	Локальные цифровые выходы	//
dO	doE1	doE2	doE3	doE4	doE5	doE6	//	Динамическая	Цифровые выходы расширителя (S)	//
CL	HOUr	dAtE	YEAr						Время часов RTC	Да
AL	Er00	....	...	...	...	Er97	Er98	Динамическая	<i>Аварии</i>	//
SP	Value	//	//	//	//	//	//		раб. точка (set)	Да
Sr	Value	//	//	//	//	//	//		реальн. PT	//
Hr	<i>CP01</i>	<i>CP02</i>	<i>CP03</i>	CP04	PU01	PU02	PU03	Динамическая	десятики часов наработки компрес./насосов	Да

(S) ресурсы имеются только на расширительных модулях серии SE600.

Как следует из приведенной таблицы настройка времени и параметра Рабочей точки могут не только просматриваться, но и редактироваться (изменяться). Для времени наработки предусмотрен сброс в ноль.

6.4.3.1 Просмотр Входов/Выходов (Ai, di, AO, dO)



В режиме Основного *дисплея* коротко нажмите кнопку [set]

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

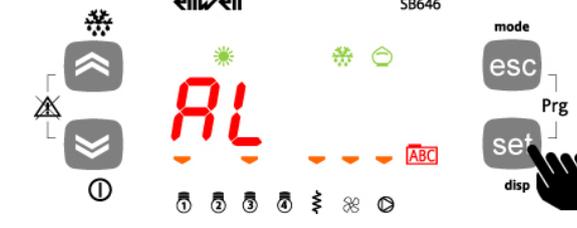
6.4.3.2 Установка часов (CL)

Energy SB600 имеет часы реального времени (RTC) для запоминания Аварий и обслуживания Временных графиков по принципу программируемого хронометрического термостата. Ниже приводится инструкция по установке времени: аналогичная процедура используется при установке даты и года.

	<p>Для изменения установленного времени коротко нажмите [set] из режима основного дисплея.</p>
	<p>После нажатия [set] откроется список папок меню состояния (первая метка Ai). Используйте кнопки "Вверх" и "Вниз" для перехода к <i>панке</i> CL.</p>
	<p>Теперь нажмите кнопку [set] для открытия подменю CL.</p>
	<p>После открытия меню Вы увидите метку времени [HOUR]. Кнопками "Вверх" и "Вниз" перейдите, при необходимости, на метку даты [dAtE] и года [YEAr].</p>
	<p>Когда Вы определились, что Вы хотите изменить нажмите и удерживайте не менее 3 секунд кнопку [set] для открытия меню изменения выбранной величины.</p>

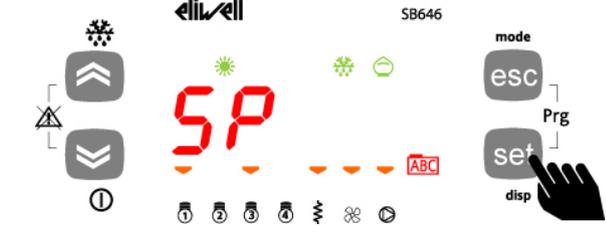
	
	<p>Для установки времени, даты или года используйте <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" для ввода желаемого значения, затем...</p>
	<p>... подтвердите ввод кнопкой [set]</p>
	<p>Для выхода из режима установки часов и возврата к основному <i>дисплею</i> нажмите кнопку [esc].</p>

6.4.3.3 Просмотр Аварий (AL)

	<p>Для просмотра аварий коротко нажмите [set] из режима основного <i>дисплея</i></p>
	<p>После нажатия [set] откроется список папок меню состояния (первая <i>метка</i> Ai). Используйте <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" для перехода к <i>метке</i> AL</p>
	<p>Теперь нажмите кнопку [set] для открытия подменю AL, чтобы увидеть <i>метку</i> первой активной аварии (если имеются активные аварии)</p>
	<p>В примере первая авария Er01. <i>Кнопками</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте остальные <i>аварии</i>.</p> <p>Внимание: это меню не циклическое. Например, если активны <i>Аварии</i> ER01, Er02 и Er03, то <i>дисплей</i> покажет: Er01 ->Er02->Er03 <-Er02<-Er01</p> <p>где: -> Вверх, <- Вниз</p> <p>Для выхода к основному <i>дисплею</i> нажмите [esc].</p>

6.4.3.4 Пример установки Рабочей точки (SP)

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

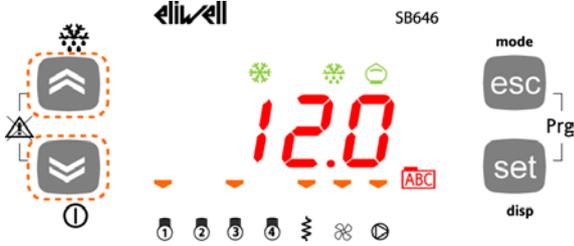
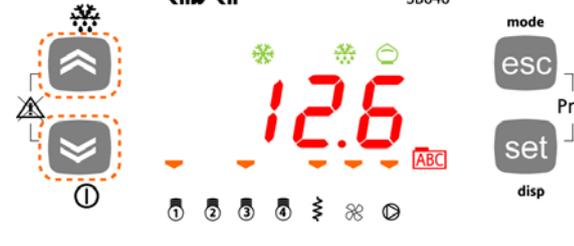
	<p>Для изменения Рабочей точки коротко нажмите [set] из режима основного <i>дисплея</i></p>
	<p>После нажатия [set] откроется список папок меню состояния (первая <i>метка</i> Ai). Используйте <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" для перехода к <i>метке</i> SP.</p>
	<p>Теперь нажмите кнопку [set] для открытия папки Рабочей точки SP.</p>
	<p>Появится метка режима охлаждения COOL. <i>Кнопками</i> "Вверх" и "Вниз" можно перейти на метку режима нагрева HEAT (два рисунка друг за другом).</p>
	
	<p>Пусть мы хотим изменить Рабочую точку режима Охлаждения COOL. Перейдите на метку COOL меню и нажмите кнопку [set] для подтверждения.</p>

	<p>Отобразится текущее значение Рабочей точки (в примере 12.0 °С). <i>Кнопками</i> "Вверх" и "Вниз" увеличьте или уменьшите значение. В примере новое значение Рабочей точки равно 12.6°С, поэтому нажимайте кнопку "Вверх" до достижения желаемого значения.</p>
	<p>После достижения желаемого значения нажмите кнопку [set]. Прибор запомнит значение 12,6°С.</p>
	<p>Для возврата к основному <i>дисплею</i>, нажмите кнопку [esc] или выдержите паузу в 15 секунд, по истечении которой прибор переходит на более высокий уровень меню.</p>

Функция изменения Рабочей точки из основного дисплея

Параметр *Ui25* позволяет разрешить изменение Рабочей точки с основного *дисплея* с использованием *кнопок* Вверх/Вниз. Пусть мы хотим изменить рабочую точку Охлаждения с 12.0 °C на 12.6 °C.

Сначала установите параметр *UI25=1* (*настройка Par/Ui/Ui25*)
См. раздел Параметров (*настройка PAR*)

	<p>Пусть мы хотим изменить рабочую точку Охлаждения</p> <p>Прибор должен работать в режиме Охлаждения или быть в режиме Ожидания из Охлаждения)</p> <p>Изменение Рабочей точки Нагрева аналогично, но сначала переведите прибор из Охлаждения в режим Нагрева см. раздел Меню Рабочих режимов</p> <p>Для изменения Рабочей точки установки нажмите кнопки Вверх/вниз из основного дисплея.</p>
	<p>Прибор отобразит текущее значение рабочей точки, которое, для примера, равно 12.0 °C.</p>
	<p>Увеличьте значение кнопкой Вверх или уменьшите кнопкой Вниз.</p> <p>В нашем примере нажимайте кнопку Вверх до достижения желаемого значения 12.6 °C.</p>
	<p>По достижению желаемого значения нажмите кнопку [set]. Прибор запомнит новое значение 12.6 °C</p>

6.4.3.5 Просмотр и Сброс наработки компрессора/насоса

	<p>Пример просмотра и сброса времени наработки (часы x10) для насоса 2</p> <p>Коротко нажмите [set] из режима основного <i>дисплея</i></p>
	<p>После нажатия [set] откроется список папок меню состояния (первая <i>метка</i> Ai). Используйте <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" для перехода к <i>метке</i> Hr.</p>
	<p>Нажмите [set] для просмотра <i>меток</i> ресурсов – в данном случае первой появится метка наработки 1-го компрессора (CP01)</p>
	<p>Используйте <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" для перехода к <i>меткам</i> других ресурсов (если они используются в системе), а именно наработке компрессора 2 (CP02) и насосов 1 (PU01) и 2 (PU02)</p> <p>Для просмотра наработки насоса 2 нажмите [set] на метке PU02.</p>
	<p>Цифра десятков часов наработки равна 2. (Наработка отображается в десятках: цифра 2 означает 20 часов наработки).</p> <p>Для сброса наработки насоса 2 (значения PU02), нажмите и удерживайте нажатой кнопку [set].</p> <p>Внимание: Если требуется, то повторите операцию сброса наработки каждого из ресурсов отдельно.</p> <p>Нажмите [esc] для возврата к основному <i>дисплею</i>.</p>

6.4.4 Меню Программирования

Меню	nanka								Описание	Комментарии
Параметры	PAr	CL	Cr	CF	Ui	St	...	Al	Параметры	
Функции	FnC	dEF	tA	tA	tA	St	CC	EUr	Функции	См. главу Функций (nanka FnC)
Пароли	PASS								Пароль	
EU	EU	Eu00	...	...	...	...	...	...

6.4.4.6

Параметры (папка PAr)

Изменение параметров

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

	<p>Нажмите коротко одновременно кнопки [esc] + [set] для открытия меню программирования. Появится метка меню PAr.</p>
	<p>Меню PAr включает все параметры прибора. Нажмите [set] для просмотра всех подпапок этого меню.</p>
	<p>Первая отображаемая nanka меню параметров это CL (nanka конфигурации). Если Вам нужна другая папка, то используйте кнопки "Вверх" и "Вниз" для перехода к нужной метке. Теперь просто нажмите [set] для открытия списка параметров папки (в примере CF).</p>
	<p>Отобразится имя первого параметра CL00 (заводская исходная настройка).</p> <p>Для пролистывания параметров нажмите кнопку "Вверх" и Вы перейдете к следующему параметру (CL01 в данном случае) или "Вниз" для перехода к предыдущему параметру (CL97 в данном случае).</p> <p>CF00->CF01->CF02->...->CL97->CL00 CL97<-CL00<-CL01->...<-CL96<-CL97</p> <p>Где: -> Вверх, <- Вниз</p>

	<p>На имени параметра (<i>CL01</i> в данном случае) нажмите [set] для просмотра его значения.</p>
	<p>Для параметра <i>CL01</i> отобразится исходное значение 2. Используйте <i>кнопки</i> “Вверх” и “Вниз” для увеличения или уменьшения значения соответственно</p>
	<p>После ввода желаемого значения подтвердите изменение нажатием [set]. **</p> <p>Нажмите [esc] для выхода из данного <i>дисплея</i> на предыдущий уровень меню.</p> <p>**Внимание: нажатие [set] подтверждает изменение значения. При нажатии [esc] (без нажатия [set] перед этим), Вы возвратитесь на предыдущий уровень <u>без сохранения измененного значения параметра.</u></p>

6.4.4.7

Функции (папка FnC)

См. главу Функции (*папка* FnC)

6.4.4.8 Ввод пароля (папка PASS)

Уровни визуализации

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

Имеются следующие уровни визуализации:

- Значение 3 = параметр или *папка* видимы **Всегда**.
- Значение 2 = **уровень производителя оборудования**; параметры становятся видимыми только после ввода пароля Производителя (см. параметр *UI28*) (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 *UI27*) (Все параметры, которые определены как Всегда видимые и видимые на уровне Инсталлятора будут видимы на этом уровне!).
- Значение 0 = параметр или *папка* **НЕ** видимы при работе с меню прибора (но видимы из программы).

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

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

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

6.4.4.9 Аварии (папка EU)

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

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

	<p>Дата снятия аварии (в нашем примере авария все еще активна)</p>
	<p>Тип сброса аварии (AUtO = Автоматический) или (MAнu = ручной)</p>
	<p>Появляется одно из сообщений в зависимости от того, какой тип сброса аварии применим в данном случае</p>

7 КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ (ПАПКА PAR/CF)



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

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

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

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

Соответствие обозначений входов и выходов на приборах обозначениям, используемым в документе:

Обозначение на приборе	Обозначение в документации	
	SB600 SD600 SC600	SE 600
AI1...AI5	AIL1...AIL5	AIE1...AIE5
DI1...DI6	DIL1...DIL6	DIE1...DIE6
DO1...DO5 DO6	DOL1...DOL5 DOL6	DOE1...DOE5 DOE6
AO1...AO5	AOL1...AOL5	AOE1...AOE5
DO4	DOL4	DOE4
TC1	TCL1	TCE1
TC2	TCL2	TCE2

7.1 Конфигурирование Аналоговых входов

Аналоговые входы SB600

Аналоговые входы обозначаются как AiL1...AiL5 и всего их пять (5).

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

- 3 входа (AI1, AI2, AI5) могут настраиваться как *температурные датчики* NTC или как *цифровые входы*.
- 2 входа (AI3, AI4) могут настраиваться как *температурные датчики* NTC типа или как *цифровые входы* или под сигнал напряжения (0-10В, 0-5В, 0-1В) или токовый сигнал (4-20мА).

7.1.1 Конфигурирование Аналоговых входов расширителей SE600

Аналоговые входы расширителей SE600

Аналоговые входы обозначаются как AiE1...AiE5 и всего их пять (5).

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

- 3 входа (AI1, AI2, AI5) могут настраиваться как *температурные датчики* NTC или как *цифровые входы*.
- 2 входа (AI3, AI4) могут настраиваться как *температурные датчики* NTC типа или как *цифровые входы* или под сигнал напряжения (0-10В, 0-5В, 0-1В) или токовый сигнал (4-20мА).

7.1.2 Конфигурирование Аналоговых входов клавиатуры SKW

Аналоговые входы клавиатуры SKW

На клавиатуре имеется два аналоговых выхода, обозначаемые как AIR1 и AIR2.

С помощью параметров физические входы могут конфигурироваться следующим образом:

- 1 вход только как температурный датчик NTC типа
- 1 вход конфигурируемый как NTC датчик температуры, цифровой вход или токовый сигнал 4-20мА

"Логическое" назначение (функциональное) аналоговых входов определяется соответствующими параметрами.

"Физически" входа могут конфигурироваться в соответствии со следующей таблицей.

Параметр	Описание	Значение						
		0	1	2	3	4	5	6
CL00	Тип аналог. входа AiL 1	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	//	//	//	//
CL01	Тип аналог. входа AiL 2	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	//	//	//	//
CL02	Тип аналог. входа AiL 3	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	4-20 мА	0-10 В	0-5 В	0-1 В
CL03	Тип аналог. входа AiL 4	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	4-20 мА	0-10 В	0-5 В	0-1 В
CL04	Тип аналог. входа AiL 5	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	//	//	//	//
CE00	Тип аналог. входа AiE 1	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	//	//	//	//
CE01	Тип аналог. входа AiE 2	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	//	//	//	//
CE02	Тип аналог. входа AiE 3	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	4-20 мА	0-10 В	0-5 В	0-1 В
CE03	Тип аналог. входа AiE 4	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	4-20 мА	0-10 В	0-5 В	0-1 В
CE04	Тип аналог. входа AiE 5	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	//	//	//	//

Аналоговые входы:
таблица настроек

Параметр	Описание	Значение			
		0	1	2	3
Cr00	Тип аналог. входа Air1	Вход не сконигур.	//	NTC датчик	//
Cr01	Тип аналог. входа Air2	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	4...20mA
			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
AiL3	CL10	CL11...99.9	AiL3: значение при максимальном сигнале
AiL3	CL11	-50.0...CL10	AiL3: значение при минимальном сигнале
AiL4	CL12	CL13...99.9	AiL4: значение при максимальном сигнале
AiL4	CL13	-50.0...CL12	AiL4: значение при минимальном сигнале
AiE3	CE10	CE11...99.9	AiE3: значение при максимальном сигнале
AiE3	CE11	-50.0...CE10	AiE3: значение при минимальном сигнале
AiE4	CE12	CE13...99.9	AiE4: значение при максимальном сигнале
AiE4	CE13	-50.0...CE12	AiE4: значение при минимальном сигнале
Air2	CR10	CR11...99.9	AiLr2: значение при максимальном сигнале
Air2	CR11	-50.0...CR10	Air2: значение при минимальном сигнале

К значениям, считываемым *аналоговыми входами* можно ввести калибровку параметрами **CL20...CL24 /CE20...CE24/CR20...CR21**

Параметр	Описание	Единица измерения	Диапазон
CL20	Калибровка (поправка) аналогового входа AiL1	°C	-12.0..12.0
CL21	Калибровка (поправка) аналогового входа AiL2	°C	-12.0..12.0
CL22	Калибровка (поправка) аналогового входа AiL 3	°C / Бар	-12.0..12.0
CL23	Калибровка (поправка) аналогового входа AiL 4	°C / Бар	-12.0..12.0
CL24	Калибровка (поправка) аналогового входа AiL 5	°C	-12.0..12.0
CE20	Калибровка (поправка) аналогового входа AiE1	°C	-12.0..12.0
CE21	Калибровка (поправка) аналогового входа AiE2	°C	-12.0..12.0
CE22	Калибровка (поправка) аналогового входа AiE 3	°C / Бар	-12.0..12.0
CE23	Калибровка (поправка) аналогового входа AiE 4	°C / Бар	-12.0..12.0
CE24	Калибровка (поправка) аналогового входа AiE 5	°C	-12.0..12.0
Параметр	Описание	Единица измерения	Диапазон
Cr20	Калибровка (поправка) аналогового входа Air1	°C	-12.0..12.0
Cr21	Калибровка (поправка) аналогового входа Air2	°C / Бар	-12.0..12.0

Обратите внимание на следующие таблицы:

Таблица А – расположение входов – Конфигурирование Аналоговых входов

Параметр	Описание	Значение	Ссылка	Примечание
CL30	Назначение аналогового входа AiL1	0...16	смотри таблицу В	Если CL00 =1 (AiL1 = Цифровой вход DI), то установите CL30 =0
CL31	Назначение аналогового входа AiL2	0...16	смотри таблицу В	Если CL01 =1 (AiL2 = Цифровой вход DI), то установите CL31 =0
CL32	Назначение аналогового входа AiL3	0...30	смотри таблицу В	Если CL02 =1 (AiL3 = Цифровой вход DI), то установите CL32 =0
CL33	Назначение аналогового входа AiL4	0...30	смотри таблицу В	Если CL03 =1 (AiL4 = Цифровой вход DI), то установите CL33 =0
CL34	Назначение аналогового входа AiL5	0...16	смотри таблицу В	Если CL04 =1 (AiL5 = Цифровой вход DI), то установите CL34 =0
CE30	Назначение аналогового входа AiE1	0...16	смотри таблицу В	Если CE00 =1 (AiE1 = Цифровой вход DI), то установите CE30 =0
CE31	Назначение аналогового входа AiE2	0...16	смотри таблицу В	Если CE01 =1 (AiE2 = Цифровой вход DI), то установите CE31 =0
CE32	Назначение аналогового входа AiE3	0...30	смотри таблицу В	Если CE02 =1 (AiE3 = Цифровой вход DI), то установите CE32 =0
CE33	Назначение аналогового входа AiE4	0...30	смотри таблицу В	Если CE03 =1 (AiE4 = Цифровой вход DI), то установите CE33 =0
CE34	Назначение аналогового входа AiE5	0...16	смотри таблицу В	Если CE04 =1 (AiE5 = Цифровой вход DI), то установите CE34 =0
Параметр	Описание	Значение	Ссылка	Примечание
CR30	Назначение аналогового входа Air 1	0...15	смотри таблицу В	
CR31	Назначение аналогового входа Air2	0...29	смотри таблицу В	Если CR01 =1 (Ai4 = Цифровой вход DI), то установите CR31 =0

Таблица В – Логическое назначение аналоговых входов & значения параметров CF12...CF15 и CF77

Аналоговые входы приборов	Аналоговые входы на удал. клавиатуре	Значение	Описание
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	0	Вход не используется
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	1	Вход внутреннего теплообменника Вода или Воздух
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2 AIR1 AIR2	2	Выход внутреннего теплообменника Вода или Воздух
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	3	Выход внутреннего теплообменника контура 1 Вода или Воздух
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	4	Выход внутреннего теплообменника контура 2 Вода или Воздух
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	5	Температура внешнего теплообменника контура 1
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	6	Температура внешнего теплообменника контура 2
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	7	Вода на входе внешнего (возврата тепла) теплообменника
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	8	Вода на выходе внешнего (возврата тепла) теплообменника
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	9	Температура окружающей среды
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	10	Температура воды в контуре возврата
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	11	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	12	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	13	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	14	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	15	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	16	Индикация температуры
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	17	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	18	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	19	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	20	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	21	Датчик высокого давления контура 1
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	22	Датчик высокого давления контура 2
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	23	Датчик низкого давления контура 1
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	24	Датчик низкого давления контура 2
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	25	Вход динамической рабочей точки
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	26	Давление внутреннего теплообменника контура 1
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	27	Давление внутреннего теплообменника контура 2
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	28	Давление внешнего теплообменника контура 1
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	29	Давление внешнего теплообменника контура 2
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	30	Индикация давления

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

Цифровые входы

7.2 Конфигурирование Цифровых входов

Свободные от напряжения *цифровые входы* обозначаются как DI1...DI6 и всего их шесть (6). Конфигурируются они параметрами CL40...CL45, CE40...CE45.
 Дополнительные цифровые входы можно получить, сконфигурировав аналоговые входы AiL1...AiL5, AiE1...AiE5 и AIR2 как *цифровые входы* (параметрами CL50...54, CE50...CE54 и CR50 соответственно).

Максимальное число *цифровых входов*, таким образом, равно 11+1.

Обратите внимание на следующие таблицы:

Таблица А – расположение входов – Конфигурирование Цифровых входов

Параметр	Описание	Значение	Ссылка	Примечание
CL40	Назначение цифрового входа DI1	-62...+62	смотри таблицу В	
CL41	Назначение цифрового входа DI2	-62...+62	смотри таблицу В	
CL42	Назначение цифрового входа DI3	-62...+62	смотри таблицу В	
CL43	Назначение цифрового входа DI4	-62...+62	смотри таблицу В	
CL44	Назначение цифрового входа DI5	-62...+62	смотри таблицу В	
CL45	Назначение цифрового входа DI6	-62...+62	смотри таблицу В	
CL50	Назначение аналогового входа AiL1 если используется как цифровой	-62...+62	смотри таблицу В	Установите в 0, если AiL1 НЕ используется как цифровой (DI)
CL51	Назначение аналогового входа AiL2 если используется как цифровой	-62...+62	смотри таблицу В	Установите в 0, если AiL2 НЕ используется как цифровой (DI)
CL52	Назначение аналогового входа AiL3 если используется как цифровой	-62...+62	смотри таблицу В	Установите в 0, если AiL3 НЕ используется как цифровой (DI)
CL53	Назначение аналогового входа AiL4 если используется как цифровой	-62...+62	смотри таблицу В	Установите в 0, если AiL4 НЕ используется как цифровой (DI)
CL54	Назначение аналогового входа AiL5 если используется как цифровой	-62...+62	смотри таблицу В	Установите в 0, если AiL5 НЕ используется как цифровой (DI)
CE40	Назначение цифрового входа DIE1	-62...+62	смотри таблицу В	
CE41	Назначение цифрового входа DIE2	-62...+62	смотри таблицу В	
CE42	Назначение цифрового входа DIE3	-62...+62	смотри таблицу В	
CE43	Назначение цифрового входа DIE4	-62...+62	смотри таблицу В	
CE44	Назначение цифрового входа DIE5	-62...+62	смотри таблицу В	
CE45	Назначение цифрового входа DIE6	-62...+62	смотри таблицу В	
CE50	Назначение аналогового входа AiE1 если используется как цифровой	-62...+62	смотри таблицу В	Установите в 0, если AiE1 НЕ используется как цифровой (DI)
CE51	Назначение аналогового входа AiE2 если используется как цифровой	-62...+62	смотри таблицу В	Установите в 0, если AiE2 НЕ используется как цифровой (DI)
CE52	Назначение аналогового входа AiE3 если используется как цифровой	-62...+62	смотри таблицу В	Установите в 0, если AiE3 НЕ используется как цифровой (DI)
CE53	Назначение аналогового входа AiE4 если используется как цифровой	-62...+62	смотри таблицу В	Установите в 0, если AiE4 НЕ используется как цифровой (DI)
CE54	Назначение аналогового входа AiE5 если используется как цифровой	-62...+62	смотри таблицу В	Установите в 0, если AiE5 НЕ используется как цифровой (DI)
CR50	Назначение аналогового входа AIR2 если используется как цифровой	-62...+62	смотри таблицу В**	Установите в 0, если AIR2 НЕ 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
-	Отрицательное (<0)	Активен, когда контакты Разомкнуты

Значение	Описание	Примечание
0	Вход не используется	
±1	Удаленное переключение в режим ожидания	
±2	Удаленное Включение/Выключение	При Выключении Цифровом входом Локальное Вкл./Выкл. кнопкой игнорируется
±3	Удаленное переключение Лето/Зима	
±4	Запрос 1-ой ступени мощности	
±5	Запрос 2-ой ступени мощности	
±6	Запрос 3-ой ступени мощности	
±7	Запрос 4-ой ступени мощности	
±8	Цифровой вход запроса 1-й ступени нагрева	см. Цифровое Терморегулирование
±9	Цифровой вход запроса 2-й ступени нагрева	см. Цифровое Терморегулирование
±10	Цифровой вход запроса 3-й ступени нагрева	см. Цифровое Терморегулирование
±11	Цифровой вход запроса 4-й ступени нагрева	см. Цифровое Терморегулирование
±12	Цифровой вход запроса 1-й ступени охлаждения	см. Цифровое Терморегулирование
±13	Цифровой вход запроса 2-й ступени охлаждения	см. Цифровое Терморегулирование
±14	Цифровой вход запроса 3-й ступени охлаждения	см. Цифровое Терморегулирование
±15	Цифровой вход запроса 4-й ступени охлаждения	см. Цифровое Терморегулирование
±16	Вход не используется	
±17	Вход не используется	
±18	Вход не используется	
±19	Вход не используется	
±20	Блокирование Теплового насоса	
±21	Ограничение мощности на уровне 50%	
±22	Вход экономичного режима	
±23	Разрешение режима Свободного охлаждения	
±24	Общая авария	
±25	Прерывание разморозки контура 1	
±26	Прерывание разморозки контура 2	
±27	Разрешение режима Возврата тепла	
±28	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	
±29	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	
±30	Реле высокого давления контура 1	
±31	Реле высокого давления контура 2	
±32	Реле низкого давления контура 1	
±33	Реле низкого давления контура 2	
±34	Реле масла компрессора 1	
±35	Реле масла компрессора 2	
±36	Реле масла компрессора 3	
±37	Реле масла компрессора 4	
±38	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	
±39	Термореле вентиляторов внешнего теплообменника контура 1	
±40	Термореле вентиляторов внешнего теплообменника контура 2	
±41	Термореле вентиляторов внутреннего теплообменника	
±42	Термозащита вентилятора Свободного охлаждения (внешний теплообменник)	
±43	Термореле компрессора 1	
±44	Термореле компрессора 2	
±45	Термореле компрессора 3	
±46	Термореле компрессора 4	
±47	Термореле насоса 1 внутреннего (основного) контура	
±48	Термореле насоса 2 внутреннего (основного) контура	
±49	Термореле насоса внешнего (дополнительного) контура	
±50	Термореле 1-го электронагревателя внутреннего теплообменника	
±51	Термореле 2-го электронагревателя внутреннего теплообменника	
±52	Авария дополнительного выхода	
±53	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	
±54	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	
±55	Реле протока внутреннего контура (основного)	
±56	Реле протока внешнего контура (дополнительного или возврата тепла)	
±57	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	
±58	Дисплей	
±59	Специальное термореле компрессора 1 (блокирует весь контур)	Действует аналогично обычному термореле компрессора, но блокирует не только этот компрессор, а весь контур.
±60	Специальное термореле компрессора 2 (блокирует весь контур)	
±61	Специальное термореле компрессора 3 (блокирует весь контур)	
±62	Специальное термореле компрессора 4 (блокирует весь контур)	

ВНИМАНИЕ: Если несколько цифровых входов имеют одинаковые значения, то функция активизируется при активизации цифрового входа со старшим индексом.

7.3 Конфигурирование Цифровых выходов

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

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

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

Таблица А – расположение выходов – Конфигурирование цифровых и аналоговых выходов

Параметр	Описание	Значение	Описание	Примечание
CL90	Назначение цифрового выхода DOL1	-53...+53	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
CL91	Назначение цифрового выхода DOL2	-53...+53	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
CL92	Назначение цифрового выхода DOL3	-53...+53	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
CL93	Назначение цифрового выхода DOL4	-53...+53	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
CL94	Назначение цифрового выхода DOL5	-53...+53	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i> (выход типа Открытый коллектор)
CL95	Назначение цифрового выхода DOL6	-53...+53	см. табл. В	Только в <i>моделях</i> с 5-ю реле
CL96	Назначение цифрового выхода AOL1	-53...+53	см. табл. В	см. таблицу А для <i>Аналоговых выходов</i> и <i>Модели: Только если CL71=0; Задайте CL80 соответствующее значение</i>
CL97	Назначение цифрового выхода AOL2	-53...+53	см. табл. В	см. таблицу А для <i>Аналоговых выходов</i> и <i>Модели: Только если CL72=0; Задайте CL81 соответствующее значение</i>
CE90	Назначение цифрового выхода DOE1	-53...+53	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
CE91	Назначение цифрового выхода DOE2	-53...+53	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
CE92	Назначение цифрового выхода DOE3	-53...+53	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
CE93	Назначение цифрового выхода DOE4	-53...+53	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
CE94	Назначение цифрового выхода DOE5	-53...+53	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i> (выход типа Открытый коллектор)
CE95	Назначение цифрового выхода DOE6	-53...+53	см. табл. В	Только в <i>моделях</i> с 5-ю реле
CE96	Назначение цифрового выхода AOE1	-53...+53	см. табл. В	см. таблицу А для <i>Аналоговых выходов</i> и <i>Модели: Только если CE71=0; Задайте CE80 соответствующее значение</i>
CE97	Назначение цифрового выхода AOE2	-53...+53	см. табл. В	см. таблицу А для <i>Аналоговых выходов</i> и <i>Модели: Только если CE72=0; Задайте CE81 соответствующее значение</i>

Таблица В – Выхода: Таблица назначений

Полярность Цифровых выходов определяется следующим образом:

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

Знач.	Описание	Тип	Знач.	Описание	Тип
0	Выход не используется	Цифровой	±38	Перепуск / Звезда компрессора 1	Цифровой
±1**	Компрессор 1/ступень мощности 1	Цифровой	±39	Перепуск / Звезда компрессора 2	Цифровой
±2**	Компрессор 2/ступень мощности 2	Цифровой	±40	Перепуск / Звезда компрессора 3	Цифровой
±3**	Компрессор 3/ступень мощности 3	Цифровой	±41	Перепуск / Звезда компрессора 4	Цифровой
±4**	Компрессор 4/ступень мощности 4	Цифровой	±42	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±5	Реверсивный клапан контура 1	Цифровой	±43	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±6	Реверсивный клапан контура 2	Цифровой	±44	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±7	Клапан откачки контура 1	Цифровой	±45	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±8	Клапан откачки контура 2	Цифровой	±46	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±9	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой	±47	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±10	Клапан Свободного охлаждения	Цифровой	±48	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±11	Клапан возврата контура 1	Цифровой	±49	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±12	Клапан возврата контура 2	Цифровой	±50	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±13	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой	±51	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±14	Водяной насос 1 внутр. контура	Цифровой	±52	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±15	Водяной насос 2 внутр. контура	Цифровой	±53	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±16	Водяной насос 1 внешн. контура	Цифровой	±54	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±17	Водяной насос 2 внешн. контура	Цифровой	±55	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±18	Вентилятор рециркуляции	Цифровой	±56	Вентилятор внешнего теплообменника контура 1	Аналоговый
±19	Вентилятор внешнего теплообменника контура 1	Цифровой	±57	Вентилятор внешнего теплообменника контура 2	Аналоговый
±20	Вентилятор внешнего теплообменника контура 2	Цифровой	±58	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналоговый
±21	Вентилятор свободного охлаждения (внешн. т/о)	Цифровой	±59	Водяной насос 1 внутреннего контура (модулирование)	Аналоговый
±22	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой	±60	Водяной насос 2 внутреннего контура (модулирование)	Аналоговый
±23	Электронагреватель 1 внутреннего контура	Цифровой	±61	Вентилятор свободного охлаждения (внешн. т/о)	Аналоговый
±24	Электронагреватель 2 внутреннего контура	Цифровой	±62	Водяной насос 1 внешнего контура (модулирование)	Аналоговый
±25	Электронагреватель 1 внешнего контура	Цифровой	±63	Водяной насос 2 внешнего контура (модулирование)	Аналоговый
±26	Электронагреватель 2 внешнего контура	Цифровой	±64	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналоговый
±27	Дополнительный нагреватель	Цифровой	±65	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналоговый
±28	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой	±66	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналоговый
±29	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой	±67	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналоговый
±30	Котел	Цифровой	±68	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналоговый
±31	Аварии	Цифровой	±69	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналоговый
±32	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой	±70	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±33	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой	±71	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±34	Частичная обмотка / Треугольник компрессора 1	Цифровой	±72	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±35	Частичная обмотка / Треугольник компрессора 2	Цифровой	±73	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±36	Частичная обмотка / Треугольник компрессора 3	Цифровой	±74	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой
±37	Частичная обмотка / Треугольник компрессора 4	Цифровой	±75	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифровой

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

** Для Компрессоров и их ступеней идет последовательное назначение выходов Компрессорам и их ступеням друг за другом.

Например для двух компрессоров с одной ступенью регулирования имеем:

1 = Компрессор 1

2 = Ступень 1 Компрессора 1

3 = Компрессор 2

4 = Ступень 2 Компрессора 2

Аналоговые выходы

7.4 Конфигурирование Аналоговых выходов

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

Всего может быть до 6-и *Аналоговых выходов*: 1 Тиристорный высокого напряжения и 5 низковольтных (SELV), при этом наличие тех или иных выходов зависит от *модели* в соответствии с таблицами ниже:

Таблица А1 – Аналоговые выходы и Модели SB600

Выход	Метка на дисплее	Высоковольтные		Низковольтный (SELV)			Модели приборов			Модели расширителей		
		Модели 636	Модели 646	PWM/PPM/Открытый коллектор	0-10В	0..20mA 4..20mA	636	646	655	632	646	655
TC1	TCL1	3A 230V	2A 230V				•	•				
TC2	TCL2	3A 230V					•					
AO1	AOL1			•			•	•	•			
AO2	AOL2			•				•	•			
AO3	AOL3				•		•	•	•			
AO4	AOL4				•		•	•	•			
AO5	AOL5					•	•	•	•			
TC1	TCE1	3A 230V	2A 230V								•	
TC2	TCE2	3A 230V										
AO1	AOE1			•						•	•	•
AO2	AOE2			•						•	•	•
AO3	AOE3				•						•	•
AO4	AOE4				•						•	•
AO5	AOE5					•					•	•

Тиристорные аналоговые выходы (TC1, TC2)

Обычно высоковольтный *Тиристорный* аналоговый выход (*TRIAC*) 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).



Управление внешними реле по *Тиристорному* каналу НЕ разрешается. Минимальный ток нагрузки для удержания выхода открытым порядка 50mA. Нагрузки с меньшим током не управляются!

Тиристорные выходы TC могут настраиваться для выполнения функций в соответствии с таблицей "*Аналоговые выходы TC - AO1 AO2 : таблица настроек*"

Настройка низковольтных (SELV) аналоговых выходов

- AO1 имеется на всех моделях, если сконфигурирован как цифровой, то смотри параметр *CL96/CE96*
- AO2 имеется на всех моделях, если сконфигурирован как цифровой, то смотри параметр *CL97/CE97*
Выходы AO1 и AO2 могут быть сконфигурированы как:
 - PWM/PPM (импульсный сигнал для управления модулями серий CFS, FCL или DRV)
 - Открытый коллектор (Цифровой – Включен/Выключен).
- AO3 – AO4 – низковольтные (SELV) выходы 0-10В= для управления внешними модулями регулирования вентиляторов (см. параметры *CL61/CL62-CE61/CE62*)
- AO5 - низковольтный (SELV) выход 0-20/4-20mA для управления внешними модулями регулирования вентиляторов (см. параметр *CL60-CE60*).

Для настроек обратитесь к следующей таблице.

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

Аналоговые выходы TC1 - AO1
AO2 : Таблица конфигурации

Таблица В – Аналоговые Выходы – Параметры настройки

Выход	Параметр	Описание	Значения	Примечание
TCL1/ TCE1 только на моделях 63х и 64х	CL73 CE73	Сдвиг фазы а выхода TCL1 Сдвиг фазы а выхода TCE1	0...90 (градус сдвига фазы)	Сдвиг фазы сигнала управления Тиристором при управлении индуктивной нагрузкой.
	CL76 CE76	Длительность импульса аналогового выхода TCL1 Длительность импульса аналогового выхода TCE1	5...40 единиц (347...2776 мксек)	Длительность импульса открывающего Тиристор (1 ед. = 69.4 мксек).
	CL79 CE79	Назначение выхода TCL1 Назначение выхода TCE1	-53...+53 если цифровой (полярн.) 56...63 если пропорциональный	См. таблицы назначений Аналоговых и Цифровых выходов
TCE1	CE70	Наличие на расширителе выхода TCE1	0= нет, есть реле DO6 (модель 65х) 1= есть тиристорный выход (для моделей 64х и 63х)	смотри CE95 смотри CE73 – CE76 – CE79
AO1	CL71	Тип использования выхода AOL1	0= используется как Цифровой	см. параметр CL96
			1= используется как PWM сигнал для упр. Тиристорным модулем	см. параметры CL74 - CL77 - CL80
			2 = широтно-импульсный сигнал	см. параметр CL82 =2 только для CL71
	CE71	Тип использования выхода AOE1	0= используется как Цифровой	см. параметр CE96
			1= используется как PWM сигнал для упр. Тиристорным модулем	см. параметры CE74 - CE77 - CE80
			CL74 CE74	Сдвиг фазы выхода AOL1 Сдвиг фазы выхода AOE1	0...90 (градус сдвига фазы)	При CL71=1 / CE71=1
CL77 CE77	Длительность импульса аналогового выхода AOL1 Длительность импульса аналогового выхода AOE1	5...40 единиц (347...2776 мксек)	При CL71=1 / CE71=1 (1 ед. = 69.4 мксек).	
CL80 CE80	Назначение выхода AOL1 Назначение выхода AOE1	-53...+53 если цифровой (полярн.) 56...63 если пропорциональный	См. таблицу В назначений выходов	
AO2* (TC2)	CL72	Тип использования выхода AOL2	0= используется как Цифровой	см. параметр CL97
			1= используется как PWM сигнал (для упр. Тиристорным модулем)	см. параметры CL75 - CL78 - CL81
			2 = широтно-импульсный сигнал	см. параметр CL82 =2 только для CL72
	CE72	Тип использования выхода AOE2	0= используется как Цифровой	см. параметр CE97
			1= используется как PWM сигнал (для упр. Тиристорным модулем)	см. параметры CE75 - CE78 - CE81
			CL75 CE75	Сдвиг фазы выхода AOL2 Сдвиг фазы выхода AOE2	0...90 (градус сдвига фазы)	При CL72=1 / CE72=1
	CL78 CE78	Длительность импульса аналогового выхода AOL2 Длительность импульса аналогового выхода AOE2	5...40 единиц (347...2776 мксек)	При CL72=1 / CE72=1 (1 ед. = 69.4 мксек).
CL81 CE81	Назначение выхода AOL2 Назначение выхода AOE2	-53...+53 если цифровой (полярн.) 56...63 если пропорциональный	См. таблицу В назначений выходов	
CL82	Частота сигнала с широтно-импульсной модуляцией (для CL71=1 и/или CL72=2)	100 Гц ... 20 кГц		

* в моделях 636 настройки выхода AO2 используются для тиристорного выхода TC2.

Низковольтный (SELV) аналог. выход АО3-4-5:
Таблица конфигурации

Параметр	Описание	Значения	Примечание
CL60 CE60	Тип сигнала аналогового выхода AOL5 Тип сигнала аналогового выхода AOE5	0 = 4-20мА Токовый сигнал 1 = 0-20мА Токовый сигнал	См. настройку аналоговых выходов
CL61 CE61	Назначение аналогового выхода AOL3 Назначение аналогового выхода AOE3	-53...+53 если цифровой (полярн.) 56...63 если пропорциональный	Пропорциональный или Вкл./Выкл. через внешнее реле (10В)
CL62 CE62	Назначение аналогового выхода AOL4 Назначение аналогового выхода AOE4	-53...+53 если цифровой (полярн.) 56...63 если пропорциональный	Пропорциональный или Вкл./Выкл. через внешнее реле (10В)
CL63 CE63	Назначение аналогового выхода AOL5 Назначение аналогового выхода AOE5	-53...+53 если цифровой (полярн.) 56...63 если пропорциональный	Пропорциональное управление или Вкл./Выкл.

Выходы могут работать в следующих режимах:

- пропорциональное управление нагрузкой (значения параметров в таблице С от 56 до 61)
- управление в цифровом режиме (Включен/Выключен)
 - *Тиристор* в ключевом режиме (ТС1, АО1 АО2 через PWM сигнал)
 - Выход в ключевом режиме 0-10В (АО3-АО4)
 - Выход в ключевом режиме 0/4-20мА (АО5)

8 РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ – ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЕ (ПАПКА PAR/TR)

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

Energy SB-SD-SC 600 поддерживает основную Рабочую точку с вводом динамического ее изменения по специальному алгоритму и событиям для повышения эффективности установки.

Воздействие на рабочую точку может быть:

- Прямое: изменение самих Рабочих точек
- Косвенное: изменение, вносимое суммированием Рабочих точек (Охлаждения или Нагрева) с так называемым смещением (с учетом его знака).

Имеется несколько типов вводимых смещений:

- Динамическое смещение по сигналу со специального входа или температуры среды
- Смещения, вводимые функцией экономичного режима
- Смещение, вводимое *Адаптивной функцией* (см. Соответствующий раздел)

Аналогично (прямым или косвенным способом) может динамически изменяться и гистерезис *терморегулятора*. Это динамическое изменение гистерезиса касается только ступеней компрессоров для управления мощностью; другие типы управления мощностью, такие как котел и электронагреватели, имеют строго заданные параметрами значения. Гистерезис управления компрессорами изменяется:

- *Адаптивной функцией* (см. Соответствующий раздел), когда она воздействует на гистерезис.

В результате учета прямого и косвенного воздействия на Рабочую точку и Гистерезис мы получаем *Реальную Рабочую точку и Гистерезис*.

В общем, мы можем сказать что терморегулирование осуществляется по 4 значениям:

1. Реальная Рабочая точка режима Охлаждения
2. Реальная Рабочая точка режима Нагрева
3. Реальная Гистерезис режима Охлаждения (только для компрессоров)
4. Реальная Гистерезис режима Нагрева (только для компрессоров)

Основной *терморегулятор* вычисляет мощность, которую он должен обеспечить в каждом из режимов (Нагрева и Охлаждения). Эта мощность выражается в количестве активизируемых ступеней нагрева или охлаждения.

8.1 Рабочая точка и гистерезис терморегулятора

8.1.1 Рабочая точка и гистерезис, задаваемые параметрами

Ниже приводится список параметров для каждого из режимов, которые определяют значение Рабочей точки и гистерезиса:

Параметр		ОПИСАНИЕ
ОХЛАЖДЕНИЕ	НАГРЕВ	
<i>tr10</i>	<i>tr20</i>	Рабочая точка <i>Терморегулятора</i> для Охлаждения/Нагрева
<i>tr11</i>	<i>tr21</i>	Минимальная Рабочая точка <i>Терморегулятора</i> для Охлаждения/Нагрева
<i>tr12</i>	<i>tr22</i>	Максимальная Рабочая точка <i>Терморегулятора</i> для Охлаждения/Нагрева
<i>tr13</i>	<i>tr23</i>	Гистерезис <i>Терморегулятора</i> для Охлаждения/Нагрева

Имеется прямой путь изменения Рабочей точки и гистерезиса (прямое изменение значения параметра, например, через порт COM1) и косвенный путь, который суммирует смещения и мы получаем *Реальную Рабочую точку и Гистерезис*.

8.1.2 Реальная Рабочая точка и Гистерезис.

Реальная Рабочая точка и Гистерезис рассчитываются на базе перечисленных выше параметров с учетом всех вводимых смещений как это показано ниже:

- Реальная **Рабочая точка** Нагрева = Базовая Рабочая точка Нагрева + **Смещение Рабочей точки** Нагрева
- Реальная **Рабочая точка** Охлаждения = Базовая Рабочая точка Охлаждения + **Смещение Рабочей точки** Охлаждения

Смещение Рабочей точки = Динамическое смещение по специальному входу или температуре
+ Смещение, вводимое функцией Экономии
+/- Смещение, вводимое *Адаптивной функцией*
+ Удаленное смещение рабочей точки (по *последовательной* шине)

- Реальный **Гистерезис** Нагрева = Базовый Гистерезис Нагрева + **Смещение Гистерезиса** Нагрева
- Реальный **Гистерезис** Охлаждения = Базовый Гистерезис Охлаждения + **Смещение Гистерезиса** Охлаждения

Смещение Гистерезиса = вводимое *Адаптивной функцией* + Удаленное смещение (по *последовательной* шине)

8.1.2.1 Смещение Рабочей точки: динамическое смещение

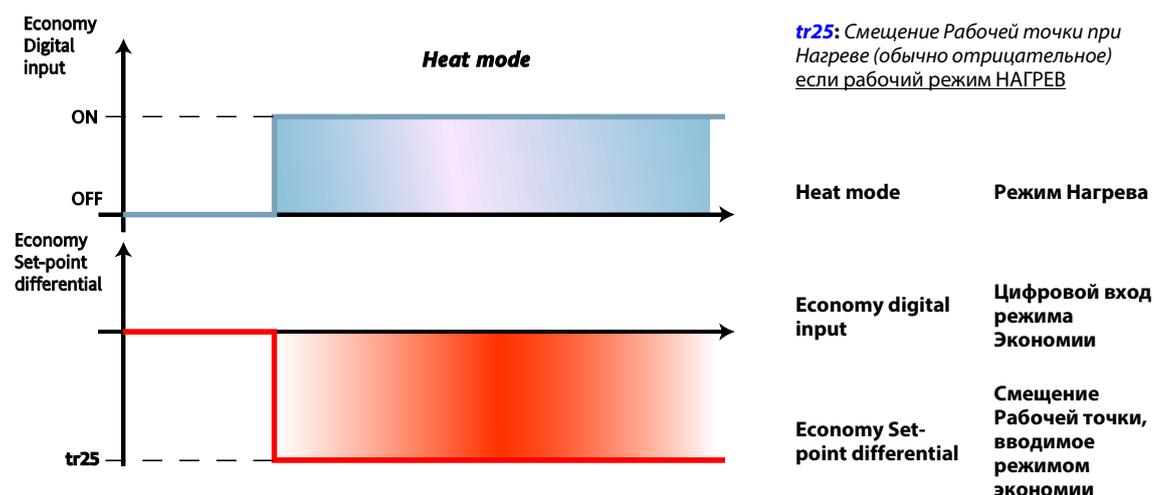
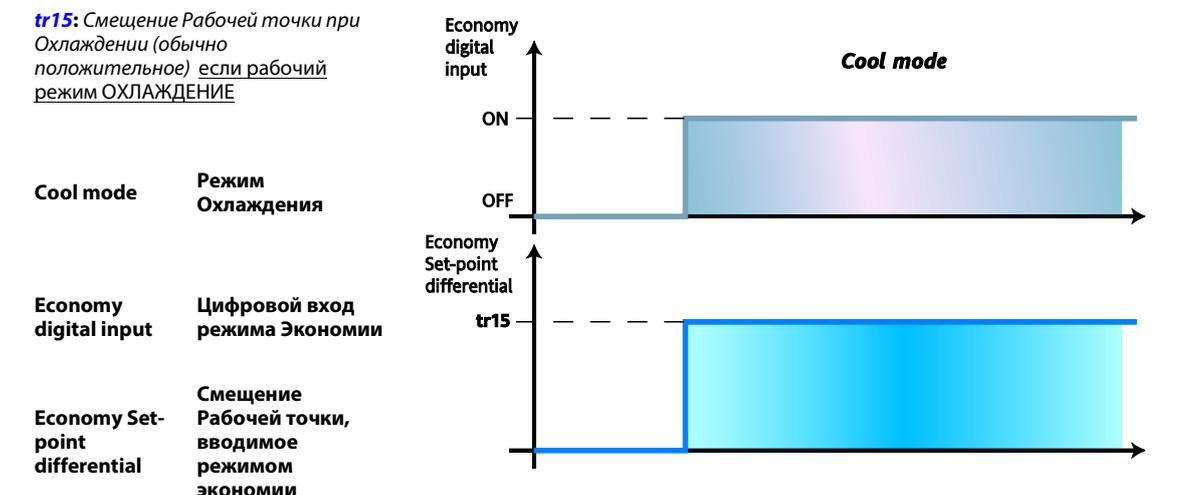
Смотри раздел о Динамическом смещении Рабочей точки (*nanke* PAr/dS)

8.1.2.2 Смещение Рабочей точки: Смещение функции экономии

Активизация

Функция экономии активна если один из цифровых входов сконфигурирован как вход функции Экономии (хотя бы один из параметров *CL40...CL45, CL50...CL54=22*)

При активизации этого цифрового входа рабочая точка смещается на значение параметра *tr15* (при Охлаждении) или *tr25* (при Нагреве) в зависимости от текущего режима:



Активизация режима экономии отображается индикатором режима экономии (если сконфигурировано)

8.1.2.3 Смещение Рабочей точки и Гистерезиса Адаптивной функцией

Смотри раздел об Адаптивной функции (*nanka* PAr/Ad)

8.1.2.4 Удаленное смещение (по последовательной шине) Рабочей точки и дифференциала

Эти смещения, называемые «Удаленными» как для Рабочей точки, так и для гистерезиса по умолчанию установлены в ноль, но их можно изменить (т.е. активизировать) только по последовательной шине, более подробная информация изложена в главе посвященной *Мониторингу*.

В общем случае Рабочую точку можно изменять и через порт COM1.

Такое изменение может иметь воздействие:

- На значение в EEPROM (выделенное параметру), в постоянной памяти
- На значение в RAM, во временной памяти

Изменение Рабочей точки по *последовательной* шине в постоянной памяти (например, программой Device Manager, DM) имеет ясное действие: оно изменяет значение соответствующего параметра:

- *tr10* Рабочая точка Терморегулятора для Охлаждения
- *tr20* Рабочая точка Терморегулятора для Нагрева

Изменение Рабочей точки по *последовательной* шине во временной памяти (сетевой командой) имеет действие только в этот раз и не заменяет значение соответствующего параметра.

Этот имеет эффект временного изменения Рабочей точки, которое сбрасывается при перезапуске системы (при перезапуске значение из EEPROM заново копируется в RAM), либо сброс может происходить по истечении времени для временных операций и т.п.

Помните. Аналогично описанному в главе Временных интервалов, рабочая точка, отображаемая *меню состояний* (значение Sp) является используемым значением и оно может отличаться от хранимых в EEPROM значений параметров **tr10** и **tr20** если, например, они изменялись по последовательной шине (во временной памяти).

То же самое касается и значения параметра Гистерезиса (и даже проще, поскольку Временные интервалы не затрагивают значения Гистерезиса, а только Рабочей точки).

8.2 Терморегулятор

Energy SB600 имеет три типа регулирования температуры:

Тип терморегулирования выбирается настройкой параметра **tr00**:

- **Пропорциональный:** Расчет мощности установки зависит от удаленности температуры воздуха/воды от заданной Рабочей точки.
 - **tr00=0** *Пропорциональное Терморегулирование* – см. диаграммы **A** и **B**
- **Время-пропорциональный:** Расчет мощности установки зависит от времени, в течении которого значение температуры воздуха/воды находится вне зон B1 и B2, симметричных относительно Рабочей точки.
 - **tr00=0** *Пропорциональное Терморегулирование* – см. диаграммы **C** и **D**
- **Дифференциальный:** Расчет мощности установки зависит от разности температур двух отдельных *Аналоговых Входов*
 - **tr00=1** *Дифференциальное Терморегулирование* - см. диаграммы **E** и **F**
- **Цифровой (моторизованный конденсатор):** Мощность определяется цифровыми входами
 - **tr00=2** *Цифровое Терморегулирование*

Параметры терморегулирования могут просматриваться и изменяться в *панке tr* (см. главу Интерфейс пользователя и Параметры).

8.2.1 Датчики терморегулирования

Таблица А . Выбор датчиков терморегулирования

Тип регулирования	Охлаждение	Нагрев	Описание	Датчик 1	Датчик 2
Пропорциональный	tr02	tr03	Выбор датчика терморегулирования для режимов Охлаждения и Нагрева	Смотри таблицу В	НЕТ
Время - Пропорциональный	tr02	tr03	Выбор датчика терморегулирования для режимов Охлаждения и Нагрева	Смотри таблицу В	НЕТ
Дифференциальный	tr04	tr05	Выбор датчиков Дифференциального Терморегулирования для режимов Охлаждения и Нагрева	Смотри таблицу В	Смотри таблицу В

Таблица В. Управляющие датчики

знач.	Датчик 1	Датчик 2
0	Вода/воздух на входе внутреннего теплообменника (CL30...CL34=1)	NTC датчик температуры окружающей среды (CL30...CL34=9)
1	Вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника (CL30...CL34=2)	
2	Средняя температура на выходе внутренних теплообменников контуров 1 и 2: Среднее* ((CL30...CL34=3), (CL30...CL34=4))	
3	Вода на входе внешнего теплообменника (CL30...CL34=7)	
4	Вода на выходе внешнего теплообменника (CL30...CL34=8)	
5	Средняя температура на выходе внешних теплообменников контуров 1 и 2: Среднее* ((CL30...CL34=5), (CL30...CL34=6))	

* если один из датчиков неисправен или не сконфигурирован, то выдается неисправность датчика средней температуры.

8.2.2 Пропорциональное терморегулирование

Это тип управления, при котором ступени мощности подключаются в зависимости от величины рассогласования текущей температуры с управляющего датчика от значения Реальной Рабочей точки.

Однородные компрессора или ступени мощности

Ступени (нагрева или охлаждения) являются дискретными и их число ограничено (для серии SB - 4 ступени). Количество ступеней (ресурсов), запрашиваемых терморегулятором зависит от рассогласования температуры и Рабочей точки; чем больше рассогласование, тем больше включается ступеней для возврата к Рабочей точке. Температурный шаг между включением одной и следующей ступени зависит от величины пропорциональной зоны и количества используемых ступеней (ресурсов) – см. раздел Компрессоры.

Терморегулирование обычно выполняется по температуре воды/воздуха на входе/выходе внутреннего теплообменника. Установки с двумя внутренними теплообменниками могут управляться по средней температуре на выходе обоих теплообменников.

В некоторых установках (например, с возвратом воды в режиме Нагрева) может потребоваться использование для терморегулирования датчика воды на входе/выходе внешнего (возвратного) теплообменника.

Различные *Датчики Терморегулирования* могут выбираться для режимов Нагрева и Охлаждения путем задания соответствующих параметров (см. **Таблица В. Управляющие датчики**)

8.2.3 Пропорциональное терморегулирование в режиме Охлаждения/Нагрева

Терморегулирование в Нагреве возможно только при установке параметра *Использовать Тепловой насос tr01 = 1*

Диаграмма А		Диаграмма В	
Охлаждение		Нагрев	
COOL mode Set-point	Рабочая точка Охлаждения	HEAT mode Set-point	Рабочая точка Нагрева
COOL mode regulator probe	Датчик терморегулятора при Охлаждении	HEAT mode regulator probe	Датчик терморегулятора при Нагреве
COOL mode Hysteresis	Реальный Гистерезис Охлаждения	HEAT mode Hysteresis	Реальный Гистерезис Нагрева
COOL mode Differential	Реальный Дифференциал Охлаждения	HEAT mode Differential	Реальный Дифференциал Нагрева

Параметр		Описание
Охлаждение	Нагрев	
tr02	tr03	Выбор датчика терморегулирования при Охлаждении/Нагреве
tr14	tr24	Дифференциал добавления компрессоров/ступеней при Охлаждении/Нагреве
Рабочая точка		Реальная Рабочая точка при Охлаждении/Нагреве
Гистерезис		Реальный Гистерезис при Охлаждении/Нагреве

Помните: Реальный дифференциал подключения ступеней/компрессоров может быть больше чем значение гистерезиса, определяющее разность значений для включения и выключения одной ступени (гистерезис всегда равен или меньше дифференциала).

8.2.4 Время - пропорциональное терморегулирование

Как и для предыдущего случая Пропорционального регулирования с $tr00=0$ режим Нагрева Терморегулятора применим только при разрешении использования Теплового насоса: $tr01=1$.

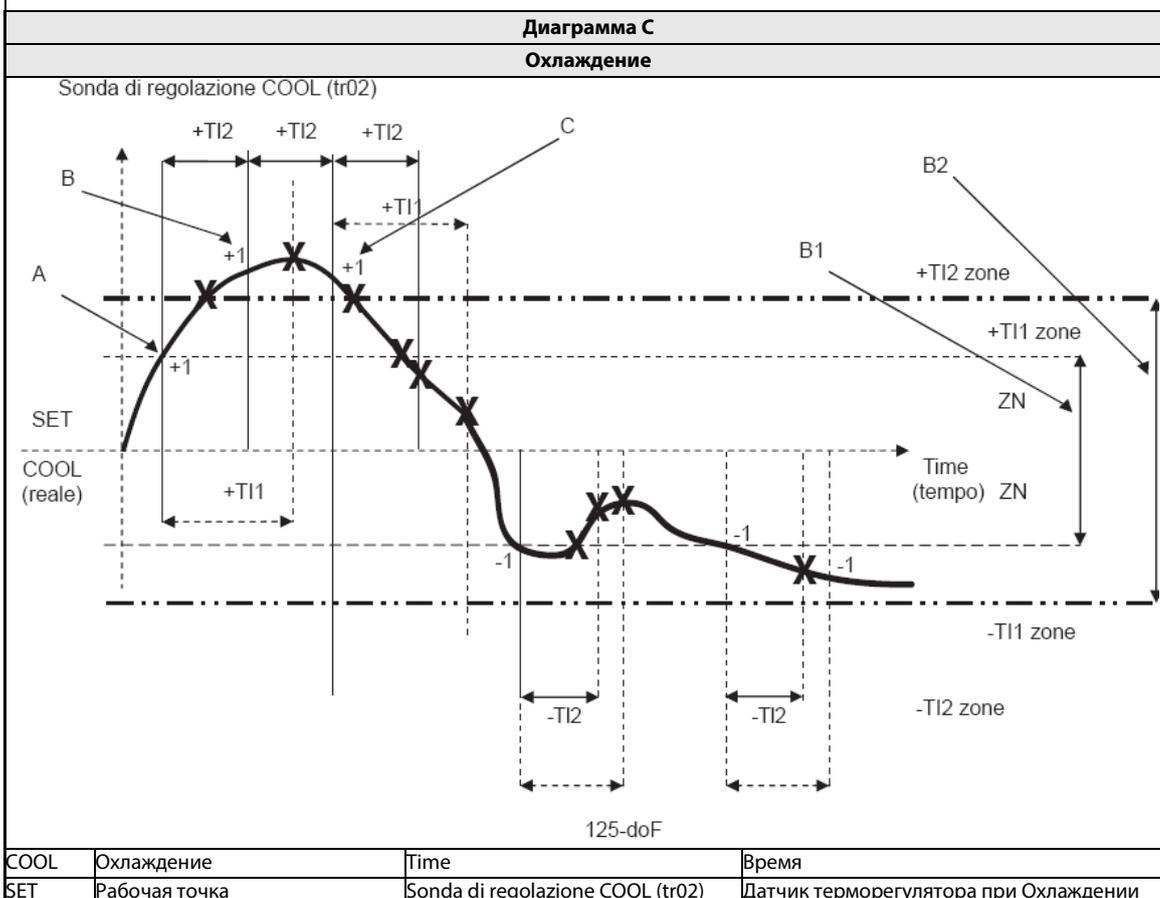
Этот тип управления активизирует и деактивизирует ступени в зависимости от времени, в течение которого регулируемое значение находится вне пропорциональных зон B1 и B2, которые симметричны относительно положения Рабочей точки.

Работа регулятора при Охлаждении осуществляется следующим образом:

- Если температура лежит внутри зоны B1, т.е. $(set - B1/2) < T_{рег.} < (set + B1/2)$, то никаких изменений в числе активизированных ступеней не происходит;
- Если температура стала выше зоны B1, но не выше зоны B2, т.е. $(set + B1/2) < T_{рег.} < (set + B2/2)$, то происходит добавление новых ступеней с задержкой T11;
- Если температура стала выше зоны B2, т.е. $(set + B2/2) < T_{рег.}$, то происходит добавление новых ступеней с задержкой T12 (чаще, поскольку подразумевается, что $T12 < T11$);
- Если температура стала ниже зоны B1, но не ниже зоны B2, т.е. $(set - B1/2) > T_{рег.} > (set - B2/2)$, то происходит убавление работающих ступеней с задержкой T11;
- Если температура стала ниже зоны B2, т.е. $(set - B2/2) > T_{рег.}$, то происходит убавление работающих ступеней с задержкой T12 (чаще, поскольку подразумевается, что $T12 < T11$).

Помните:

- Зона B2 должна быть шире зоны B1 ($B2 > B1$). Если задано $B2 < B1$, то принимается $B2=B1$
- Задержки безопасного управления компрессорами так же активны и соблюдаются.



Параметр		Описание
Охлаждение	Нагрев	
$tr02$	$tr03$	Выбор датчика терморегулирования при Охлаждении/Нагреве
Рабочая точка		Реальная Рабочая точка при Охлаждении/Нагреве
+1 -1		Моменты добавления и убавления ступеней соответственно
B1 B2		Симметричные относительно Рабочей точки зоны
ZN		Нейтральная или Мертвая зона – без изменений
+T11 +T12		Отсчет времен добавления ступеней для зон B1 и B2 соответственно
-T11 -T12		Отсчет времен убавления ступеней для зон B1 и B2 соответственно

Для Охлаждения:

- в точке A первый выход из нейтральной зоны: добавляется ступень и запускаются счетчики +T11 и +T12
- точка B: Трег. выше зоны B2 и прошло время T12: добавляем ступень и перезапускаем счетчики +T11 и +T12
- точка C: Трег. все еще вне B2 и прошло время T12: добавляем ступень и перезапускаем счетчики +T11 и +T12
- точки X: Никаких изменений, т.к. либо в нейтральной зоне, либо не завершён отсчет задержки зоны

Для убавления ступеней логика идентична.

В режиме Нагрева зоны добавления и убавления ступеней меняются местами, т.е. выше зоны – убавление, а ниже зоны добавление.

8.2.5 Дифференциальное терморегулирование

Дифференциальное Терморегулирование активизируется параметром **tr00** – тип *терморегулирования*.

Цель *Дифференциального Терморегулирования* состоит в поддержании постоянной разности между температурой среды и температурой воздуха/воды, используемых для нагрева или охлаждения

Разность температуры для регулирования определяется следующим образом:

$$\text{Значение для терморегулятора} = \text{Датчик1} - \text{Датчик 2}$$

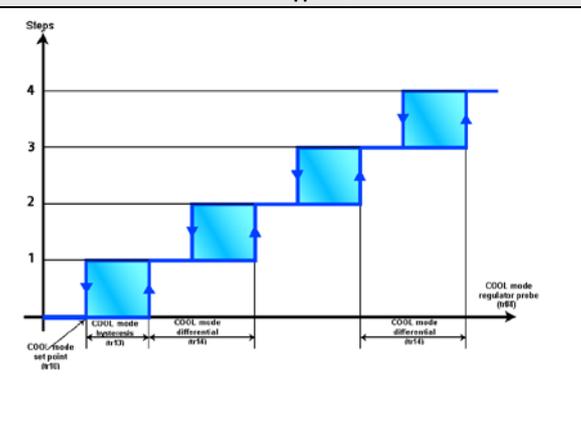
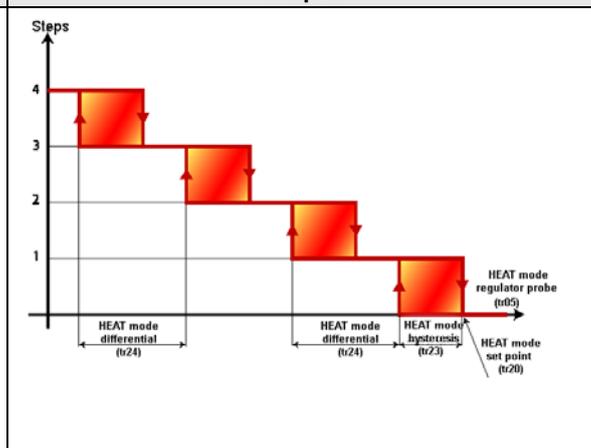
Где **Датчик 2** является датчиком температуры окружающей среды .

см. **Таблица В. Управляющие датчики.**

Установки с двумя внутренними теплообменниками могут управляться по средней температуре на выходе обоих теплообменников. Это касается как внутренних, так и внешних теплообменников..

8.2.5.1 Дифференциальное терморегулирование при Охлаждении и Нагреве

Терморегулирование в Нагреве возможно только при установке параметра *Использовать Тепловой насос* **tr01** =1

Диаграмма С		Диаграмма D	
Охлаждение		Нагрев	
			
COOL mode Set-point	Рабочая точка Охлаждения	HEAT mode Set-point	Рабочая точка Нагрева
COOL mode regulator probe	Датчик терморегулятора при Охлаждении	HEAT mode regulator probe	Датчик терморегулятора при Нагреве
COOL mode Hysteresis	Реальный Гистерезис Охлаждения	HEAT mode Hysteresis	Реальный Гистерезис Нагрева
COOL mode Differential	Реальный Дифференциал Охлаждения	HEAT mode Differential	Реальный Дифференциал Нагрева

Параметр		Описание
Охлаждение	Нагрев	
tr04	tr05	Выбор датчика <i>Дифференциального Терморегулирования</i> при Охлаждении/Нагреве
tr14	tr24	Дифференциал добавления компрессоров/ступеней при Охлаждении/Нагреве
Рабочая точка		Реальная Рабочая точка при Охлаждении/Нагреве
Гистерезис		Реальный Гистерезис при Охлаждении/Нагреве

Помните: Реальный дифференциал подключения ступеней/компрессоров может быть больше чем значение гистерезиса, определяющее разность значений для включения и выключения одной ступени (гистерезис всегда равен или меньше дифференциала).

8.2.6 Цифровое Терморегулирование

Эта функция активизируется параметром **tr00**: тип *Терморегулирования* = 2.

В режиме *Цифрового Терморегулирования* запрос на включение ступеней мощности поступает от специальных цифровых входов, обычно управляемых внешними термостатами, используемых вместо аналоговых датчиков.

Рабочий режим так же может задаваться цифровым входом.

Помните: Задержки безопасности (включения компрессоров, от запуска насоса и т.д.) и *аварии* используются в обычном порядке.

Настройка цифровых входов зависит от типа используемых в установке термостатов.

Ниже приводятся значения параметров, используемых для назначения *Цифровых входов*.

Тип термостатов № 1

Значение DIL1÷DIL5 / AIL1÷AIL5	Описание
±8	Запрос цифровым входом на ступень 1 Нагрева
±9	Запрос цифровым входом на ступень 2 Нагрева
±10	Запрос цифровым входом на ступень 3 Нагрева
±11	Запрос цифровым входом на ступень 4 Нагрева
±12	Запрос цифровым входом на ступень 1 Охлаждения
±13	Запрос цифровым входом на ступень 2 Охлаждения
±14	Запрос цифровым входом на ступень 3 Охлаждения
±15	Запрос цифровым входом на ступень 4 Охлаждения

Тип термостатов № 2

Значение DIL1÷DIL5 / AIL1÷AIL5	Описание
±3	Удаленный вход Лето(Охлаждение)/Зима(Нагрев)
±4	Запрос цифровым входом на ступень 1
±5	Запрос цифровым входом на ступень 2
±6	Запрос цифровым входом на ступень 3
±7	Запрос цифровым входом на ступень 4

Для более детальной информации смотри раздел Настройки системы (*панка* PAr/CL-Cr-CF) /

раздел *Конфигурация Цифровых входов* (DIL1÷DIL5 and AIL1÷AIL5) /

Таблицу В – Цифровые входы: Таблица Конфигурации

Примечания:

- Если два *цифровых входа* сконфигурированных как запрос на включение ступени Нагрева и ступени Охлаждения активизируются одновременно, то выдается авария *Ошибки конфигурации*; смотри таблицу *Аварий*

- если имеется цифровой вход, сконфигурированный для ступени Нагрева и имеется цифровой вход Зима/Лето в режиме Лета, то выдается авария *Ошибки конфигурации*;

- Терморегулирование напрямую зависит от активизации *цифровых входов* которые при этом должны активизироваться в логической последовательности. Например, активизация и деактивизация должна происходить в жесткой последовательности 1-2-3-4 и 4-3-2-1.

9 РАБОЧИЕ СОСТОЯНИЯ (ПАПКА PAR/ST)

После того как система будет настроена, Energy SB600 будет способен управлять нагрузками в соответствии с температурными условиями (или по давлению), которые определяются считываемыми с датчиков значениями, с учетом заданной параметрами функции терморегулирования.

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

Когда Energy SB600 не Выключен и не в режиме Ожидания, то он находится либо в режиме Нагрева, либо в режиме Охлаждения.

Рабочие режимы

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

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

Рабочие состояния

Каждый рабочий режим ассоциируется с рабочими состояниями.

Рабочие состояния могут изменяться:

- с клавиатуры – если использование кнопок изменения состояний разрешено параметрами:
 - **UI 21 - Разрешение выбора режима кнопкой** – Разрешает или Запрещает использовать кнопку для смены Рабочего режима.
 - **UI 23 - Разрешение Включения/Выключения кнопкой.** – Разрешает или Запрещает использовать кнопку для Выключения и Включения прибора.
- *Цифровыми Входами*, которые запрограммированы для этих целей:
 - Удаленное включение/Выключение прибора
 - Удаленный перевод в режим Ожидания

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

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

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

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

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

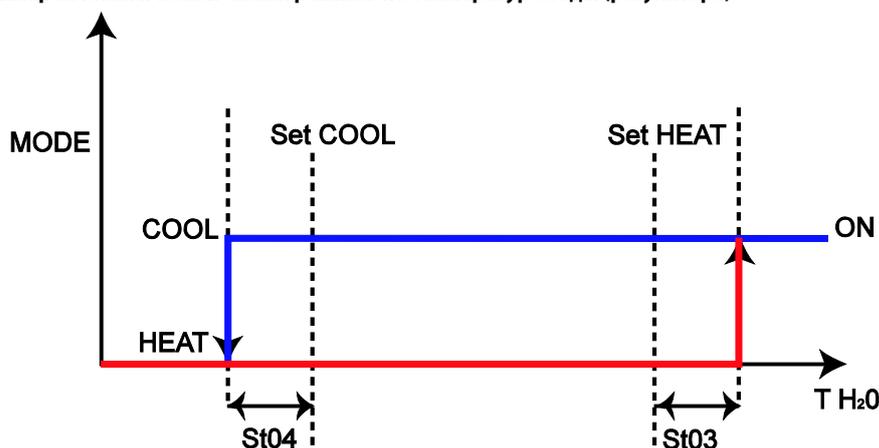
(**) При этом не будет возможности перейти из режима HEAT в COOL (*метка* COOL не будет отображаться в меню выбора режимов после нажатия и удержания кнопки «ESC»)

9.1 Автоматическая смена режимов

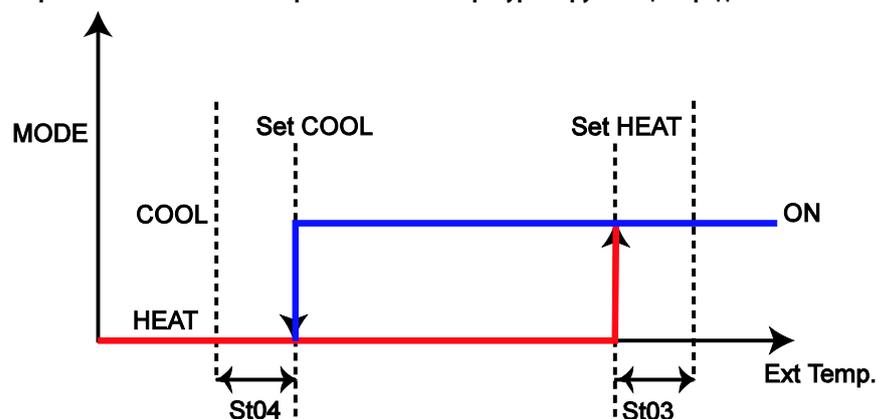
Функция *Автосмены режимов* активизируется параметром *St01*.

Переход в режим Нагрева или Охлаждения происходит с учетом двух специальных дифференциалов (смещений) которые задаются специальными параметрами (*St03* для Нагрева и *St04* для Охлаждения) и отсчитываются от Рабочей точки соответствующего режима; 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.

9.1.1 Пример автоматической смены режима по температуре воды (регулятора)



9.1.2 Пример автоматической смены режима по температуре окружающей среды



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

(*) Если *St01* = 1, то смотри параметр *St02*

(**) Реальные Рабочие точки могут отличаться от значений параметров *tr10* и *tr20* – см. *Рабочие режимы – Терморегулирование (nanка PAR/tr)*

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

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

9.2 Таблица рабочих состояний

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

● – знак, указывающий на разрешение функции

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

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

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

9.3 Управление реверсивным клапаном

SB600 позволяет Вам настроить работу реверсивного клапана при смене режима управления, быстром или медленном в зависимости от значения задержки переключения клапана (параметры **St05-St06-St07**). Для поддержания баланса давления в контуре можно активизировать временный реверс Реверсивного клапана на время **St08** при каждой остановке всех компрессоров.

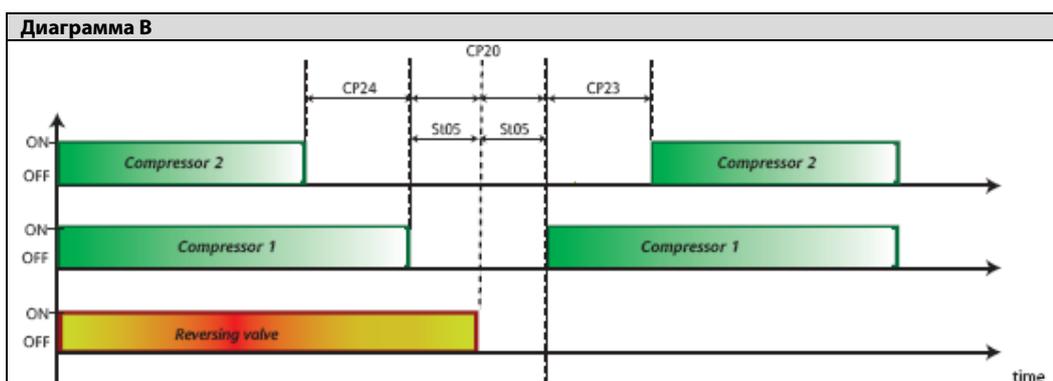
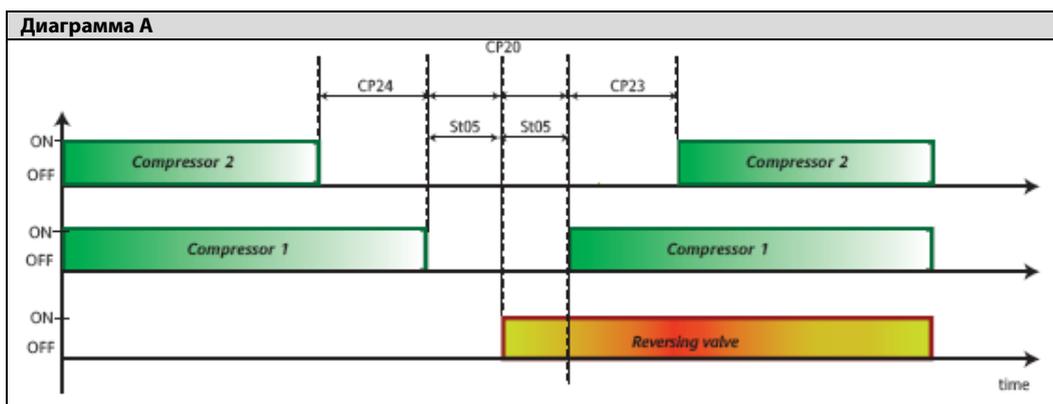
Параметр	Описание параметра	Смена режима
St05	Задержка переключения Реверсивного клапана при смене режима	Охлаждение \leftrightarrow Нагрев
St06	Задержка Реверсивного клапана при смене Нагрева на Разморозку	Нагрев \rightarrow Разморозка
St07	Задержка Реверсивного клапана при смене Разморозки на Нагрев	Разморозка \rightarrow Нагрев
St08	Время временного реверса Реверсивного клапана	временная

Если задержка переключения больше нуля ($St05 > 0$), то смена режима происходит с обязательной остановкой компрессоров (плавное переключение). Компрессоры выключаются и включаются с соблюдением заданных правил. Плавное переключение - это наиболее правильный способ переключения, но он затратный с точки зрения энергии и потери времени.

9.3.1 Смена режима с Нагрева на Охлаждение и обратно

- Процесс смены режима описан в этом разделе – смотри диаграммы A...D.
- Процессы переключений при Разморозке и Антизамерзании теплового насоса описаны в отдельных разделах, посвященных этой теме.
- Помните, что при $St05=0$ поведение компрессоров при смене режима такое же, как и при Разморозке и Антизамерзании теплового насоса

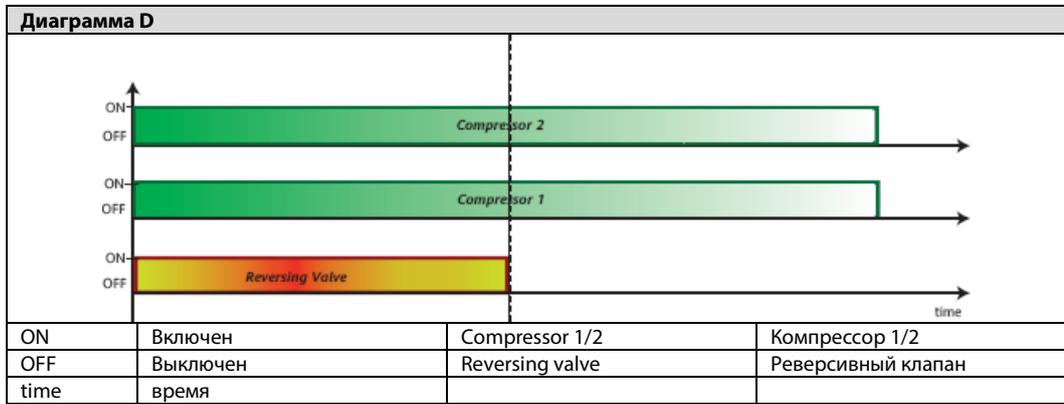
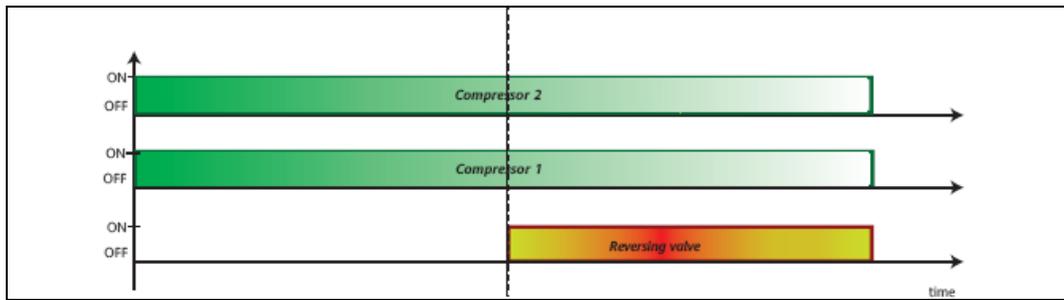
Диаграмма	Параметр	Смена режима	Разморозка	Антиобморожение с Тепловым насосом
A	$St05 > 0$	Охлаждение \rightarrow Нагрев	//	//
B	$St05 > 0$	Нагрев \rightarrow Охлаждение	//	//
C	$St05 = 0$	Охлаждение \rightarrow Нагрев	C	C
D	$St05 = 0$	Нагрев \rightarrow Охлаждение	D	D



ON	Включен	Compressor 1/2	Компрессор 1/2
OFF	Выключен	Reversing valve	Реверсивный клапан
time	время		

Параметр	Описание параметра
St05 (>0)	Задержка переключения Реверсивного клапана
CP20	Минимальная пауза в работе одного компрессора
CP23	Минимальное время добавления ступеней компрессоров
CP24	Минимальное время убавления ступеней компрессоров

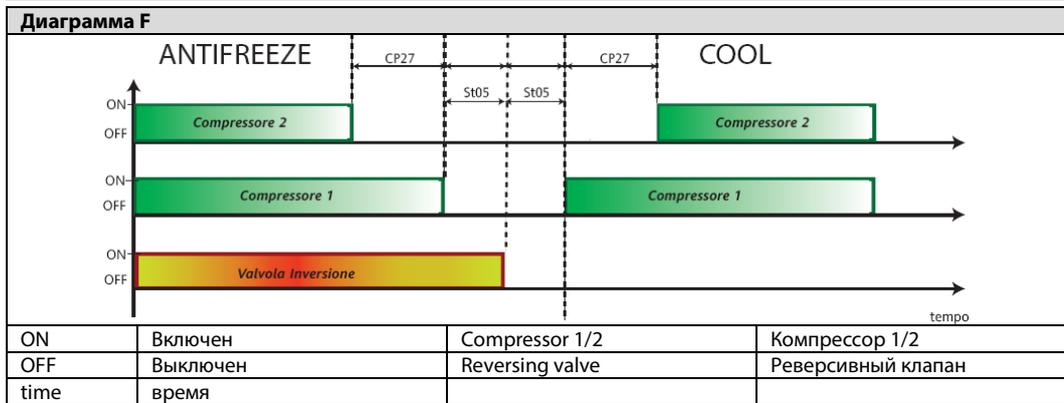
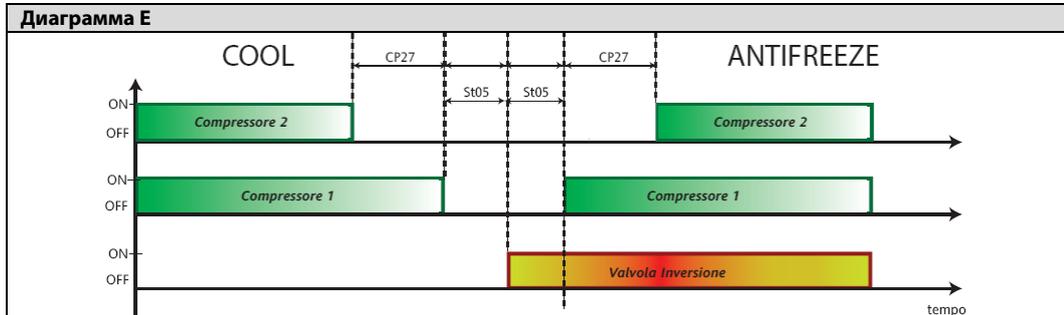
Диаграмма С



Параметр	Описание параметра
St05 (=0)	Задержка переключения Ревверсивного клапана

9.3.2 Переход с режима Охлаждение на Антиобморожение и возврат обратно

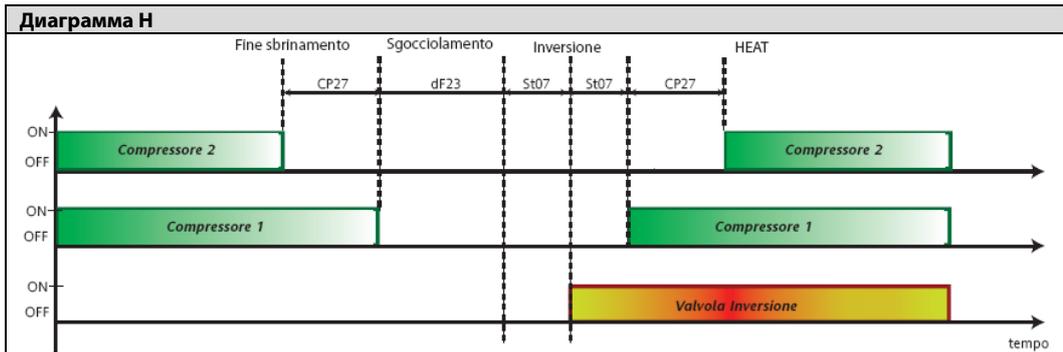
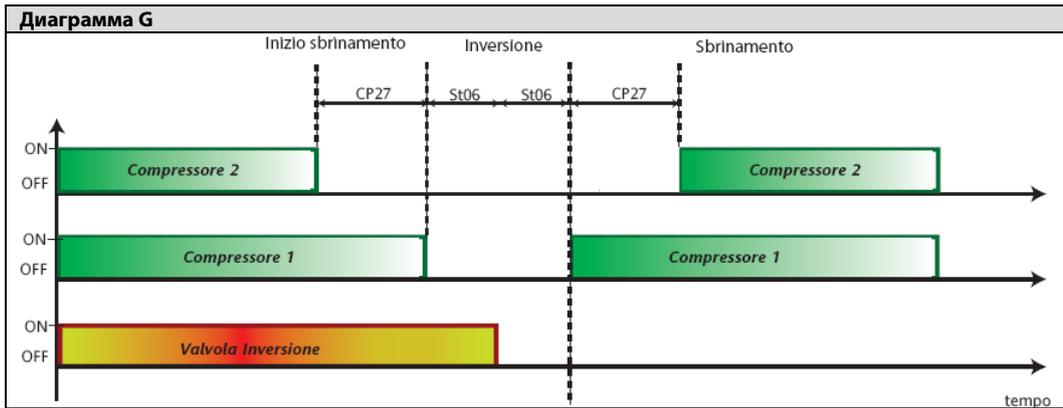
Диаграмма	Параметр	Смена режима
E	St05>0	Охлаждение → Антиобморожение с тепловым насосом
F	St05>0	Антиобморожение с тепловым насосом → Охлаждение



Параметр	Описание параметра
St05 (>0)	Задержка переключения Ревверсивного клапана
CP27	Задержка включения и выключения компрессоров при разморозке

9.3.3 Переход с режима Нагрева на Разморозку и возврат обратно

Диаграмма	Параметр	Смена режима
G	St05>0	Нагрев → Разморозка



ON	Включен	Compressor 1/2	Компрессор 1/2
OFF	Выключен	Reversing valve	Реверсивный клапан
time	время		

Параметр	Описание параметра
St06 (>0)	Задержка Реверсивного клапана при смене Нагрева на Разморозку
St07 (>0)	Задержка Реверсивного клапана при смене Разморозки на Нагрев
CP27	Задержка включения и выключения компрессоров при разморозке
dF23	Время дренажа

9.3.4 Сброс давления контура

Если параметр **St08** – Время переключения реверсивного клапана для сброса давления установлен в отличное от нуля значение, то ни одна из описанных выше последовательностей переключения не соблюдается.

В этом случае каждый раз после выключения ВСЕХ компрессоров происходит временное инвертирование положения Реверсивного клапана.

Этим достигается улучшение балансировки контура и облегчает повторный запуск компрессоров.

По истечении времени, задаваемого параметром **St08**, реверсивный клапан возвращается в исходное положение, если, конечно, выключение компрессоров не было вызвано сменой режима и нормальное положение реверсивного клапана в соответствии с этим изменилось.

Временный реверс происходит при выключенных компрессорах и, поэтому, отсчет задержки аварии низкого давления при этом не запускается.

Отсчет времени, задаваемого параметром **St08**, сбрасывается при появлении новых условий, которые требуют запуска компрессоров и, как следствие, реверсивный клапан немедленно возвращается в исходное положение.

10 КОМПРЕССОРЫ (ПАПКА PAR/CP)

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

Этими параметрами являются:

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

Energy SB-SD-SC 600 может управлять винтовыми или спиральными компрессорами (альтернативно).

Energy SB-SD-SC 600 управляет установкой до 2-х контуров с одним или двумя испарителями.

Energy SB-SD-SC 600 может управлять от 1-го до 4-х компрессорами (не более 2-х на каждый из 2х контуров).

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

Общие условия работы

При **Выключении установки** все компрессора выключаются немедленно и сразу (даже если идет отсчет задержки).

В режиме Ожидания компрессора обычно выключены; при переходе в режим ожидания их выключение происходит с соблюдением задержек. В режиме ожидания компрессора включаются в режиме Антизамерзания в режиме Теплового насоса.

При **Включенной установке** работа идет в соответствии с требованиями терморегулятора и соблюдением всех задержек за исключением следующего случая (**имеющего приоритет** над всеми правилами регулирования):

Компрессоры **немедленно выключаются** в случае **аварии**, требующей его выключения (блокирующей компрессор).

10.1 Типы Компрессоров

Компрессоры управляются различными способами в зависимости от их количества, размера и конструкции.

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

Значение CP00	Описание
0	обычные компрессоры (без ступеней)
1	компрессоры со ступенями производительности
2	Ступенчатый винтовой компрессор

Настройка **Цифровых Выходов** для управления Компрессорами:

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

--> на SB600/SD600/SC600

- **CL90...CL95**= ±1...±4 для Компрессов 1...4 и их ступеней **

--> на SE600

- **CE90...CE95**= ±1...±4 для Компрессов 1...4 и их ступеней **

** Для Компрессоров и их ступеней идет последовательное назначение выходов Компрессорам и их ступеням друг за другом.

Например для двух компрессоров с одной ступенью регулирования имеем:

1 = Компрессор 1; 2 = Ступень 1 Компрессора 1; 3 = Компрессор 2; 4 = Ступень2 Компрессора 2.

10.1.1 Компрессоры без ступеней мощности (CP00 = 0)

Это наиболее простой случай, отдельные компрессора включаются и выключаются через собственный цифровой выход. При наличии нескольких компрессоров они могут находиться на одинаковом или различных уровнях мощности и включаются в зависимости от запроса установки на обеспечение определенного уровня мощности.

Компрессор без ступеней мощности: **CP00** = 0.

Помните: Необходимо установить **CP03** = 0

Мощность	Компрессор
0	Выключен
100%	Включен

4 Однородных компрессора без ступеней мощности: **CP00** = 0

Мощность	Компрессор 1	Компрессор 2	Компрессор 3	Компрессор 4
0	Выключен	Выключен	Выключен	Выключен
25%	Включен	Выключен	Выключен	Выключен
50%	Включен	Включен*	Выключен	Выключен
75%	Включен	Включен*	Включен*	Выключен
100%	Включен	Включен*	Включен*	Включен*

*в этом случае последовательность включения фиксированная. Не всегда задается именно такой порядок.

10.1.2 Компрессоры со ступенями мощности (CP00 = 1,2)

Конструкция этих компрессоров позволяет им изменять мощность путем активизации ступеней мощности. Каждый компрессор включается и выключается своим цифровым выходом, а его ступени также управляются отдельными цифровыми выходами в зависимости от типа компрессора и величины запрашиваемой мощности. Компрессор всегда включается и выключается при отсутствии активных ступеней мощности.

Имеется два вида активизации ступеней мощности: для многоцилиндровых компрессоров и для винтовых компрессоров.

В первом случае степень мощности обеспечивается открытием клапанов всасывания и нагнетания в цилиндрах, а в винтовых компрессорах путем отклонением потока нагнетания в разные части вдоль винта.

Логика включения реле ступеней различна в каждом из этих случаев; смотри таблицу ниже:

Многоцилиндровый компрессор с тремя ступенями мощности.

Пусть имеется компрессор с 3-мя ступенями мощности: CP00 = 1

Имеется 3 ступени, т.е. компрессор может обеспечивать 0%, 25%, 50%, 75% или 100% от его мощности

Мощность	Компрессор	Ступень 1	Ступень 2	Ступень 3
0	Выключен	Выключена	Выключена	Выключена
25%	Включен	Включена	Включена	Включена
50%	Включен	Включена	Включена	Выключена
75%	Включен	Включена	Выключена	Выключена
100%	Включен	Выключена	Выключена	Выключена

Помните: Задержки управления компрессорами отличаются от задержек ступеней мощности. Внимательно просмотрите раздел [Задержки безопасности Компрессоров](#).

Внимание: Помните что при CP00 = 2, ступени разгрузки включаются поочередно.

Мощность	Компрессор	Ступень 1	Ступень 2	Ступень 3
0	Выключен	Выключена	Выключена	Выключена
25%	Включен	Включена	Выключена	Выключена
50%	Включен	Выключена	Включена	Выключена
75%	Включен	Выключена	Выключена	Включена
100%	Включен	Выключена	Выключена	Выключена

10.2 Конфигурирование компрессоров

SB600 может управлять от одной до 4-х ступенями мощности в одном контуре или до двух ступеней мощности в двух контурах.

Установка настраивается следующими параметрами:

- CP01 – Количество контуров
- CP02 – Количество компрессоров в контуре
- CP03 – Количество дополнительных ступеней мощности компрессоров.

Установки с несколькими компрессорами предусматривают использование компрессоров одного типа/конструкции.

Многоконтурные установки предусматривают симметричную структуру контуров.

Допустимые конфигурации:

- Пример с компрессорами без ступеней мощности (CP00 = 0)

CP00 = 0 (установите CP03=0)		Компрессора без ступеней мощности			
		CP02 = 1	CP02 = 2	CP02 = 3	CP02 = 4
Контур	CP01 = 1	Компрессор 1	Компрессор 1 Компрессор 2	Компрессор 1 Компрессор 2 Компрессор 3	Компрессор 1 Компрессор 2 Компрессор 3 Компрессор 4
	CP01 = 2	Компрессор 1 Компрессор 2	Компрессор 1 Компрессор 2 Компрессор 2	Не допускается	Не допускается
Внимание: Обязательно установите параметр CP03=0					

- Пример для ступенчатых компрессоров (CP00 = 1 и 2) с 1-ой ступенью на компрессор (CP03 = 1)

CP00 = 1 или 2 CP03 = 1		Компрессоры с одной ступенью мощности			
		CP02 = 1	CP02 = 2	CP02 = 3	CP02 = 4
Контур	CP01 = 1	Компр. 1, Ступ. 0 Компр. 1, Ступ. 1	Компр. 1, Ступ. 0 Компр. 1, Ступ. 1 Компр. 2, Ступ. 0 Компр. 2, Ступ. 1	Не допускается	Не допускается
	CP01 = 2	Компр. 1, Ступ. 0 Компр. 1, Ступ. 1 Компр. 2, Ступ. 0 Компр. 2, Ступ. 1	Не допускается	Не допускается	Не допускается

Обозначение: (Компр. = Компрессор, Ступ. = Ступень)

- Пример для ступенчатых компрессоров (Тип компрессора CP00 = 1 и 2) с 2-мя ступенями на компрессор (Количество дополнительных ступеней на компрессор CP03 = 2)

		Компрессоры с двумя ступенями мощности			
		CP02 = 1	CP02 = 2	CP02 = 3	CP02 = 4
Контур	CP01 = 1	Компр. 1, Ступ. 0 Компр. 1, Ступ. 1 Компр. 1, Ступ. 2	Не допускается	Не допускается	Не допускается
	CP01 = 2	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается

- Пример для ступенчатых компрессоров (Тип компрессора CP00 = 1 и 2) с 3-мя ступенями на компрессор (Количество дополнительных ступеней на компрессор CP03 = 3)

		Компрессоры с тремя ступенями мощности			
		CP02 = 1	CP02 = 2	CP02 = 3	CP02 = 4
Контур	CP01 = 1	Компр. 1, Ступ. 0 Компр. 1, Ступ. 1 Компр. 1, Ступ. 2 Компр. 1, Ступ. 3	Не допускается	Не допускается	Не допускается
	CP01 = 2	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается

10.3 Задержки безопасности Компрессоров

Задержки безопасности

При включении и выключении Компрессоров должны соблюдаться *задержки безопасности*, которые обеспечивают механическую и электрическую безопасность их эксплуатации.

SB600 имеет группу параметров, задающих временные задержки безопасности для компрессоров и ступеней.

В некоторых случаях эти параметры не действуют, например при разморозке для обеспечения ее эффективности. В остальных случаях задержки безопасности могут влиять и даже изменять логику работы компрессоров.

- CP20: Минимальная пауза в работе Компрессора [Сек x 10]
- CP21: Минимальное время между пусками одного Компрессора [Сек x 10]
- CP22: Минимальное время работы Компрессора [Сек x 10]
- CP23: Минимальное время между включениями Компрессоров [Сек]
- CP24: Минимальное время между выключениями Компрессоров [Сек]
- CP25: Минимальная задержка добавления ступени мощности [Сек]
- CP26: Минимальная задержка выключения ступени мощности [Сек]
- CP27: Минимальное время включения/выключения ступеней при разморозке [Сек]

10.3.1 Минимальная пауза в работе Компрессора

Минимальная пауза в работе Компрессора

После выключения Компрессора он может быть включен снова только по истечении задержки, задающей минимальную паузу в работе Компрессора, которая задается параметром CP20 (Минимальная пауза в работе Компрессора) – и отсчитанной в десятых долях секунды от момента выключения этого Компрессора;

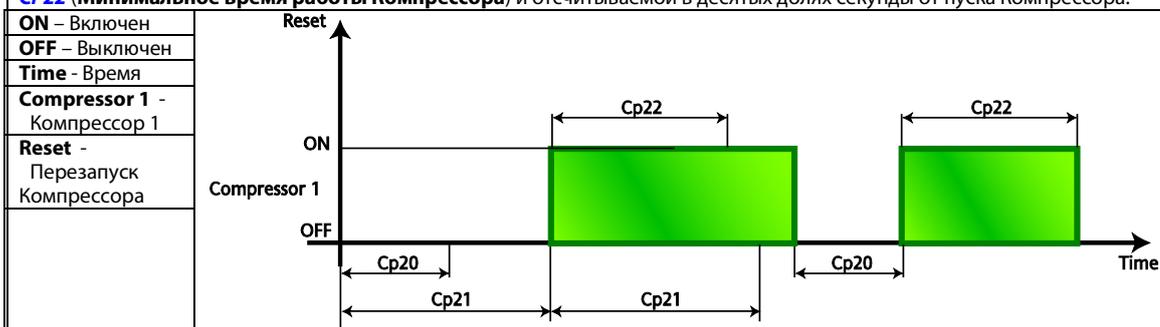
10.3.2 Минимальное время между пусками одного Компрессора

Минимальная пауза между пусками одного Компрессора

После выключения Компрессора он может быть включен снова только по истечении задержки, задающей минимальную паузу между пусками одного Компрессора, которая задается параметром CP21 (Минимальная пауза между пусками одного Компрессора) – и отсчитанной в десятых долях секунды от момента предыдущего включения.

10.3.3 Минимальное время работы Компрессора

После включения Компрессора он может быть выключен не ранее чем по истечении задержки, задаваемой параметром CP22 (Минимальное время работы Компрессора) и отсчитываемой в десятых долях секунды от пуска Компрессора.



Задержка между включениями компрессоров

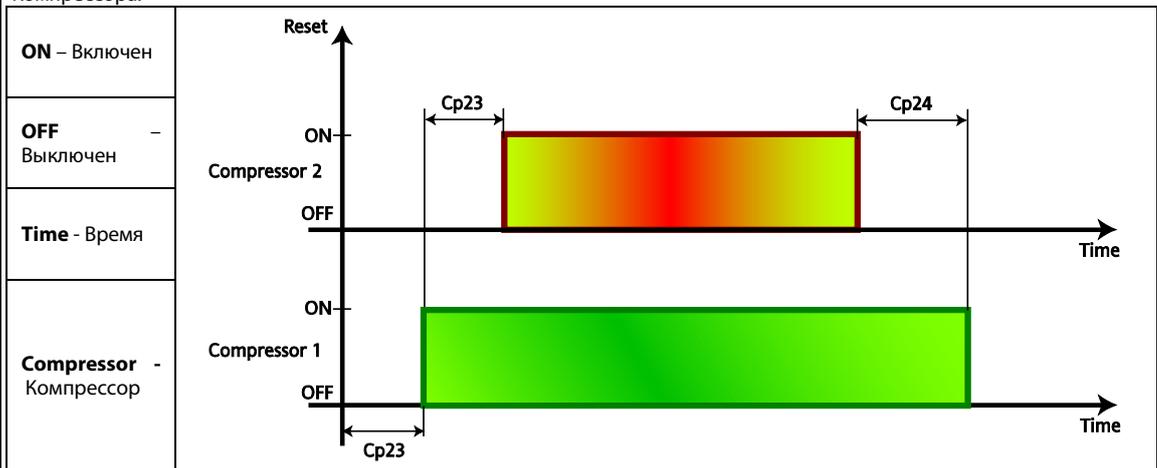
10.3.4 Минимальное время между включениями Компрессоров

Если в установке имеется несколько Компрессоров, то *минимальное время* между включением двух разных Компрессоров друг за другом задается параметром (CP23). Следующий компрессор включится по запросу Терморегулятора, но только по истечении задержки (в секундах) отсчитанной от момента запуска предыдущего Компрессора

10.3.5 . Минимальное время между выключениями Компрессоров

Задержка между выключениями компрессоров

Если в установке имеется несколько Компрессоров, то *минимальное время* между выключением двух разных Компрессоров друг за другом задается параметром CP24. Следующий компрессор выключится по запросу Терморегулятора, но только по истечении задержки (в секундах), отсчитанной от момента остановки предыдущего Компрессора.



10.3.6 Минимальная задержка добавления ступени мощности

ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ

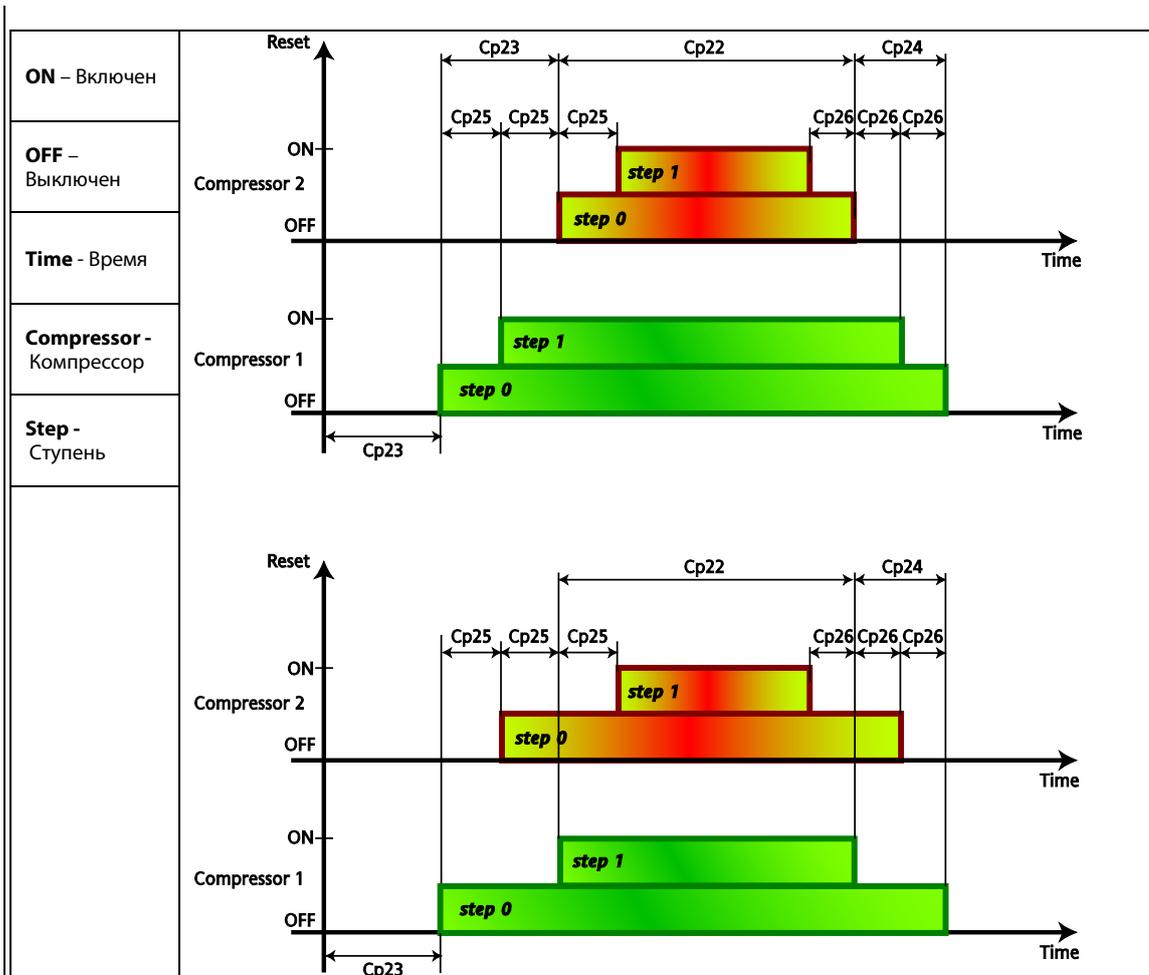
Если в системе используются ступенчатые компрессора, то добавление ступени мощности произойдет по запросу Терморегулятора, но только по истечении задержки (в секундах), заданной параметром CP25 **Минимальная задержка добавления ступени мощности** – и отсчитанной от момента включения предыдущей ступени.

10.3.6.1 Минимальная задержка выключения ступени мощности

ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ

Если в системе используются ступенчатые компрессора, то выключение ступени произойдет по запросу Терморегулятора, но только по истечении задержки (в секундах), заданной параметром CP26 **Минимальная задержка выключения ступени мощности** – и отсчитанной от момента выключения предыдущей ступени мощности.

Помните: Параметры CP25 и CP26 имеют приоритет перед параметрами CP23 и CP24, т.е. если за время отсчета нескольких задержек включения или выключения ступеней истекло время задержки включения или выключения следующего компрессора, то он включится или выключится только после того, как отсчитается его задержка, как соответствующей ступени мощности..



Внимание. При наложении одной задержки на другую приоритет отдается задержке, заканчивающейся позже.

10.3.7 Минимальное время между включения/выключения ступеней при разморозке

Во время Разморозки и Антирамерзания в режиме Теплового насоса задержки **CP23**, **CP24**, **CP25** и **CP26** игнорируются и действует только параметр **CP27**: *Минимальное время включения/выключениями ступеней при разморозке*, который задает минимальное время добавления и выключения ступеней мощности. Другими словами этот параметр касается как управления отдельными компрессорами, так и управления ступенями мощности ступенчатых компрессоров. В этих режимах остальные задержки игнорируются. Это повышает скорость запуска режима разморозки и его завершения или, как минимум, контролировать его длительность.

10.3.8 Другие задержки

Компрессоры так же следуют *другим задержкам*, касающимся рабочего состояния других ресурсов, таких как насосы, реверсивный клапан и т.п.
Более детальная информация дана в разделах, посвященных этим ресурсам.

10.4 Запуск с переключением Звезда-Треугольник и с Дополнительной обмоткой

Компрессор может включаться с использованием переключения подачи питания *Звезда-Треугольник* или с использованием дополнительной обмотки; оба случая для снижения пусковых токов.

Пуск с использованием переключения *Звезда-Треугольник* или с Дополнительной обмоткой позволяют обеспечить плавный запуск компрессора и, благодаря этому, снизить пусковые токи.

Для режима *Звезда-Треугольник* на каждый компрессор выделяется по 3 реле:

--> на SB600/SD600/SC600: **CL90...CL95**
--> на SE600: **CE90...CE95**

Таковыми реле являются:

- реле "компрессора" (одно из реле компрессоров 1...4 со значениями параметров = $\pm 1 \dots \pm 4$)
- реле "Звезда" (назначается значениями параметра конфигурации реле = 38...41)
- реле "Треугольник" (назначается значениями параметра конфигурации реле = 34...37)

Все временные задержки задаются в десятых долях секунды.

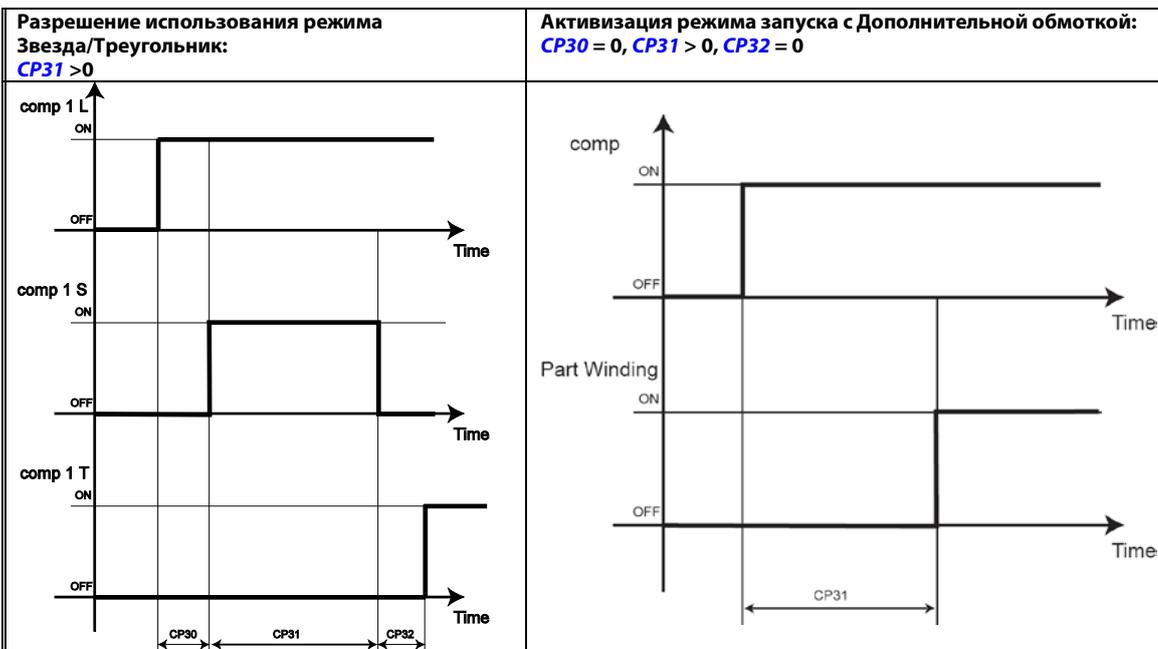
Точность этих параметров равна одной десятой секунды.

Использующиеся в этом режиме параметры:

- **CP30** – задержка Звезда/Сеть
- **CP31** – время в режиме Звезда
- **CP32** – задержка Звезда/Треугольник

Внимание: минимальное значение для параметров **CP30**, **CP31** и **CP32** равно 0,5 секунды (1,5 секунды, если компрессор управляется реле расширительного модуля SE600)

Звезда-Треугольник
Дополнительная обмотка



comp 1 L : Сеть компрессора 1	comp 1 S : Звезда компрессора 1	comp 1 T : Треугольник компрессора 1
comp.: Реле компрессора	Part Winding: Дополнительная обмотка	
Time : время, секунды/10	ON: реле включено	OFF: Реле выключено

10.5 Разгрузка старта

Активизация режима разгрузочного старта

Функция используется если

- $CP30$ - задержка Звезда/Сеть = 0
- $CP31$ - время работы в режиме Звезда больше 0
- $CP32$ - задержка Звезда/Треугольник = 0
- **Digital Outputs**-Цифровые выходы – Соответствующие сконфигурированы

comp.: Реле компрессора

Вурасс: Реле перепуска

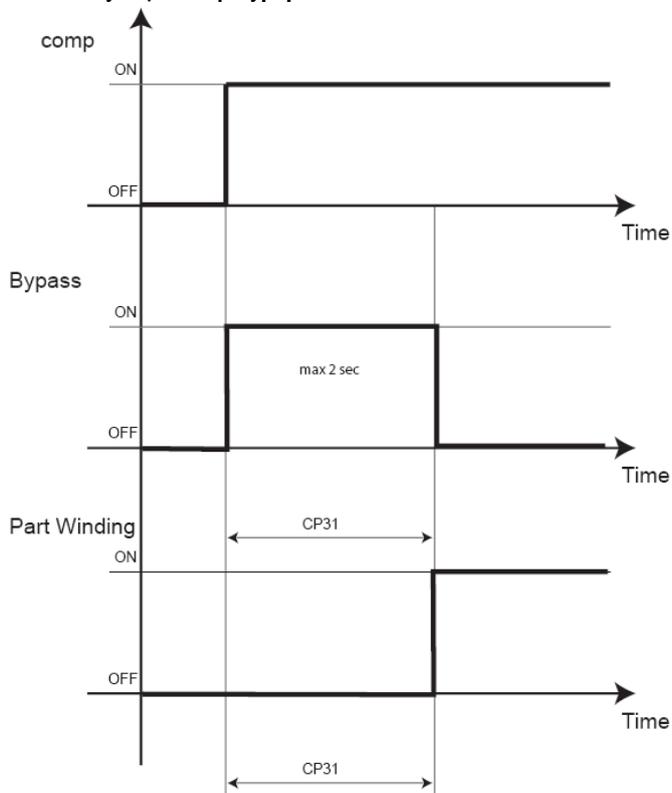
Part Winding: Дополнительная обмотка

Time : время, секунды/10

ON: реле включено

OFF: Реле выключено

Суть режима в том что на время пуска с дополнительной обмоткой включается перепускной клапан, что позволяет избежать перегрузки компрессора при таком пуске.



10.6 Последовательность Включения/Выключения Компрессоров

10.6.1 Доступность ресурсов

Ресурсы считаются доступными если их можно использовать (включать и выключать).

Компрессор (или ступень если есть ступени) является доступным если:

- не блокирован аварией (см. Раздел *Аварий*)
- не блокирован отсчетом задержек безопасности (см. Раздел Компрессоры)
- не блокирован параметрами настройки (см. Раздел Компрессоры)
- не блокированы регулятором (функции блокирования Теплового насоса, ограничения мощности и т.п.)

При проверке *Доступности Ресурсов* всегда соблюдается последовательность Компрессор → Контур.

При выборе ресурсов для включения/выключения порядок обратный: Контур → Компрессор (выбор испарителя равнозначен выбору контура).

Контур считается насыщенным когда в нем задействованы все доступные в нем компрессоры. Контур считается активным или включенным если в нем имеется хотя бы один активный компрессор; контур выключен когда все его компрессора выключены. Текущий уровень активности данного контура равен общему количеству ступеней мощности, которое компрессора контура могут предоставить (контур с 2-мя компрессорами с одной дополнительной ступенью мощности может обеспечить до 4-х уровней активности своим 4-мя ступенями мощности).

Компрессор называется насыщенным если у него задействованы все ступени (компрессор с 3 ступенями может выдавать 4 ступени мощности). Компрессор активен если у него активна хотя бы одна ступень. Текущий уровень активности компрессора определяется количеством включенных ступеней (например, компрессор с 2 ступенями мощности имеет до 3 уровней активности (ступеней мощности)).

10.6.2 Управление ресурсами

Если количество задействованных ресурсов соответствует запросу регулятора, то никаких изменений не вносится.

Если *терморегулятор* требует включить/выключить ступень, то сначала анализируется доступность компрессоров и контуров для выполнения их активизации по одной из логик сатурации (насыщения) или балансировки. Процедура сначала выбирает контур и затем компрессор в выбранном контуре.

Сатурация: Принцип сатурации состоит в желании распределить ступени по минимальному числу ресурсов (компрессоров и контуров) с соблюдением всех требований, таких как задержки безопасности. В результате мы получаем максимально возможное количество незадействованных компрессоров и контуров для каждого момента времени.

Балансировка: Принцип балансировки состоит в равномерном распределении ступеней по максимально возможному количеству ресурсов (компрессоров и контуров) с соблюдением всех требований, таких как задержки безопасности. В результате мы получаем максимально равномерно нагруженные компрессора и контура (другими словами минимальное количество незадействованных компрессоров и контуров).

Имеется два параметра, которые задают принцип управления контурами (испарителями) и компрессорами внутри каждого из контуров:

- **CP10: Разрешить Балансировку контуров**
- **CP11: Разрешить Балансировку компрессоров**

Значение CP10 CP11	Описание CP10	Описание CP11
0	Сатурация Контуров	Сатурация Компрессоров Контура
1	Балансировка контуров	Балансировка компрессоров Контура

10.6.3 Критерии выбора ресурсов

При выполнении одного из принципов управления (сатурации или балансировки) может быть ситуация при которой две ступени имеют одинаковую доступность (например, при первом включении). При этом во внимание принимаются следующие факторы: наработка ресурсов или порядок жесткой последовательности. Нарботка контура определяется как сумма наработки всех компрессоров этого контура.

Часы наработки: Выбирается контур или компрессор с меньшим числом наработанных часов при включении или с наибольшим количеством наработанных часов при отключении. В результате получаем равномерное использование ресурсов.

Жесткая последовательность: **Включение (1-2-3-4), Выключение (4-3-2-1)**
В этом случае выбор контуров и компрессоров подчинен жесткой последовательности по их индексам (присвоенной доступности). Такой жесткий порядок применим при работе со ступенями различной мощности или при использовании восстановленных (отремонтированных) ресурсов в резервных случаях..

Время работы: Такая последовательность используется для одного контура с двумя не ступенчатыми компрессорами или для двух контуров с двумя компрессорами каждый с использованием ресурсов (неодинаковых в этом случае) для выравнивания нагрузки. Если эффективное время работы контура (TE, время от включения первого компрессора и до выключения последнего в одном цикле) меньше, чем заданное параметром время, то при следующем запросе *терморегулятора* (для контуров) первым включится ресурс с меньшим индексом (ресурс №1 – который должен иметь меньшую мощность), а затем контур 2. Если же рабочее время будет больше этого параметра, то при следующем запросе *терморегулятора* (для контуров) первым включится ресурс с большим индексом (ресурс №2), а затем ресурс №1.

Имеется два параметра для определения порядка выбора контуров и компрессоров в контуре:

- **CP12: Критерий выбора контуров**
- **CP13: Критерий выбора компрессоров**

Значение CP12 и CP13	Описание CP12	Описание CP13
0	Выбор контуров по наработке	Выбор компрессоров по наработке
1	Жесткая последовательность для контуров: Включение 1,2; Выключение 2, 1	Жесткая последовательность для компрессоров: Включение 1,2,3,4; Выключение 4,3,2, 1
2	//	Выбор компрессоров по времени работы

10.6.4 Выбор контура/испарителя

Параметр **CP10: Разрешить Балансировку контуров** принимается во внимание при наличии 2 контуров. Если установлен в 0 (сатурация), то включаются все ступени мощности одного контура, а затем ступени другого контура. Если же он установлен в 1 (балансировка), то ступени активизируются так, что бы оба контура были бы загружены в равной степени с различием не более одной ступени мощности.

Контур выбирается в соответствии со значением параметра **CP12: Критерий выбора контура**

CP12	Сатурация CP10 = 0	Балансировка CP10 = 1
По наработке CP12 = 0	При включении первым выбирается контур с большим количеством уже включенных ступеней (наиболее насыщенный), а при их равенстве с меньшей наработкой компрессоров (среди доступных компрессоров контура) вплоть до его полного насыщения (сатурации), после чего активизируется второй контур. При выключении выбирается контур с меньшим числом активных ступеней (менее насыщенный), а при их равенстве с большей наработкой.	При включении первым выбирается контур с меньшим количеством уже включенных ступеней (наименее загруженный), а при их равенстве с меньшей наработкой компрессоров (среди доступных компрессоров контура) вплоть до полного насыщения обоих контуров, почти одновременного. При выключении выбирается контур с большим числом активных ступеней (более загруженный), а при их равенстве с большей наработкой с параллельным снижением мощности обоих контуров.
Жесткая последовательность: Включение(1,2); Выключение(2,1) CP12 = 1	При включении сначала насыщается контур №1, а затем контур №2. При выключении первым разгружается полностью контур №2, а затем контур №1.	При включении первая ступень включается в контуре №1, затем выравниваем включением ступени в контуре №2 и так далее до их параллельного насыщения (нагрузка равна либо контур №1 имеет на 1 ступень больше). При выключении порядок обратный, вновь нагрузка равна либо контур №1 имеет на 1 ступень больше.

10.6.5 Выбор компрессоров или ступеней мощности

Параметр **CP11**: Разрешить Балансировку компрессоров значим только при наличии не менее 2 ступенчатых компрессоров в контуре (т.е. для SB600 при одном контуре в системе с 2 компрессорами с одной дополнительной ступенью каждый).

Если установлен в 0 (сатурация), то сначала активизируются все ступени одного компрессора, и только затем ступени мощности следующего компрессора.

Если установлен в 1 (балансировка), то ступени активизируются так, чтобы количество активных ступеней в компрессорах было равным или отличалось не более чем на 1 ступень. Компрессор выбирается в соответствии с параметром **CP13**: Критерий выбора компрессора.

Параметр **CP14**: Время работы компрессора для последовательности по времени работы используется для сравнения с реальным временем работы компрессора в предыдущем цикле при использовании соответствующего критерия выбора.

CP13	Сатурация CP11 = 0	Балансировка CP11 = 1
По наработке CP13 = 0	При включении первым выбирается компрессор с большим количеством уже включенных ступеней (наиболее насыщенный), а при их равенстве с меньшей наработкой вплоть до его полного насыщения (сатурации), после чего активизируется второй компрессор. При выключении выбирается компрессор с меньшим числом активных ступеней (менее насыщенный), а при их равенстве с большей наработкой.	При включении первым выбирается компрессор с меньшим количеством уже включенных ступеней (наименее загруженный), а при их равенстве с меньшей наработкой вплоть до полного насыщения обоих контуров, почти одновременного.. При выключении выбирается компрессор с большим числом активных ступеней (более загруженный), а при их равенстве с большей наработкой с параллельным снижением мощности обоих компрессоров.
Жесткая последовательность: Включение(1,2,3,4); Выключение(4,3,2,1) CP13 = 1	При включении сначала насыщается компрессор №1, а затем компрессор №2. При выключении первым разгружается полностью компрессор №2, а затем компрессор №1.	При включении первая ступень включается в компрессоре №1, затем выравниваем включением ступени в компрессоре №2 и так далее до их параллельного насыщения (нагрузка равна либо компрессор №1 имеет на 1 ступень больше). При выключении порядок обратный, вновь нагрузка равна либо компрессор №1 имеет на 1 ступень больше.
По времени работы CP13 = 2	CP11 не имеет значения при такой настройке, поскольку в контуре используется две ступени в виде компрессоров разной мощности (нет ступеней компрессоров). Если реальное время работы контура меньше времени, заданного параметром CP14 , то при следующем запросе терморегулятора будет использоваться порядок включения (1,2) и выключения (2,1). Подразумевается, что ступень 1 менее мощная. В случае двух контуров с двумя компрессорами, то используется последовательность включения (1,2,3,4) и выключения (4,3,2,1), независимо от принадлежности к контурам. Если же реальное время работы превышает значение CP14 , то при следующем запросе терморегулятора будет использоваться обратный порядок: включение (2,1) а выключение (1,2).	

10.7 Откачка при выключении

Откачка системы состоит в разгрузке испарителя перед каждым выключением последнего компрессора в контуре. Для достижения этого необходимо иметь соленоид в жидкостной линии, который сможет полностью перекрыть путь хладагенту. Соленоид устанавливается перед терморасширительным вентилем (ТРВ) и полностью перекрывает поток. В Energy Flex предусматривается по одному соленоиду на каждый контур.

Активизация

Функция активизируется параметром **CP33 – время Откачки при выключении**, если оно больше нуля 0.

Необходимо так же сконфигурировать **цифровые выходы** для **соленоида откачки контура 1** и **соленоида откачки контура 2**.

Перед выключением последнего компрессора в контуре активизируется (закрывается) соленоид откачки контура. Компрессор же остается в работе пока не сработает цифровой вход низкого давления этого контура или по истечении максимально отведенного времени, заданного **CP33 – время Откачки при выключении**.

При следующем запросе на включение компрессора соленоид откроется и компрессор включится, как только отпусти реле низкого давления контура (если оно было активизировано, иначе компрессор включается вместе с открытием соленоида).

Примечания:

- Если реле низкого давления отпускается, то компрессор не запускается и по истечении задержки равной **CP33** выдается авария низкого давления контура.
- При наличии блокирующей компрессор аварии процедура откачки игнорируется, и он выключается немедленно.
- при выключении снятием питания процедура игнорируется и компрессор немедленно.
- при переходе в режим ожидания при выключении системы процедура откачки выполняется в обычном порядке.

При откачке аварии низкого давления от Цифрового входа и по пределу датчика игнорируются. Более детальная информация представлена в соответствующих разделах.

Примечания:

Если значение параметров **St05/St06/St07** отлично от 0, то откачка при выключении **НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ**:

- при переходе из режима Нагрева в режим **Разморозки** и при выходе из режима **Разморозки**
- при прохождении функции Антизамерзания Теплового насоса
- при смене рабочего режима

Аварии, блокирующие работу **цифровых выходов соленоида откачки контура 1** и **соленоида откачки контура 2** – это те же **аварии**, которые блокируют компрессоры того же контура (в таблице аварий не выделяются отдельно соленоиды и компрессоры одного контура).

10.8 Исключение контура или Компрессора из работы

Для этой функции используются следующие параметры:

CP40 – блокирование работы Компрессора 1

CP41 – блокирование работы Компрессора 2

CP42 – блокирование работы Компрессора 3

CP43 – блокирование работы Компрессора 4

это позволяет исключить из работы один или несколько компрессоров без остановки всей установки.

Для блокирования контура необходимо заблокировать все компрессоры этого контура.

ВНИМАНИЕ: Блокирование компрессора блокирует работу ВСЕХ его ступеней.

Блокирование компрессора имеет своим следствием:

- установку в ноль доступность компрессора к использованию
- сбросом всевозможных аварий компрессора и игнорирование их в дальнейшем.

11 НАСОС ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА (ПАПКА PAR/PI)

Energy **SB600** может управлять одним или двумя водяными насосами внутреннего контура. Управление может быть цифровым или аналоговым и зависит от ряда переменных системы, таких как состояние терморегулятора, скорость вентилятора внешнего теплообменника и температура воды внутреннего теплообменника.
Для системы с двумя насосами предусмотрено их параллельное подключение с одним в рабочем режиме.

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

Необходимо выполнить следующие настройки:

Цифровое управление (цифровыми выходами):

- Как минимум один цифровой выход как водяной насос 1 внутреннего контура, параметрами **CL90...CL97 / CL80-CL81 (если цифровой) / CL61...CL63 (если цифровой) = ±14.**
- **Как минимум один цифровой выход как водяной насос 2 внутреннего контура, параметрам **CL90...CL97 / CL80-CL81 (если цифровой) / CL61...CL63 (если цифровой) = ±15.**

Пропорциональное управление (аналоговыми выходами):

- Как минимум один аналоговый выход как водяной насос 1 внутреннего контура, параметрами **CL80-CL81 (если аналоговый) / CL61...CL63 (если аналоговый) = ±59.**
- **Как минимум один аналоговый выход как водяной насос 1 внутреннего контура, параметрами **CL80-CL81 (если аналоговый) / CL61...CL63 (если аналоговый) = ±60.**

** в системе с двумя насосами

Для цифрового управления насосами используются реле, а для пропорционального либо *тиристор* (прямое управление до 2А) либо импульсный PWM сигнал для внешних тиристорных модулей либо сигнальные (0/4-20мА, 0-10В) *Аналоговые выходы.*

11.1 Настройка водяного насоса внутреннего контура

Разрешение

Контроллер управляет насосом если параметр (**PI00 – Выбор рабочего режима водяного насоса внутреннего контура**) не равен нулю.

Управление вторым насосом осуществляется если параметр (**PI05 – Максимальное время смены насосов внутреннего контура**) не равно нулю.

Таблица 1

	Параметр	Описание	значение		
			0	1	2
I насос	PI00	Выбор рабочего режима водяного насоса внутреннего контура	Насос не используется	<i>Непрерывная работа</i> (всегда ВКЛЮЧЕН)	По запросу (если включен компрессор)
			0	Не равен 0	
II насос	PI05	Максимальное время смены насосов внутреннего контура	Насос не используется	По истечению этого времени (в минутах) происходит смена активного насоса резервным.	

Таблица 2

	Параметр	Описание	значение	
			0	1
Нагреватель Антизамерзания	PI10	Разрешить работу водяного насоса при включении нагревателей Антизамерзания	Насос не используется	Насос используется
Котел	PI11	Разрешить работу водяного насоса при включении Котла	Насос не используется	Насос используется

Общее описание работы

В любой момент времени может работать не более одного насоса, так что ниже использовать понятие «насос» будет вернее чем «насосы».

- При **Выключении системы** насос внутреннего контура отключается сразу и остается выключенным даже если выполнялся режим работы насосов после выключения компрессоров.
- При переходе в **Режим ожидания** насос внутреннего контура обычно выключен, за исключением самого процесса перехода из рабочего режима в режим ожидания, когда насос работает заданное время после выключения последнего компрессора. В режиме ожидания насос включается функциями антизащипания, Антизамерзания с использованием насоса, Антизамерзания с использованием встроенного нагревателя и Антизамерзания с использованием теплового насоса.
- Во **Включенном** состоянии принцип управления описывается отдельном разделе, но при этом могут быть следующие ситуации, которые являются **приоритетными** по сравнению со стандартными:

- При *Разморозке* насос всегда включен (при аналоговом управлении скорость максимальна);
- Насос включается (на максимальную скорость при аналоговом управлении) в режиме *антизамерзания с использованием водяного насоса*, что справедливо и для режима Ожидания;
- Насос включается (на максимальную скорость при аналоговом управлении) в режиме *антизамерзания водяного насоса*, что справедливо и для режима Ожидания;
- Насос включается (без задержек) при активизации встроенного электронагревателя в режиме интегрированного нагрева, как для предотвращения повреждения теплообменника, так и для теплообмена.
- Насос включается (на максимальную скорость) в режиме *антизамерзания с использованием встроенного нагревателя* (если разрешено параметром **Pi10: Использовать водяной насос внутреннего контура при активизации нагревателя Антизамерзания**), что справедливо и для режима Ожидания;
- Насос включается (без задержек и на максимальную скорость) в режиме *антизамерзания с использованием котла* (если разрешено параметром **Pi11: Использовать водяной насос внутреннего контура при активизации котла**), что справедливо и для режима Ожидания; При **Pi11** = 0, если включен только котел, то насос включается по запросу оставаясь обычно выключенным;
- Насос выключается немедленно при появлении блокирующей его аварии (смотри раздел *Аварий*).

Помните: При аварии реле протока с *Автоматическим сбросом* насос остается включенным чтобы позволить автоматический сбросом; при аварии реле протока с *Ручным сбросом* насос выключается. При наличии двух насосов обратитесь к соответствующему разделу руководства.

Помните: Минимальная пауза в работе насоса является фиксированной и составляет 10 секунд. Это относится к каждому из двух насосов индивидуально (если используется два).

11.1.1 Управление вторым насосом

При наличии в системе двух насосов они подключаются в параллель, но работает не более одного насоса в любой момент времени. При каждом из запросов на включение выбирается насос с меньшей наработкой, если он доступен, т.е. не активно термореле защиты этого насоса. При недоступности одного из насосов используется другой.

Если один из насосов работает непрерывно дольше чем время, заданное параметром **Pi05 – Максимальное время работы водяного насоса внутреннего контура до смены**, то он выключается, а включается «резервный» второй насос (если опять же он доступен, иначе таймер первого насоса обнуляется и он продолжает работу).

При наличии *двух насосов* при *аварии реле протока* работавший насос остается включенным на время, устанавливаемое параметром *Время наличия сигнала с реле протока до фиксирования аварии с Ручным сбросом* (т.е. пока аварии имеет *Автоматический сброс*).

По истечении этого времени этот насос выключается, а включается другой (если он доступен) на то же время (*Время наличия сигнала с реле протока до фиксирования аварии с Ручным сбросом*), с предоставлением возможности автоматического сброса аварии при восстановлении протока (*Автоматический сброс*).

По окончании второго отрезка времени авария переходит в режим *Ручного сброса*.

Внимание. Другая логика не допускается, например, если неисправность насоса проявилась через некоторое время работы и авария реле протока с *Автоматическим сбросом* снялась при смене насосов, то он будет проверяться при каждом запросе на запуск насоса с регистрацией этих аварий в архиве *Аварий*.

11.2 Непрерывная работа насоса

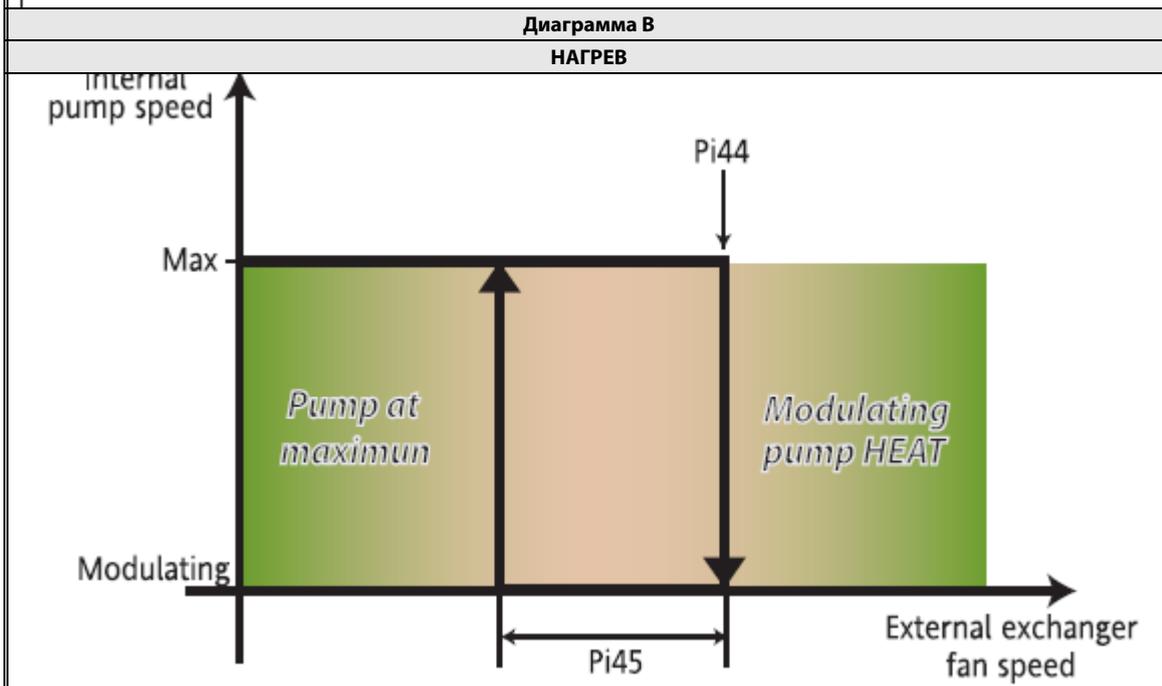
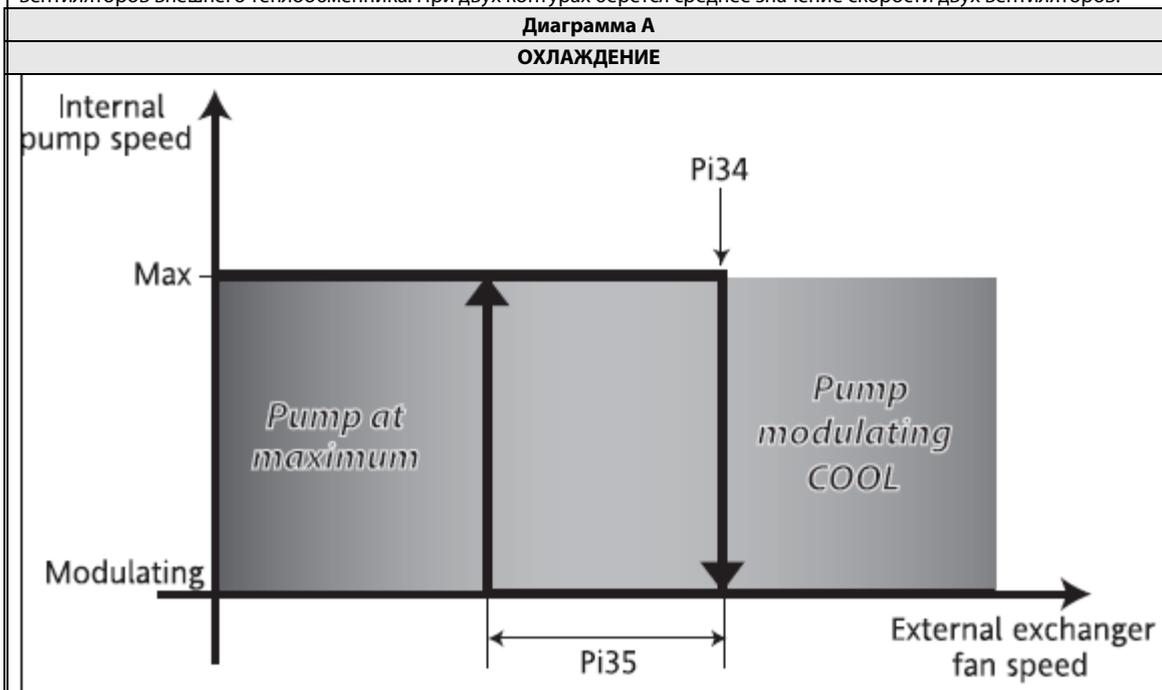
Случай с **Pi00**= 1.

11.2.1 Цифровое управление насосом внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве

Один из двух Цифровых входов, управляющих насосами, всегда включен.

11.2.2 Аналоговое управление насосом внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве

Один из двух Аналоговых входов, управляющих насосами, всегда активен и работает в пропорциональном режиме. При модулированном управлении насосом внутреннего контура оно либо активно, либо нет в зависимости от скорости вентиляторов внешнего теплообменника. При двух контурах берется среднее значение скорости двух вентиляторов.

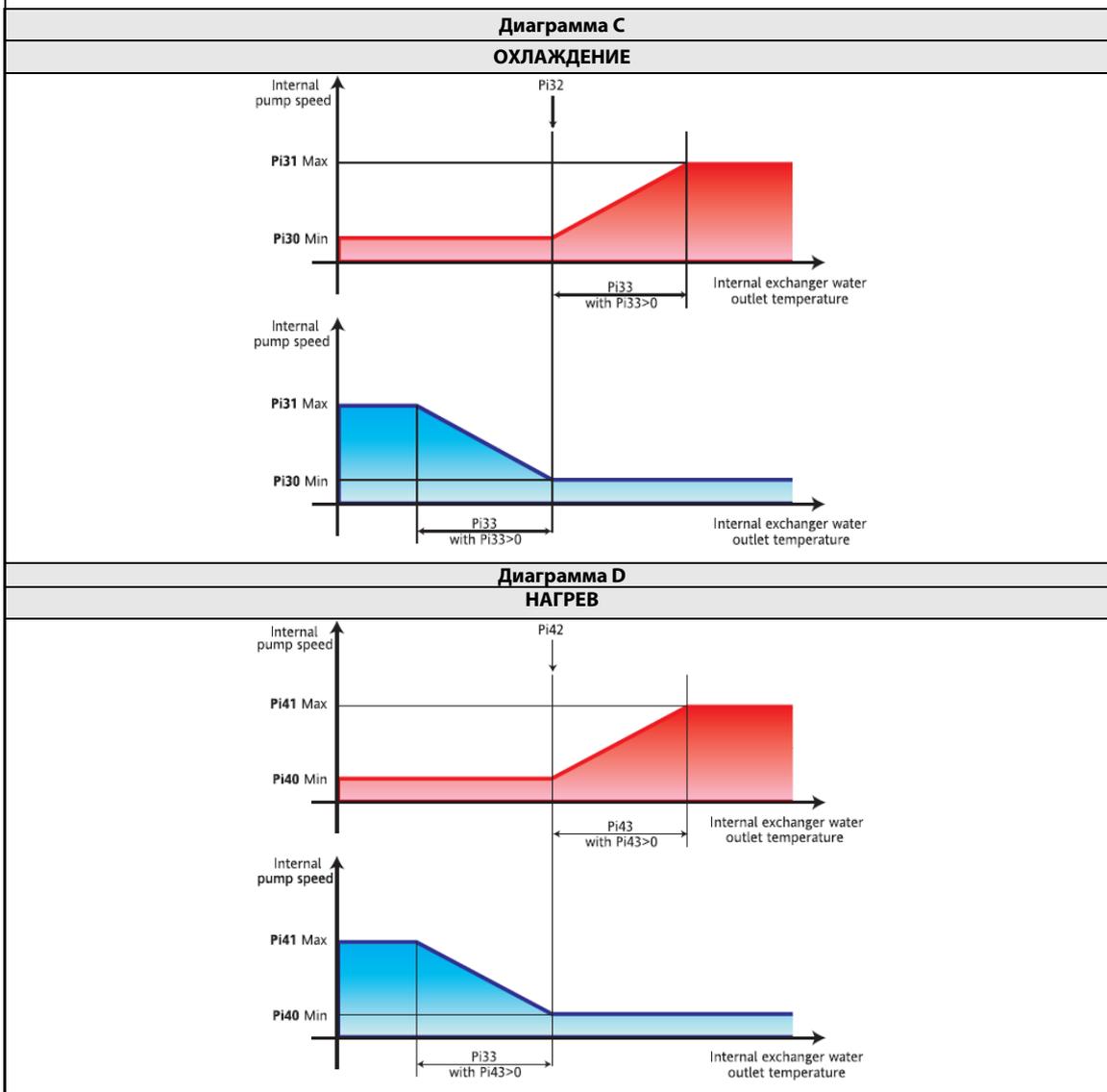


Internal pump speed –
 External exchanger fan speed –
Pump at maximum – Максимальная скорость насоса
Modulation pump – пропорциональное управление
Modulation – Модуляция
COOL / HEAT – Охлаждение / Нагрев

Параметр		Описание
Охлаждение	Нагрев	
<i>PI02</i>		Время подхвата насоса внутреннего контура (запуск).
<i>PI30</i>	<i>PI40</i>	Минимальная скорость водяного насоса внутреннего контура
<i>PI31</i>	<i>PI41</i>	Максимальная скорость водяного насоса внутреннего контура
<i>PI34</i>	<i>PI44</i>	Рабочая точка скорости вентилятора для пропорционального управления водяным насосом внутреннего контура
<i>PI35</i>	<i>PI45</i>	Гистерезис скорости вентилятора для пропорционального управления водяным насосом внутреннего контура
Управляющий сигнал		Средняя скорость вентиляторов внешних теплообменников двух контуров

Функция модуляции в режиме Охлаждения / Нагрева

Модулированное управление водяными насосами внутреннего контура осуществляется через *Аналоговые выходы*, которые выдают сигнал максимальной скорости при запуске на **PI02 – время подхвата насоса внутреннего контура**. По истечении этого интервала насос работает со скоростью запрашиваемой регулятором.



Параметр		Охлаждение
Охлаждение	Нагрев	Охлаждение
PI02		Время подхвата насоса внутреннего контура (запуск).
PI30	PI40	Минимальная скорость водяного насоса внутреннего контура
PI31	PI41	Максимальная скорость водяного насоса внутреннего контура
PI32	PI42	Рабочая точка минимальной скорости водяного насоса внутреннего контура
PI33	PI43	Пропорциональная зона водяного насоса внутреннего контура
Управляющий сигнал		Вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника

Внимание: Насос работает с *минимальной скоростью* когда компрессоры выключены.

Внимание: Датчик должен быть сконфигурирован как *Вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника*, а при наличии двух датчиков в расчет принимается *среднее значение* двух сигналов.

11.3 Работа насоса по запросу

Случай с $Pi00=2$.

11.3.1 Цифровое управление насосом внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве

Один из двух **цифровых выходов** включается одновременно с первым из компрессоров. При запросе **терморегулятора** на включение первой ступени сначала включается насос внутреннего контура. Компрессор включается с задержкой, задаваемой параметром **Pi20: Задержка включения компрессора после включения насоса** (Пре-прокачка). После выключения последней из активных ступеней мощности (компрессора) насос выключается с задержкой **Pi21: Задержка выключения насоса после выключения компрессора** (Пост-прокачка).

Внимание: Пост-прокачка так же выполняется и в режиме Ожидания.

11.3.2 Аналоговое управление насосом внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве

Два **Аналоговых выхода** активизируются в той же ситуации, что и **Цифровые выходы** (с пре / пост-прокачкой), но с той лишь разницей, что применяется модулированное управление согласно диаграммам, приведенным в предыдущем разделе **Непрерывная работа насоса** (модуляция как функция температуры датчика воды/воздуха на выходе внутреннего теплообменника или среднего значения двух датчиков, при их использовании).

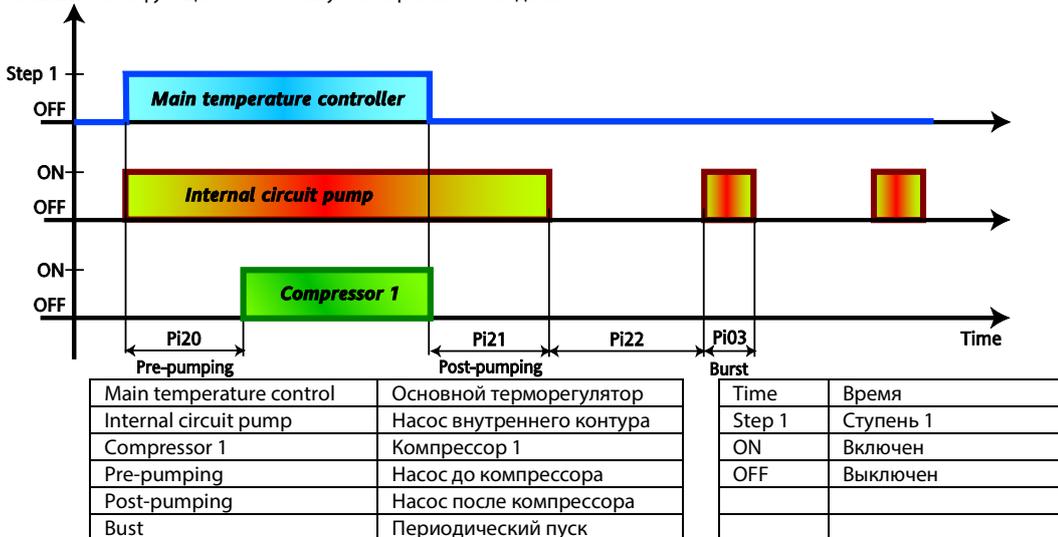
Помните. Насос работает с минимальной скоростью когда компрессора блокированы **Авариями**.

11.3.3 Работа по запросу: периодическое включение насоса

Функция **Разрешается** если параметр **Pi22** не равен 0, и позволяет воде циркулировать в контуре через регулярные интервалы (действительная температура воды в контуре может периодически измеряться после осуществления ее прокачки) с возможностью получать информацию о состоянии системы с экономией энергии.

Используйте **параметр Pi22: Максимальная пауза в работе насоса при работе по запросу** для задания максимального времени простоя насоса, после которого он будет включен (если он не блокирован **Авариями** и с максимальной скоростью, если управление аналоговое) на время, задаваемое параметром **Pi03: Минимальное время работы насоса**.

Помните: Эта функция не используется в режиме Ожидания.



Помните: Запуск компрессора может так же задерживаться другими задержками, что означает что время пре-прокачки может быть и длиннее, но никак не короче.

11.4 Периодический пуск насоса (Антизалипание)

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

Функция антизалипания насоса активна если:

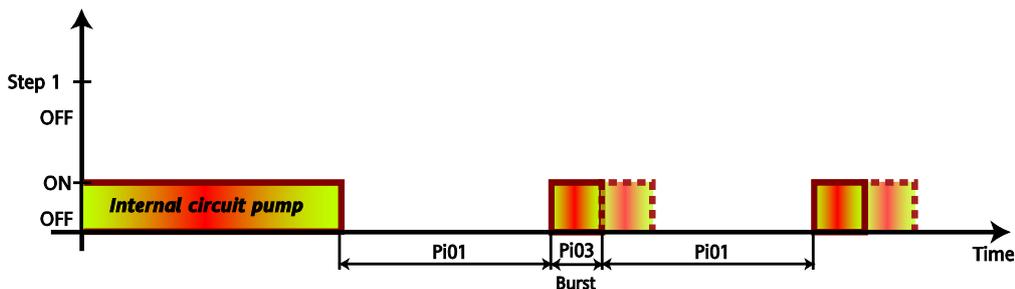
- разрешена параметром (**Pi01 – Пауза в работе насоса внутреннего контура для антизалипания**), когда его значение больше нуля. См. таблицу 3.
- используется во всех рабочих состояниях кроме выключения (локального или удаленного), пока аварии не заблокировали водяной насос.

Если насос оставался выключенным дольше чем время, заданное параметром **Pi01: Пауза в работе насоса внутреннего контура для антизалипания**, то он включается (с максимальной скоростью при аналоговом управлении) на время, задаваемое параметром **Pi03: Минимальное время работы насоса.**

Таблица 3

Антизалипание	Параметр	Описание	Значение	
			0	>0
	Pi01	Максимальная пауза в работе насоса внутреннего контура для запуска функции антизалипания	Функция отключена	Функция разрешена
Диаграмма Е	Pi01	Максимальная пауза в работе насоса внутреннего контура для запуска функции антизалипания	Время в часах	
	Pi03	Длительность работы насоса внутреннего контура при активизации функции антизалипания	Время в десятых долях секунды	

Диаграмма Е, Антизалипание



Internal circuit pump – насос внутреннего контура	
Time – время	Burst – Импульс периодического пуска
ON – Включен	OFF – Выключен

Внимание: Прерывистая линия для второго насоса (если он есть в системе).



11.5 Антизамерзание с использованием насоса

Функция Антизамерзания запускается когда:

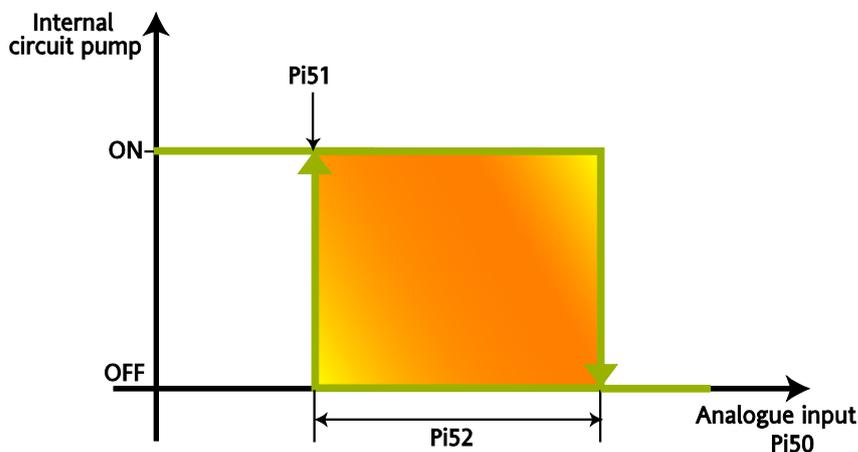
она Разрешена параметром **PI50 – Выбор датчика для Антизамерзания внутреннего контура с водяным насосом.**

- Смотри **таблицу 4**
- Всегда активна, кроме Выключения системы (удаленно или локально) и перевода ее в режим Ожидания (удаленно или локально) если насос не заблокирован [Авариями](#).

Таблица 4 - **PI50**

Значение	Датчик
0	Нет датчика (насос для Антизамерзания НЕ используется)
1	Вода/Воздух на входе внутреннего теплообменника
2	Вода/Воздух на выходе внутреннего теплообменника
3	Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 1
4	Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 2
5	Минимальная температура воды на выходе внутренних теплообменников контуров 1 и 2 (меньшее из двух значений датчиков)
6	Температура среды

Диаграмма F: **Антизамерзание с использованием насоса**



Internal circuit pump – насос внутреннего контура	Analog input – сигнал с управляющего датчика
ON – Включен	OFF – Выключен

Параметр	Описание
PI51	Рабочая точка насоса внутреннего контура для Антизамерзания
PI52	Гистерезис насоса внутреннего контура для Антизамерзания
Управляющий датчик PI50	Выбор датчика для Антизамерзания внутреннего контура с водяным насосом

Внимание. Если датчик, выбранный для Антизамерзания внутреннего контура с водяным насосом, не исправен, то установка блокируется.

12 ВЕНТИЛЯТОР РЕЦИРКУЛЯЦИИ (ПАПКА PAR/FI)

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

Необходимо выполнить следующую настройку:

- Хотя бы один цифровой выход должен использоваться для вентилятора рециркуляции, для чего применяются параметры: **CL90...CL97 / CL80-CL81 (если как цифровой) / CL61...CL63 (если как цифровой) = ±18.**

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

Разрешение использования функции:

Функция используется если параметр (**F100 – Выбор режима вентилятора рециркуляции**) не равен 0 (см. таблицу 1).

Таблица 1 - Параметр **F100**

	Параметр	Описание	Значение		
			0	1	2
Разрешение использования функции	F100	Выбор режима вентилятора рециркуляции	Вентилятор рециркуляции не используется	Вентилятор рециркуляции в <i>непрерывной работе</i>	Вентилятор рециркуляции по запросу <i>терморегулятора</i>

Общие условия работы:

- Если установка **Выключается**, то вентилятор рециркуляции выключается сразу (даже при *поствентиляции*).
- В режиме **Ожидания** вентилятор рециркуляции выключается с соблюдением задержек (т.е. *поствентиляции*)
- Во **Включенном** состоянии соблюдаются принципы регулирования изложенные ниже, за исключением следующих ситуаций, которые имеют **приоритет** над обычным регулированием:
 - При разморозке вентилятор рециркуляции выключен (с соблюдением параметра **F103**: время *поствентиляции в режиме Нагрева*);
 - Если хотя бы один нагреватель внутреннего теплообменника включен, то вентилятор рециркуляции работает (*абсолютный приоритет*); а после выключения последнего нагревателя вентилятор выключается с соблюдением параметра **F103**: время *поствентиляции в режиме Нагрева*;
 - При аварии **Er30: Авария Антисамерзания внутреннего теплообменника** вентилятор включается;
 - Вентилятор рециркуляции немедленно выключается при наличии блокирующих его аварий.

Непрерывная работа

12.1.1 Непрерывная работа

Случай с **F100** = 1.

Цифровой выход вентилятора рециркуляции постоянно включен за исключением случаев, описанных выше в разделе **Общие условия работы**.

12.1.2 Работа по запросу

Случай с **F100** = 2.

Активизация вентилятора рециркуляции зависит от состояния компрессоров (не от запроса компрессоров *терморегулятором*), от температуры воды/воздуха на входе внутреннего теплообменника и Реальной рабочей точки *терморегулятором* (для соответствующего режима Охлаждения или Нагрева).

Вентилятор включается если работает хотя бы один из компрессоров и температура на входе внутреннего теплообменника соответствует заданным параметрам.

Внимание. Если датчик температуры воды/воздуха на входе внутреннего теплообменника неисправен (или не был сконфигурирован), то вентилятор рециркуляции включается по запросу компрессоров без учета значения температуры на входе теплообменника.

12.1.3 Вентилятор рециркуляции при Охлаждении и Нагреве

Управление вентилятором осуществляется по Реальной рабочей точке режима, как показано ниже:

Диаграмма А	Диаграмма В
ОХЛАЖДЕНИЕ	НАГРЕВ
Internal exchanger fan speed	Скорость вентилятора внутреннего теплообменника
Internal Exchanger water/air Inlet temperature	Вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника
COOL real Set-point	Реальная рабочая точка в режиме ОХЛАЖДЕНИЯ
HEAT real Set-point	Реальная рабочая точка в режиме НАГРЕВА

Параметр		Описание
Охлаждение	Нагрев	
<i>Fi01</i>	<i>Fi02</i>	Гистерезис вентилятора рециркуляции в режиме Охлаждения и Нагрева
Рабочая точка		Реальная рабочая точка в режиме Охлаждения и Нагрева
Управляющий сигнал		Вода/воздух на входе внутреннего теплообменника

12.2 Пост-вентиляция

В режиме Нагрева вентилятор выключается с задержкой, задаваемой параметром *Fi03*: время *Поствентиляции в режиме Нагрева* после выключения последнего встроенного нагревателя внутреннего теплообменника.

Это время *Поствентиляции* позволяет отвести отдаваемое нагревателем тепло во избежание повреждения системы или возникновения пожара.

13 ВЕНТИЛЯТОР ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА PAR/FE)

SB600 управляет (через *цифровые выходы*) вентиляторами воздушных конденсаторов в двух контурах терморегулирования Чиллера/Теплового насоса.
Как альтернатива такому управлению могут использоваться и *Аналоговые выходы*.

Для цифрового управления вентиляторами конфигурируются реле, тогда как для пропорционального управления используется либо *Тристорный выход* (прямое управление) или импульсный PWM сигнал, либо пропорциональный *Аналоговый выход* (управление через внешний дополнительный выход).

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

Необходимо сконфигурировать выходы для управления вентиляторами:

- В цифровом режиме **CL90...CL97 / CL80-CL81 (если цифровой) / CL61...CL63 (если цифровой) = ±19/±20.**
- В аналоговом режиме **CL80-CL81 (если аналоговый) / CL61...CL63 (если аналоговый) = ±56/±57.**

Разрешение: Функция разрешена если параметр (**FE00 – Выбор режима вентилятора внешнего теплообменника**) > 0.

Таблица 1 - Параметр **FE00**

	Параметр	Описание	Значение		
			0	1	2
Разрешение вентиляции внешнего теплообменника	FE00	выбор режима вентиляторов внешнего теплообменника	Вентиляция отключена	<i>Непрерывная работа</i>	<i>Работа по запросу</i> (вместе с компрессором)

Общие условия работы:

- Если установка **Выключается**, то вентиляторы выключаются сразу (даже при задержке отсечки).
- В режиме **Ожидания** вентиляторы выключаются с соблюдением задержек (т.е. задержки отсечки)
- **ВНИМАНИЕ:** Если включены, то ожидается выключение компрессоров с их задержками безопасности)
- Во **Включенном** состоянии соблюдаются принципы регулирования изложенные ниже, за исключением следующих ситуаций, которые имеют **приоритет** над обычным регулированием:
 - При разморозке вентиляторы используются в соответствии со значением параметра **FE11: Использование вентиляторов внешнего теплообменника при Разморозке** (смотри подробнее ниже);
 - В фазе рециркуляции вентиляторы соответствующего контура выключаются. Точнее они выключаются по завершении перехода компрессоров на ограниченную мощность (или при включении клапана, если компрессоры были выключены) и остаются выключенными до завершения цикла возврата тепла (т.е. до закрытия клапана рециркуляции).
 - Вентиляторы внешнего теплообменника **немедленно** выключаются при наличии блокирующих их аварий.

Параметр		Описание
Охлаждение	Нагрев	
FE30	FE50	Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении / Нагреве
FE31	FE51	Средняя скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении / Нагреве
FE32	FE52	Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении / Нагреве
Рабочая точка		Реальная Рабочая точка при Охлаждении / Нагреве
Управляющий сигнал		(см. Таблицу ниже)

Подхват вентилятора внешнего теплообменника

Если вентиляторы внешних теплообменников подключены к *аналоговым выходам* **_AO_VenPerC1** и **_AO_VenPerC2**, то при включении с них выдается сигнал максимальной скорости на время, задаваемое параметром **FE01: Время подхвата вентилятора внешнего теплообменника**. По его истечении вентилятор работает со скоростью, соответствующей запросу регулятора.

Управляющий сигнал для вентиляторов внешнего теплообменника

Управление вентиляторами осуществляется с аналогового входа, выбираемого параметром **FE33: Выбор датчика управления вентилятором внешнего теплообменника при Охлаждении** или параметром **FE53: Выбор датчика управления вентилятором внешнего теплообменника при Нагреве**.

Таблица значений параметров **FE33** и **FE53**

Значение	Описание	Регулирование
0	Датчик не используется	Включен или Включен/Выключен
1	Температура внешнего теплообменника (контур 1 и 2)	Прямое (Охлаждение-Снижение)
2	Датчик высокого давления (контур 1 и 2)	Прямое (Охлаждение-Снижение)
3	Датчик низкого давления (контур 1 и 2)	Обратное (Нагрев-Повышение)
4	Давление внешнего теплообменника (контур 1 и 2)	Прямое (Охлаждение-Снижение)
5	Давление внутреннего теплообменника (контур 1 и 2)	Обратное (Нагрев-Повышение)

Если установка имеет два контура, то их вентиляторы управляются независимо по собственным датчикам: в каждом контуре должен быть датчик, сконфигурированный для этой цели.

Если датчик не задан, то вентиляторы будут работать постоянно.

Аналоговые входы для управления вентиляторами внешнего теплообменника:

Описание	Единицы Измерения
Температура внешнего теплообменника контура 1	°C
Температура внешнего теплообменника контура 2	°C
Датчик высокого давления контура 1	Бар
Датчик высокого давления контура 2	Бар
Датчик низкого давления контура 1	Бар
Датчик низкого давления контура 2	Бар
Давление внешнего теплообменника контура 1	Бар
Давление внешнего теплообменника контура 2	Бар
Давление внутреннего теплообменника контура 1	Бар
Давление внутреннего теплообменника контура 2	Бар

13.1.1 Непрерывная работа

Пример с FE00= 1.

Вентиляция внешнего теплообменника активна независимо от состояния основного терморегулятора и зависит только от величины управляющего сигнала.

Параметр FE21 - время превентилиации внешнего теплообменника в режиме Охлаждения должно быть равно 0.

13.1.2 Цифровое управление вентилятором внешнего теплообменника при Охлаждении / Нагреве

Диаграмма А		Диаграмма В	
ОХЛАЖДЕНИЕ		НАГРЕВ	
Управляющий сигнал		Управляющий сигнал	
температура внешнего теплообменника	Датчик низкого давления	температура внешнего теплообменника	Датчик высокого давления
Датчик высокого давления	Давление внутреннего теплообменника	Датчик низкого давления	Давление внутреннего теплообменника
Давление внешнего теплообменника		Давление внешнего теплообменника	
Direct regulation		Direct regulation	
Reversal regulation		Reversal regulation	
External exchanger fan		External exchanger fan	
Minimum speed differential		Minimum speed differential	
Probe		Probe	
Direct regulation		Прямое регулирование = Охлаждение = Снижение	
Reversal regulation		Обратное регулирование = Нагрев = Повышение	
External exchanger fan		Вентилятор внешнего теплообменника	
Minimum speed differential		Дифференциал (смещение) минимальной скорости	
Probe		Датчик (управляющий сигнал)	

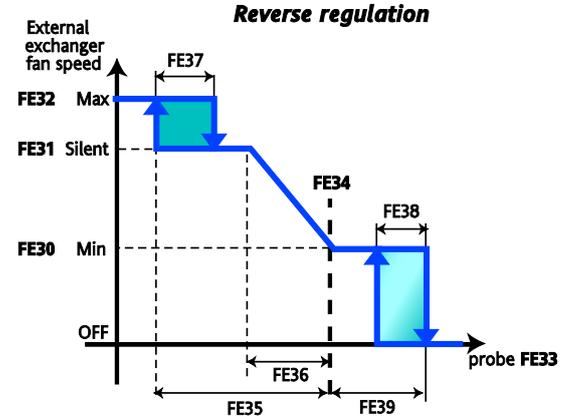
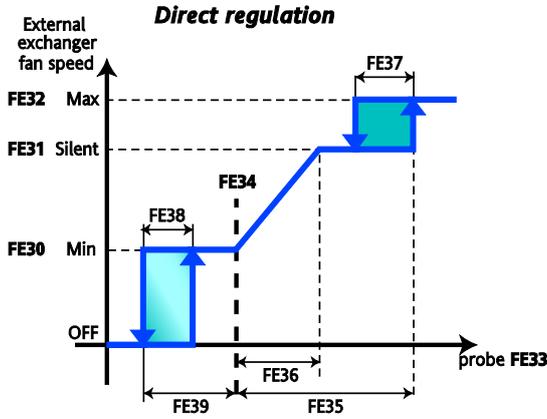
Параметр		Описание
Охлаждение	Нагрев	
FE33	FE53	Выбор датчика управления вентилятором внешнего теплообменника
FE34	FE54	Рабочая точка минимальной скорости вентилятора
FE38	FE58	Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора
FE39	FE59	Дифференциал точки отсечки (выключения) для вентилятора
Управляющий сигнал		В зависимости от выбора сигнала (см. таблицу выше)

13.1.3 Пропорциональное управление вентиляторами внешнего теплообменника при Охлаждении / Нагреве

ОХЛАЖДЕНИЕ

Управляющий сигнал:
 температура внешнего теплообменника
 Датчик высокого давления
 Давление внешнего теплообменника

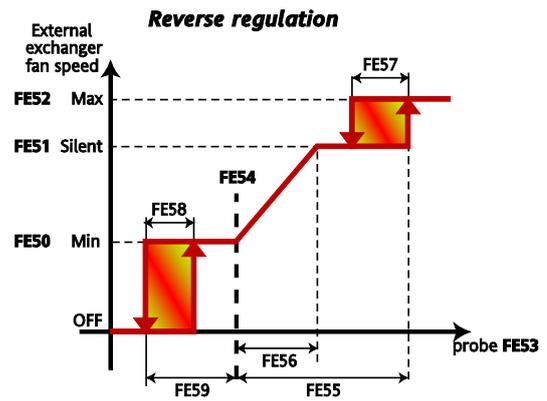
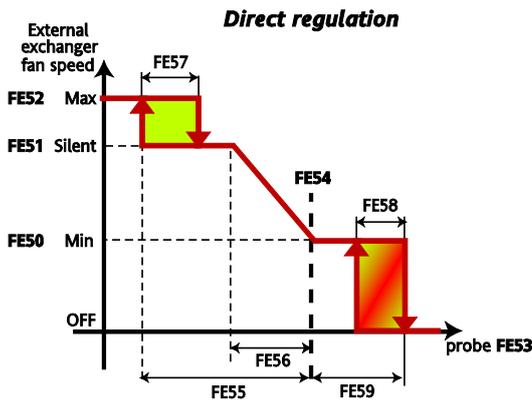
Управляющий сигнал:
 Датчик низкого давления
 Давление внутреннего теплообменника



НАГРЕВ

Управляющий сигнал:
 температура внешнего теплообменника
 Датчик низкого давления
 Давление внешнего теплообменника

Управляющий сигнал:
 Датчик высокого давления
 Давление внутреннего теплообменника



Direct regulation	Прямое регулирование = Охлаждение = Снижение
Reversal regulation	Обратное регулирование = Нагрев = Повышение
External exchanger fan	Вентилятор внешнего теплообменника
Min	Минимальная скорость
Silent	Малозумящая (средняя) скорость
Max	Максимальная скорость
Probe	Датчик (управляющий сигнал)

Параметр		Описание
Охлаждение	Нагрев	
Управляющий сигнал		В соответствии со значениями параметров FE33 и FE53
FE33	FE53	
FE30	FE50	Минимальная скорость внешнего теплообменника
FE31	FE51	Малозумная (средняя) скорость внешнего теплообменника
FE32	FE52	Максимальная скорость внешнего теплообменника
FE34	FE54	Рабочая точка минимальной скорости вентилятора внешнего теплообменника
FE35	FE55	Смещение для максимальной скорости вентилятора внешнего теплообменника
FE36	FE56	Пропорциональная зона вентилятора внешнего теплообменника
FE37	FE57	Гистерезис перехода на максимальную скорость и обратно
FE38	FE58	Гистерезис отсечки вентилятора внешнего теплообменника
FE39	FE59	Смещение отсечки вентилятора внешнего теплообменника

13.1.4 Управление по запросу

Случай с FE00 = 2.

Вентиляция активируется по значению с выбранного датчика (как и ранее), но только в соответствии с запросом основного терморегулятора.

Помните: Если датчик, выбранный для вентиляции не сконфигурирован или неисправен, то вентиляторы управляются только по запросу основного терморегулятора (с максимальной скоростью при пропорциональном управлении).

13.1.5 Цифровое управления вентиляторами внешнего теплообменника при Охлаждении и Нагреве

Вентилятор внешнего теплообменника включается в момент получения запроса основного терморегулятора на включение первой ступени (в соответствующем контуре системы).

При Нагреве компрессора запускаются сразу (если это возможно), без выполнения режима превентивации.

В режиме Охлаждения (и только в Охлаждении) компрессора запускаются с задержкой, задаваемой параметром **FE21**: *Время превентивации вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении.*

Внимание: запуск компрессоров может иметь дополнительную задержку из-за отсчета задержек безопасности. Превентивация не выполняется в режиме Нагрева.

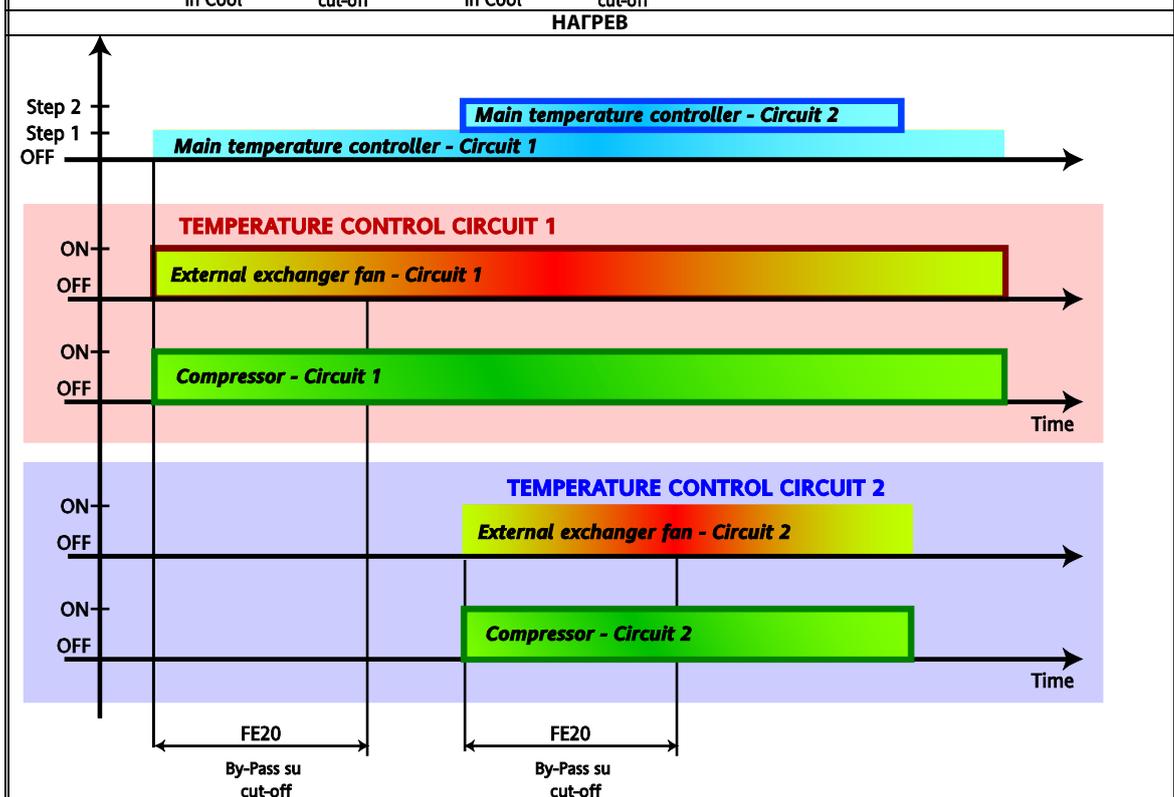
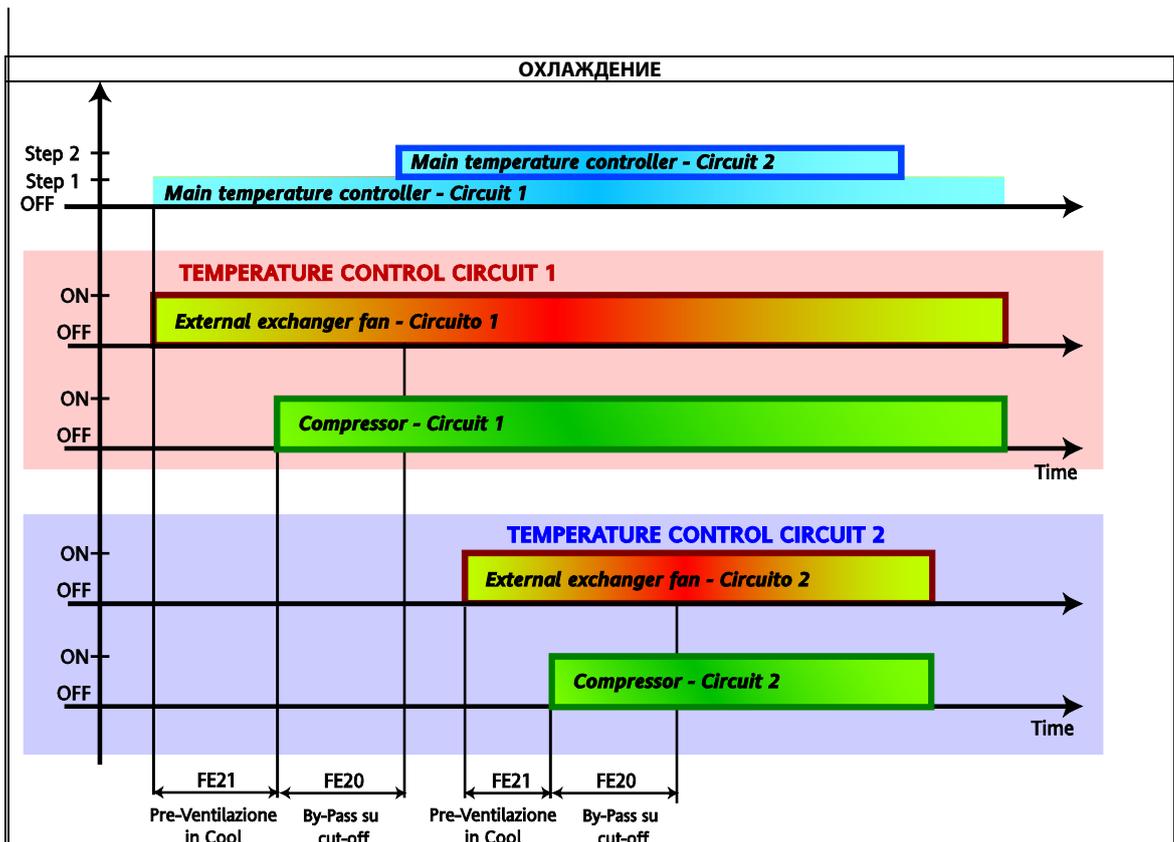
Кроме этого, цифровые выходы управляются по значению параметра **FE34-54**: *Рабочая точка минимальная скорости вентилятора внешнего теплообменника*, который используется и для пропорционального управления со следующим исключением: после включения компрессора (имеется в виду первая ступень контура) вентилятор внешнего теплообменника отработает время **FE20**: *Задержка отсечки вентилятора внешнего теплообменника полностью*, даже если в это время придет команда на выключение вентиляторов.

Превентивация используется при Охлаждении во избежание начала работы компрессора при повышенной температуре на внешнем теплообменнике.

Задержка отсечки снижает недопустимо высокую температуру на внешнем теплообменнике.

Помните: при наличии блокирующих компрессора *аварий*, вентилятор внешнего теплообменника остается включенным даже если все компрессора выключены.

Помните: Пуск компрессоров может задерживаться задержками безопасности, что означает, что время превентивации может оказаться и длиннее, но никак не короче заданного специальным параметром.



Main temperature control – Circuit 1 (2)	Основной терморегулятор – Контур 1 (2)
TEMPERATURE CONTROL CIRCUIT 1 (2)	ТЕРМОРЕГУЛЯТОР – КОНТУР 1 (2)
External exchanger fan – Circuit 1 (2)	Вентилятор внешнего теплообменника – Контур 1 (2)
Compressor – Circuit 1 (2)	Компрессор – Контур 1 (2)
Step 1 (2)	Ступень мощности 1 (2)
ON / OFF	ВКЛЮЧЕН / ВЫКЛЮЧЕН
By-Pass su cut-off	Задержка отсечки вентилятора внешнего теплообменника (минимальное время работы)
Pre-Ventilazione in Cool	Превентилляция в режиме Охлаждения

Внимание: При наличии блокирующих компрессора *Аварий* вентилятор внешнего теплообменника остается включенным, даже если включенных компрессоров нет.

13.1.6 Аналоговое управление вентилятором внешнего теплообменника при Охлаждении

Аналоговые выходы активизируются аналогично активизации **Цифровых выходов** (с режимом прерывистой и задержкой отсечки) в пропорциональном режиме за исключением задержки отсечки (при котором вентиляторы работают с **минимальной скоростью**, если пришел запрос на их отключение) в соответствии со значением параметра **FE34: Рабочая точка минимальной скорости вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении**, аналогично режиму **Непрерывной работы**. При отсутствии запроса на включение ступеней вентилятор нормально выключен.

13.1.7 Аналоговое управление вентилятором внешнего теплообменника при Нагреве

Аналоговые выходы активизируются аналогично активизации **Цифровых выходов** (с режимом прерывистой и задержкой отсечки) в пропорциональном режиме за исключением задержки отсечки (при котором вентиляторы работают с **минимальной скоростью**, если пришел запрос на их отключение) в соответствии со значением параметра **FE54: Рабочая точка минимальной скорости вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве**, аналогично режиму **Непрерывной работы**. При отсутствии запроса на включение ступеней вентилятор нормально выключен.

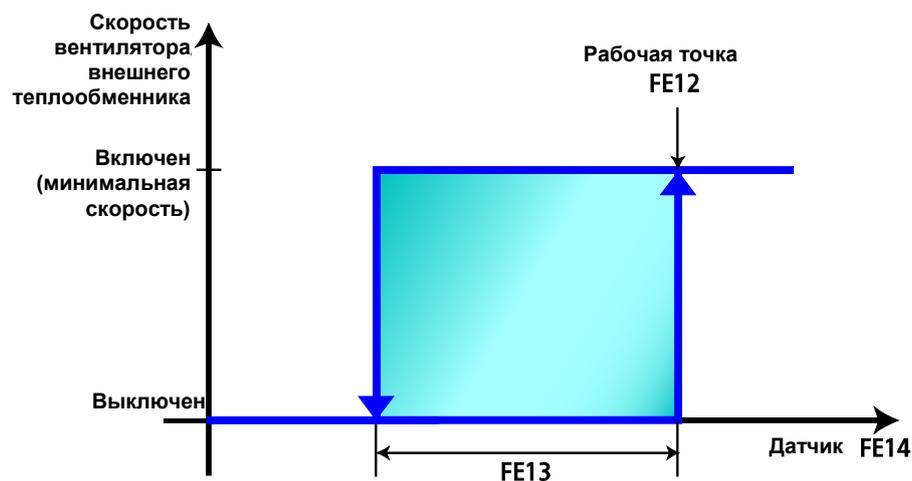
13.2 Управление вентиляторами при Разморозке

Включение вентиляторов при разморозке применимо, поскольку 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 вентиляторы включаются (при пропорциональном управлении с минимальной скоростью).

Включение вентилятора внешнего теплообменника при Разморозке разрешается параметром **FE11: Использовать вентилятор внешнего теплообменника при Разморозке**, за исключением **фазы дренажа теплообменника**, при которой вентиляторы работают с максимальной скоростью. При наличии в установке двух контуров состояние вентиляторов зависит от условий Разморозки в соответствующем контуре.

При выполнении Разморозки вентилятор работает следующим образом:

- Если **FE11 = 0**, то вентиляторы **выключены** на время Разморозки.
- Если **FE11 = 1**, то вентиляторы выключены либо включены (с минимальной скоростью) в зависимости от значения с аналогового входа, сконфигурированного для управления вентиляторами при Разморозке, и параметра **FE12: Рабочая точка вентилятора внешнего теплообменника при Разморозке** следующим образом:



Используются следующие параметры:

- **FE12:** Рабочая точка вентилятора внешнего теплообменника при Разморозке
- **FE13:** Гистерезис вентилятора внешнего теплообменника при Разморозке
- **FE14:** Выбор датчика управления вентилятором внешнего теплообменника при Разморозке

Таблица значений параметра **FE14**

Значение FE14	Описание
0	Датчик не назначен
1	Температура внешнего теплообменника (контур 1 и 2)
2	Датчик высокого давления (контур 1 и 2)
3	Давление внешнего теплообменника (контур 1 и 2)

Внимание: При наличии двух терморегулируемых контуров каждый из них должен иметь собственный датчик для управления вентилятором при разморозке. Если же датчик не сконфигурирован или сконфигурированный датчик неисправен, то на всем протяжении цикла разморозки вентилятор будет работать с минимальной скоростью (за исключением времени дренажа, когда вентилятор работает с максимальной скоростью).

Внимание: По окончании Разморозки вентиляторы включаются (на максимальную скорость при пропорциональном управлении) на время, задаваемое параметром **df23: Время дренажа теплообменника**, для отсчета времени дренажа, которое отсчитывается до переключения реверсивного клапана.

13.3 Управление вентилятором при общем конденсаторе

Параметр **FE10**: *Использовать общий конденсатор* настраивает работу системы с двумя контурами, но с одним общим конденсатором.

- Если **FE10** = 0, то два вентилятора независимы и работают по температуре/давлению в своем контуре с учетом состояния компрессоров этого же контура (раздельные конденсаторы).
- Если **FE10** = 1, то 2 вентилятора внешнего теплообменника (в реальности два Цифровых или Аналоговых выхода) работают в параллель с максимальным выходным сигналом регуляторов скорости вентиляторов каждого из контуров (по большему из двух сигналов).

13.4 Вентиляция в режиме свободного охлаждения

При активизации (внутреннего или совмещенного) режима Свободного охлаждения вентиляторы внешнего теплообменника будут управляться по законам, описанным в главе, посвященной режиму Свободного охлаждения. Смотри раздел Свободного охлаждения (*панка* PAr/FC)

14 НАСОС ВНЕШНЕГО КОНТУРА (ПАПКА PAR/PE)

SB600 может управлять 1-м или 2-мя гидронасосами внешнего водяного контура. Управление может быть цифровым или аналоговым и зависит от ряда переменных состояния системы, а именно состояние Терморегулятора и температура воды внешнего теплообменника.

При наличии в системе двух насосов они подключаются в параллель и хотя бы один из них находится в работе.

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

Для использования функции необходимо выполнить следующие настройки:

Цифровое управление:

- как минимум один цифровой выход должен быть сконфигурирован как Водяной Насос 1 Внешнего Контура параметрами **CL90...CL97 / CL80...CL8** (если цифровые) / **CL61...C63** (если аналоговые) = **±16**
- **как минимум один цифровой выход должен быть сконфигурирован как Водяной Насос 2 Внешнего Контура параметрами **CL90...CL97 / CL80...CL8** (если цифровые) / **CL61...C63** (если аналоговые) = **±17**

Аналоговое управление:

- как минимум один аналоговый выход должен быть сконфигурирован как Водяной Насос 1 Внешнего Контура параметрами **CL80...CL8** (если аналоговые) / **CL61...C63** (если аналоговые) = **±62**
- **как минимум один цифровой выход должен быть сконфигурирован как Водяной Насос 2 Внешнего Контура параметрами **CL80...CL8** (если аналоговые) / **CL61...C63** (если аналоговые) = **±63**.

Смешанное управление:

1. насосы управляются аналоговыми выходами и цифровыми выходами, соответственно сконфигурированными и включенными последовательно с приводами
2. при управлении насосами двумя цифровыми выходами и одним аналоговым выходом регулирования потока этот аналоговый выход должен активизироваться по схеме ИЛИ по отношению к цифровым выходам.

Двойной контур:

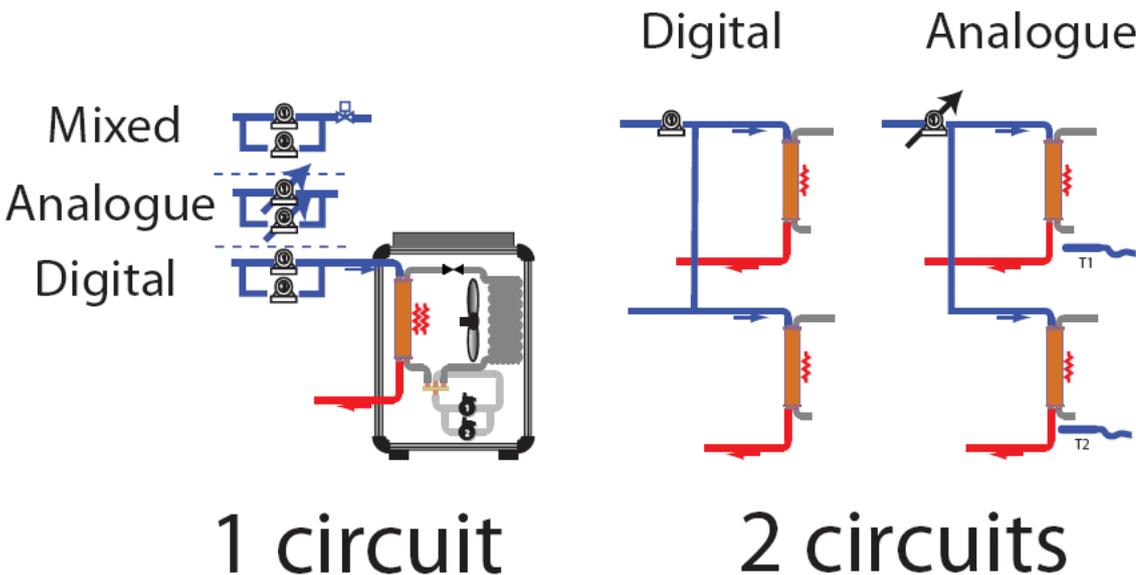
При наличии двух контуров имеется два внешних теплообменника, но насосы при этом общие.

Помните: при аналоговом управлении регулируемое значение определяется как:

- большее из значений датчиков T1 и T2 для режима Охлаждения
- меньшее из значений датчиков T1 и T2 для режима Нагрева.

**при наличии двух насосов

Для цифрового управления конфигурируются реле, а для аналогового силовые тиристоры (напрямую), импульсные выходы для управления внешними модулями или аналоговые выходы с той же целью.



Mixed	Смешанный
Analogue	Аналоговый
Digital	Цифровой
1 circuit	1 контур
2 circuits	2 контура

14.1 Конфигурирование водяного насоса внешнего контура

Разрешение

Управление разрешается заданием параметра (**PE00 – Режим работы водяного насоса внешнего контура**) в отличное от нуля значение.

Управление вторым насосом активизируется если параметр (**PE05 – Максимальное время работы водяного насоса до смены**) установлен в отличное от нуля значение.

Таблица 1

Насос	Параметр	Описание	Значение			
			0	1	2	3
Насос 1	PE00	Режим работы водяного насоса внешнего контура	насос не используется	непрерывно включен	по запросу компрессора	работа при возврате
			0	не равно нулю		
Насос 2	PE05	Максимальное время работы водяного насоса до смены	насос не используется	по истечении заданного времени работающий насос выключается и включается другой		

Общие условия работы:

- Если установка **Выключается**, то насосы выключаются сразу (даже при активной пост-протачке).
- В режиме **Ожидания** насосы обычно выключены. При переходе из Рабочего в режим Ожидания насосы выключаются с соблюдением задержек пост-прокачки. В Ожидании насос включается для функций Антизалипания и Антиобморожения (с водяным насосом, с нагревателем и с Тепловым насосом).
- Во **Включенном** состоянии соблюдаются принципы регулирования изложенные ниже, за исключением следующих ситуаций, которые имеют приоритет над обычным регулированием:
 - Насос включается с максимальной скоростью (если аналоговое управление) в режиме Антиобморожения с водяным насосом (этот режим запускается и из режима Ожидания)
 - Насос включается с максимальной скоростью в режиме Антизалипания (этот режим запускается и из режима Ожидания)
 - Насос немедленно выключается при наличии блокирующей его аварии.

Внимание: При аварии реле протока с автоматическим сбросом насос остается в работе пытаться восстановить поток для снятия аварии; при аварии реле протока с ручным сбросом насос выключается, но если насосов два, то происходит смена как описано в следующих разделах.

Если **PE00 - Режим работы водяного насоса внешнего контура** = 3, то насос включается при активизации функции Возврата тепла когда прибор работает в режиме Охлаждения.

В случаях **PE00** = 1 и **PE00** = 3, при активном Возврате изменения касаются только режима Нагрева, поскольку в первом случае насос включен, а во втором выключен (в режиме Нагрева Возврат тепла невозможен).

Внимание: Минимальное время от выключения насоса до его повторного включения (паузы) фиксировано и равно 10 секунд. Это относится индивидуально к каждому из насосов.

14.1.1 Управление вторым насосом

Два насоса системы подключаются параллельно и работает только один из них.

При каждом новом запросе включается насос с меньшей наработкой, если он доступен (не заблокирован аварией). Если это насос недоступен, то включается другой.

Если работающий насос отработал время **PE05 - Максимальное время работы водяного насоса внешнего контура до смены**, то он выключается, а включается "резервный" второй насос (если опять же он доступен, иначе таймер первого насоса обнуляется и он продолжает работу).

Смена насосов происходит на ходу, т.е. без выключения компрессоров.

14.2 Непрерывная работа насоса

Случай с **PE00** = 1.

14.2.1 Цифровое управление насосом внешнего контура при Охлаждении /Нагреве

Один из двух Цифровых входов, управляющих насосами, всегда включен.

14.2.2 Аналоговое управление насосом внешнего контура при Охлаждении/Нагреве

Один из двух Аналоговых входов, управляющих насосами, всегда активен и работает в пропорциональном режиме.

Функция модуляции в режиме Охлаждения / Нагрева

Для модулированного управления насосом внешнего контура могут использоваться следующие датчики:

Описание датчика	Единица измерения
Температура внешнего теплообменника контура 1	°C
Температура внешнего теплообменника контура 2	°C
Высокое давление контура 1	Бар
Высокое давление контура 2	Бар
Низкое давление контура 1	Бар
Низкое давление контура 2	Бар
Давление внешнего теплообменника контура 1	Бар
Давление внешнего теплообменника контура 2	Бар
Давление внутреннего теплообменника контура 1	Бар
Давление внутреннего теплообменника контура 2	Бар

Рабочая скорость насоса внешнего контура зависит от значения датчика, выбираемого параметрами:

Охлаждение

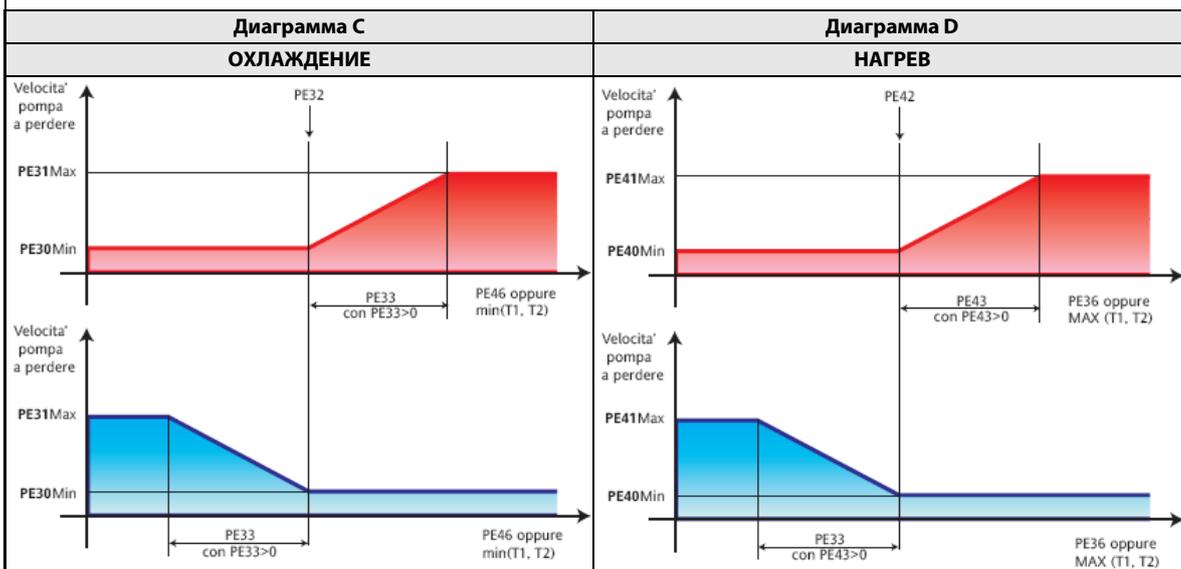
PE36 – Выбор датчика насоса внешнего теплообменника при Охлаждении

Нагрев

PE46 – Выбор датчика насоса внешнего теплообменника при Нагреве

Таблица значений **PE36** и **PE46**:

Знач.	Описание датчика	Ед.изм.	Управление
0	Датчик не выбран	---	Включен или Включен/Выключен
1	Температура внешнего теплообменника (контур 1 и 2)	°C	Прямое, снижение температуры
2	Высокое давление (контур 1 и 2)	Бар	Прямое, снижение давления
3	Низкое давление (контур 1 и 2)	Бар	Обратное, повышение давления
4	Давление внешнего теплообменника (контур 1 и 2)	Бар	Прямое, снижение давления
5	Давление внутреннего теплообменника (контур 1 и 2)	Бар	Обратное, повышение давления



Параметр		Охлаждение
Охлаждение	Нагрев	Охлаждение
PE02		Время подхвата насоса Внешнего контура (запуск).
PE30	PE40	Минимальная скорость водяного насоса Внешнего контура
PE31	PE41	Максимальная скорость водяного насоса Внешнего контура
PE32	PE42	Рабочая точка минимальной скорости водяного насоса Внешнего контура
PE33	PE43	Пропорциональная зона водяного насоса Внешнего контура
Управляющий сигнал		
PE36	PE46	Выбор датчика насоса Внешнего теплообменника

Внимание: Параметры **PE30/PE40** должны обеспечивать поток, исключающий срабатывание реле протока.

Внимание: Насос работает с минимальной скоростью когда компрессора выключены.

Внимание: При наличии 2-х контуров в работе вре равно один общий насос, но для двух контуров назначается 2 датчика пропорционального управления насосом внешнего контура и регулируемое значение равно:

- в режиме Охлаждения: большему из двух значений датчиков контуров
- в режиме Нагрева: меньшему из двух значений датчиков контуров

14.3 Работа насоса по запросу

Случай с PE00=2.

14.3.1 Цифровое управление насосом внешнего контура при Охлаждении/Нагреве

Один из двух *цифровых выходов* включается одновременно с первым из компрессоров. При запросе *терморегулятора* на включение первой ступени сначала включается насос внешнего контура. Компрессор включается с задержкой, задаваемой параметром **PE20: Задержка включения компрессора после включения насоса** (Пре-прокачка). После выключения последней из активных ступеней мощности (компрессора) насос выключается с задержкой **PE21: Задержка выключения насоса после выключения компрессора** (Пост-прокачка).

Внимание: Пост-прокачка так же выполняется и в режиме Ожидания.

14.3.2 Аналоговое управление насосом внешнего контура при Охлаждении/Нагреве

Два *Аналоговых выхода* активизируются в той же ситуации, что и *Цифровые выходы* (с пре / пост-прокачкой), но с той лишь разницей, что применяется модулированное управление согласно диаграммам, приведенным в предыдущем разделе *Непрерывная работа насоса*.

Помните. В режиме *Непрерывная работа насоса* два цифровых выхода насосов постоянно включены.

В режиме Работа по запросу с аналоговым управлением выключение цифровых выходов дает команду на выключение аналоговых выходов. Диаграммы пропорционального управления насосами, приведенные выше, остаются в силе пока цифровой выход включен, в обратном случае выход аналогового выхода будет равен 0% независимо от установленного значения минимальной скорости.

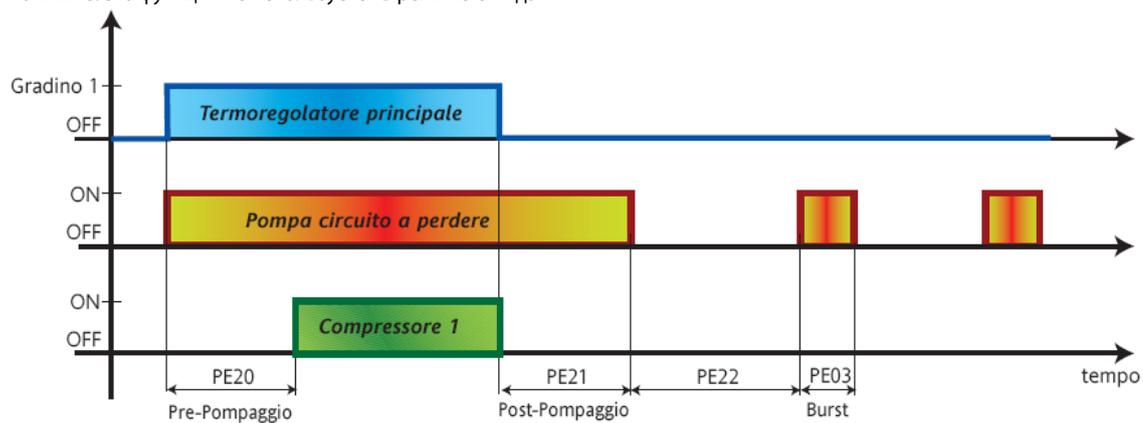
Помните. При возникновении аварии блокирующей терморегулятор Насос выключается с соблюдением установленных задержек. При блокировании компрессоров авариями, но при наличии запроса терморегулятора, насос продолжает работать.

14.3.3 Работа по запросу: периодическое включение насоса

Функция **Разрешается** если параметр **PE22** не равен 0, и позволяет воде циркулировать в контуре через регулярные интервалы (действительная температура воды в контуре может периодически измеряться после осуществления ее прокачки) с возможностью получать информацию о состоянии системы с экономией энергии.

Используйте **параметр PE22: Максимальная пауза в работе насоса при работе по запросу** для задания максимального времени простоя насоса, после которого он будет включен (если он не заблокирован *Авариями* и с максимальной скоростью, если управление аналоговое) на время, задаваемое параметром **PE03: Минимальное время работы насоса**.

Помните: Эта функция не используется в режиме Ожидания



Termoregolatore principale	Основной терморегулятор
Pompa circuito a perdere	Насос внешнего контура
Compressore 1	Компрессор 1
Pre-Pompaggio	Насос до компрессора
Post-Pompaggio	Насос после компрессора
Burst	Периодический пуск

tempo	Время
Gradino 1	Ступень 1
ON	Включен
OFF	Выключен

Помните: Запуск компрессора может так же задерживаться другими задержками, что означает что время пре-прокачки может быть и длиннее, но никак не короче.

14.4 Периодический пуск насоса (Антизалипание)

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

Функция антизалипания насоса активна если:

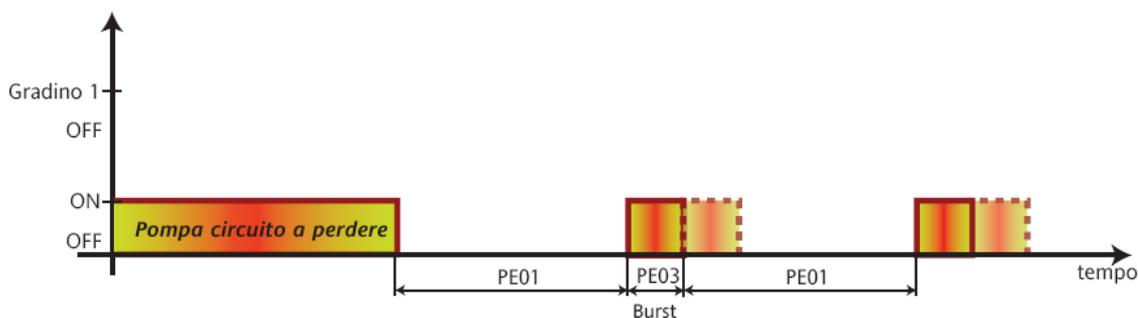
- разрешена параметром (PE01 – Пауза в работе насоса внешнего контура для антизалипания), когда его значение больше нуля. См. таблицу 3.
- используется во всех рабочих состояниях кроме выключения (локального или удаленного), пока аварии не заблокировали водяной насос.

Если насос оставался выключенным дольше чем время, заданное параметром PE01: Пауза в работе насоса внешнего контура для антизалипания, то он включается (с максимальной скоростью при аналоговом управлении) на время, задаваемое параметром PE03: Минимальное время работы насоса.

Таблица 3

Антизалипание	Параметр	Описание	Значение	
			0	>0
	PE01	Максимальная пауза в работе насоса внешнего контура для запуска функции антизалипания	Функция отключена	Функция разрешена
Диаграмма Е	PE01	Максимальная пауза в работе насоса внешнего контура для запуска функции антизалипания	Время в часах	
	PE03	Длительность работы насоса внешнего контура при активизации функции антизалипания	Время в десятых долях секунды	

Диаграмма Е, Антизалипание



Pompa circuito a perdere – насос внешнего контура	
tempo – время	Burst – Импульс периодического пуска
ON – Включен	OFF – Выключен

Внимание: Прерывистая линия для второго насоса (если он есть в системе).



14.5 Антизамерзание с использованием насоса

Функция Антизамерзания запускается когда:

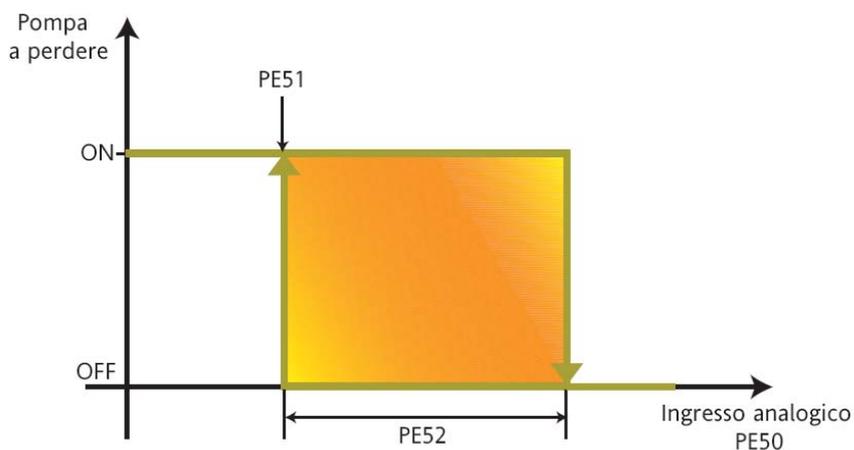
она Разрешена параметром **PE50 – Выбор датчика для Антизамерзания внешнего контура с водяным насосом.**

- Смотри **таблицу 4**
- Всегда активна, кроме Выключения системы (удаленно или локально) и перевода ее в режим Ожидания (удаленно или локально) если насос не заблокирован [Авариями](#).

Таблица 4 - PE50

Значение	Датчик
0	Нет датчика (насос для Антизамерзания НЕ используется)
1	Вода/Воздух на входе внешнего теплообменника
2	Вода/Воздух на выходе внешнего теплообменника
3	Вода на выходе внешнего теплообменника контура 1
4	Вода на выходе внешнего теплообменника контура 2
5	Минимальная температура воды на выходе внешних теплообменников контуров 1 и 2 (меньшее из двух значений датчиков)
6	Температура среды

Диаграмма F: Антизамерзание с использованием насоса



Pompa a perdere – насос внешнего контура	Ingresso analogico – сигнал с управляющего датчика
ON – Включен	OFF – Выключен

Параметр	Описание
PE51	Рабочая точка насоса внешнего контура для Антизамерзания
PE52	Гистерезис насоса внешнего контура для Антизамерзания
Управляющий датчик PE50	Выбор датчика для Антизамерзания внешнего контура с водяным насосом

Внимание. Если датчик, выбранный для Антизамерзания внешнего контура с водяным насосом, не исправен, то установка блокируется.

15 ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА PAR/NI)

SB600 может управлять электронагревателями 1 и 2 внутреннего теплообменника, которые используются как для функции Антизамерзания (обычно в установках водяным внутренним теплообменником) так и в режиме интегрированного нагрева в помощь тепловому насосу (режим Нагрева) как в водяных, так и в воздушных теплообменниках.

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

Электронагреватели Антизамерзания и интегрированного нагрева должны подключаться к одному из релейных выходов (°) DO1..D04, D06:

- Они активизируются при соответствующем задании параметров **HI00**, HI02=1 (смотри таблицу)

(°) Для управления нагревателями могут использоваться только эти выходы и только в режиме Включен/выключен.

Нагреватели могут использоваться по разному в зависимости от типа системы, в которой могут быть один или два внутренних теплообменника и один или два контура.

При одиночном теплообменнике с одним или двумя контурами: при Антизамерзании, разморозке и интегрированном нагреве нагреватели используются в аналогичном режиме.

При сдвоенном теплообменнике с двумя контурами: при Антизамерзании и разморозке два нагревателя управляются по разному в соответствии с переменными состояния контура; при интегрированном нагреве нагреватели используются одинаково.

Для улучшения конфигурирования системы:

- Количество нагревателей для Антизамерзания и интегрированного нагрева задается независимо;
- Аналоговый вход управления каждым из нагревателей выбирается индивидуально.
- Нагреватели (1 или 2) могут использоваться только для Антизамерзания, только для интегрированного нагрева или в обеих этих функциях одновременно.

нагреватели	Параметр	Описание	Значение	
			0	1
Антизамерзание (режим Ожидания)	HI00	Разрешает использовать нагреватель внутреннего теплообменника для Антизамерзания в режиме Ожидания	Нагреватель не используется	Нагреватель используется
Разморозка (см. Специальный раздел)	HI01	Разрешает использовать нагреватель внутреннего теплообменника для Разморозки	Смотри таблицу параметров HI01	
Антизамерзание	HI10	Выбор датчика управления нагревателем 1 при Антизамерзании	Смотри таблицу параметров HI10 и HI11	
Антизамерзание	HI11	Выбор датчика управления нагревателем 2 при Антизамерзании		
Интегрированный нагрев	HI20	Разрешает использовать нагреватель внутреннего теплообменника для интегрированного Нагрева	Смотри таблицу параметров HI20	

15.1 Нагреватель Антизамерзания внутреннего теплообменника

Разрешение

Нагреватель внутреннего теплообменника активизируется для Антизамерзания параметрами:

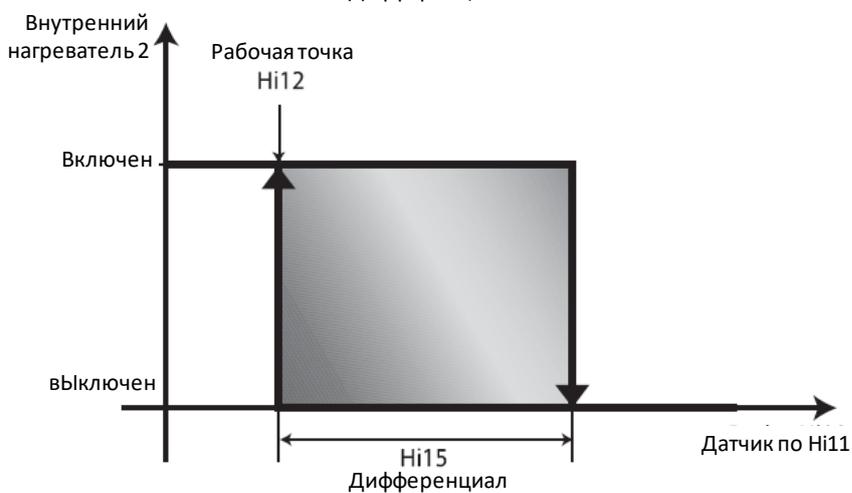
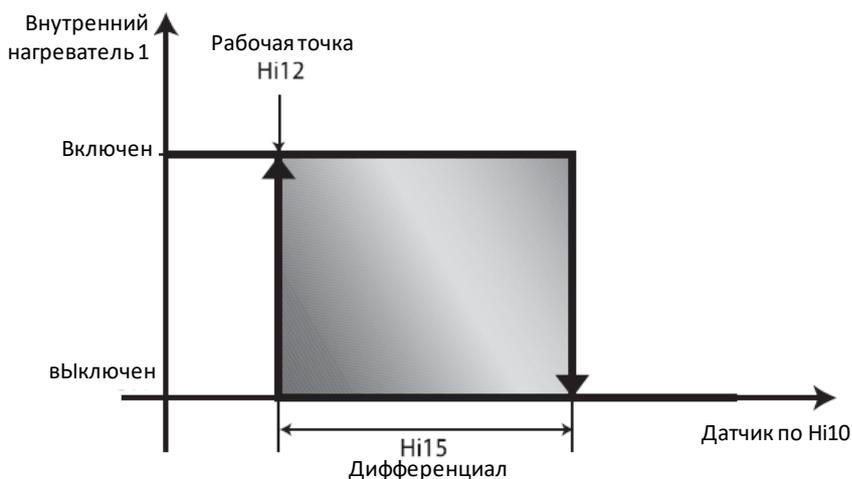
- **HI10 - Выбор датчика управления нагревателем 1 при Антизамерзании**
- **HI11 - Выбор датчика управления нагревателем 2 при Антизамерзании**

Общие условия работы:

- Если установка **Выключена**, то нагреватели Антизамерзания внутреннего теплообменника немедленно выключаются и остаются выключенными.
- В режиме **Ожидания** нагреватели Антизамерзания внутреннего теплообменника активны при соответствующем задании параметра (**HI00** - использовать нагреватель внутреннего теплообменника для Антизамерзания в режиме Ожидания).
- В **Рабочем** режиме нагреватели Антизамерзания внутреннего теплообменника работает в стандартном режиме (смотри следующие разделы), за исключением следующих ситуаций, которые имеют **приоритет**:
 - При **Разморозке** нагреватели внутреннего контура управляются в соответствии со значением параметра **HI01**: использовать нагреватель внутреннего теплообменника для Разморозки (смотри соответствующий раздел)
 - Нагреватели внутреннего теплообменника немедленно выключаются при наличии блокирующих их аварий.

Внимание: Нагреватели работают в режиме Включен/Выключен без каких бы то ни было задержек безопасности.

15.1.1 Управление нагревателем Антизамерзания внутреннего контура



Параметр	Параметр	
Управляющий сигнал	<i>Ni10</i>	Выбор датчика управления нагревателем 1 при Антизамерзании
	<i>Ni11</i>	Выбор датчика управления нагревателем 2 при Антизамерзании
Рабочая точка	<i>Ni12</i>	Рабочая точка Антизамерзания внутреннего теплообменника
	<i>Ni13</i>	Максимальная рабочая точка Антизамерзания внутреннего теплообменника
	<i>Ni14</i>	Минимальная рабочая точка Антизамерзания внутреннего теплообменника
Гистерезис	<i>Ni15</i>	Гистерезис Антизамерзания внутреннего теплообменника

Таблица значений параметров *Ni10* и *Ni11*

Значение <i>Ni10 / Ni11</i>	Датчик
0	Нет датчика (Нагреватель Антизамерзания не используется)
1	Вода/воздух на входе внутреннего теплообменника
2	Вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника
3	Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 1
4	Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 2
5	Минимум значений воды на выходе внутренних теплообменников контуров 1 и 2

Внимание: в зависимости от значений параметров нагреватели могут включиться одновременно (по одному датчику) или по отдельности (каждый по своему датчику).

Внимание: В случае неисправности выбранного для функции Антизамерзания датчика установка блокируется.

15.2 Конфигурирование интегрированных нагревателей

Разрешение

Для использования нагревателей в интегрированном нагреве установите параметр **Hi20** *Выбор режима нагревателя при интегрированном Нагреве*. Может использоваться один или два нагревателя в зависимости от значения параметра **Hi26**: *Смещение рабочей точки нагревателя 2 в интегрированном нагреве*: при использовании одного нагревателя **Hi26** = 0, а для двух нагревателей **Hi26** ≠ 0.

Общие условия работы:

- Если установка **Выключена**, то нагреватели интегрированного нагрева немедленно выключаются и остаются выключенными.
- В режиме **Ожидания** нагреватели интегрированного нагрева немедленно выключаются и остаются выключенными (учтите, что интегрированного нагрева может включаться в режиме Ожидания по запросу регулятора Антизамерзания).
- В **Рабочем** режиме нагреватели интегрированного нагрева работают в стандартном режиме (смотри следующие разделы), за исключением следующих ситуаций, которые имеют приоритет:
 - При *Разморозке* нагреватели внутреннего контура управляются в соответствии со значением параметра **Hi01**: *использовать нагреватель внутреннего теплообменника для Разморозки* (смотри соответствующий раздел)

Нагреватели внутреннего теплообменника немедленно выключаются при наличии блокирующих их аварий.

Рабочие режимы

Нагреватели интегрированного нагрева включаются только в режиме *Нагрева*; рабочая точка регулирования нагревателей рассчитывается вычитанием смещения из *Реальной рабочей точки Нагрева*.

Это смещение может определяться различными способами в зависимости от значения параметра **Hi20**: *Выбор режима нагревателя внутреннего теплообменника при интегрированном нагреве*.

Таблица значений параметра **Hi20**

Значение Hi20	Описание
0	Нагреватель в интегрированном нагреве не используется
1	Смещение Рабочей точки нагревателя интегрированного нагрева пропорционально т температуре среды
2	Смещение Рабочей точки нагревателя интегрированного нагрева ступенчато зависит от температуры среды
3	Смещение Рабочей точки нагревателя интегрированного нагрева фиксировано

15.2.1 Смещение интегрированного нагрева

При *интегрированном управлении нагревателем* его рабочая точка определяется вычитанием смещения из реальной Рабочей точки Нагрева:

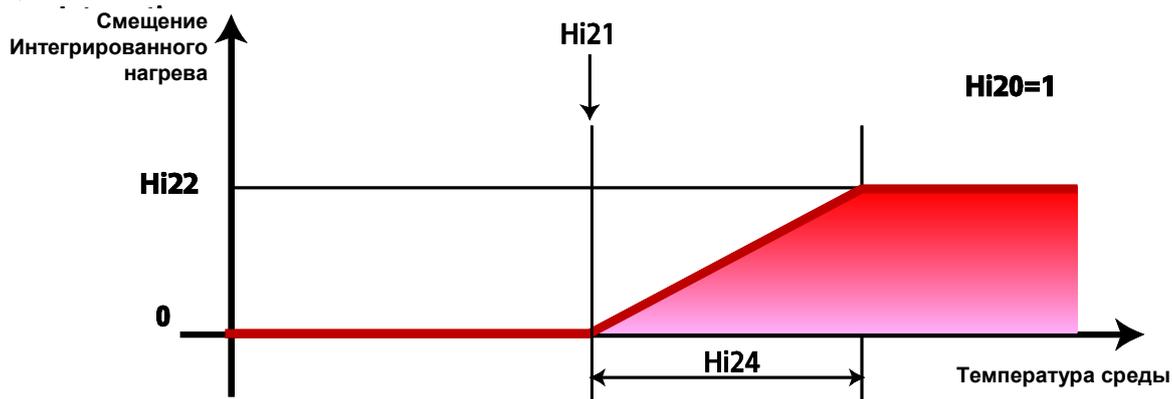
Рабочая точка Интегрированного нагрева = *Реальная рабочая точка Нагрева* – *Смещение интегрированного нагрева*

Смещение интегрированного нагрева рассчитывается по разному: пропорционально, ступенчато или фиксировано.

Внимание: При блокировании Теплового насоса смещение интегрированного нагрева становится фиксированным и равным значению параметра **Hi23**: *Смещение интегрированного нагрева при блокировании Теплового насоса*. Это позволяет лучше управлять ступенями производительности в особых ситуациях.

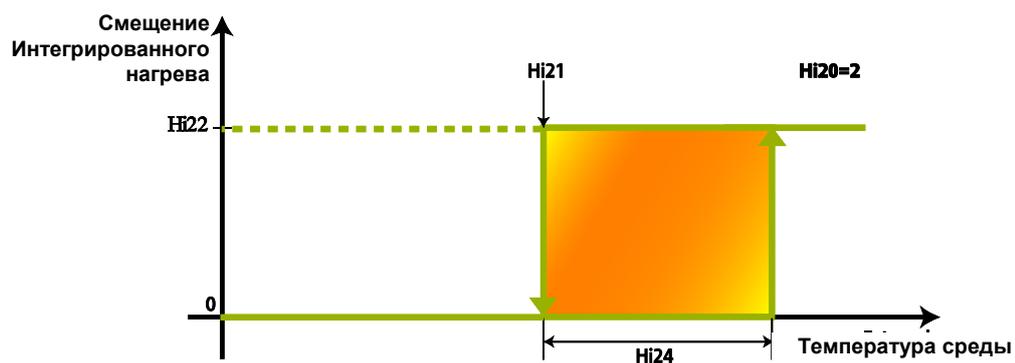
Интегрированный нагрев с пропорциональным температуре среды смещением

Случай с **Hi20**= 1.

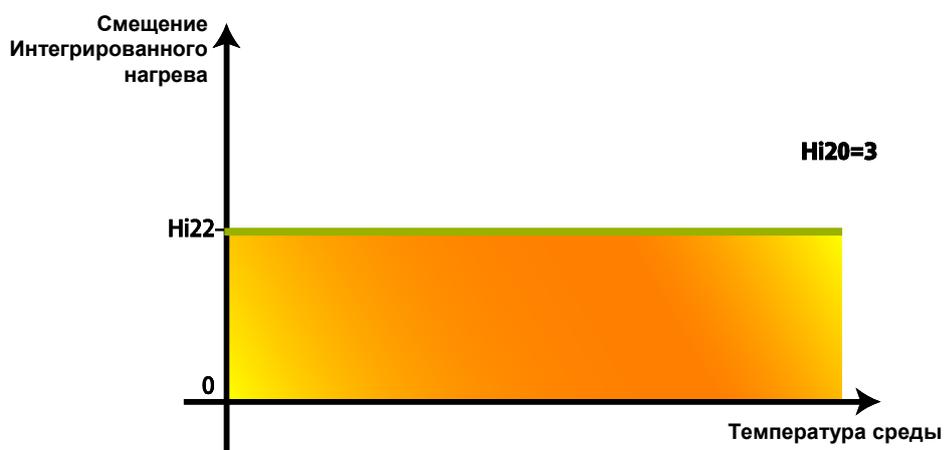


Параметр	Параметр	
Управляющий сигнал	//	Температура окружающей среды
Рабочая точка	Hi21	Рабочая точка начала ввода динамического смещения интегрированного нагрева
	Hi22	Максимальное динамическое смещение интегрированного нагрева
	Hi24	Пропорциональная зона ввода динамического смещения интегрированного нагрева
Гистерезис	//	

Интегрированный нагрев со ступенчатым изменением смещения по температуре среды
Случай с $Hi20=2$.



Фиксированное смещение интегрированного нагрева (независимое от температуры среды)
Случай с $Hi20=3$.



Внимание: При неисправности или не конфигурировании датчика температуры окружающей среды значение динамического смещения интегрированного нагрева принимает максимальное значение ($Hi22$ или $Hi23$ - фиксированное, в зависимости от состояния системы).

15.2.2 Управление интегрированным нагревом

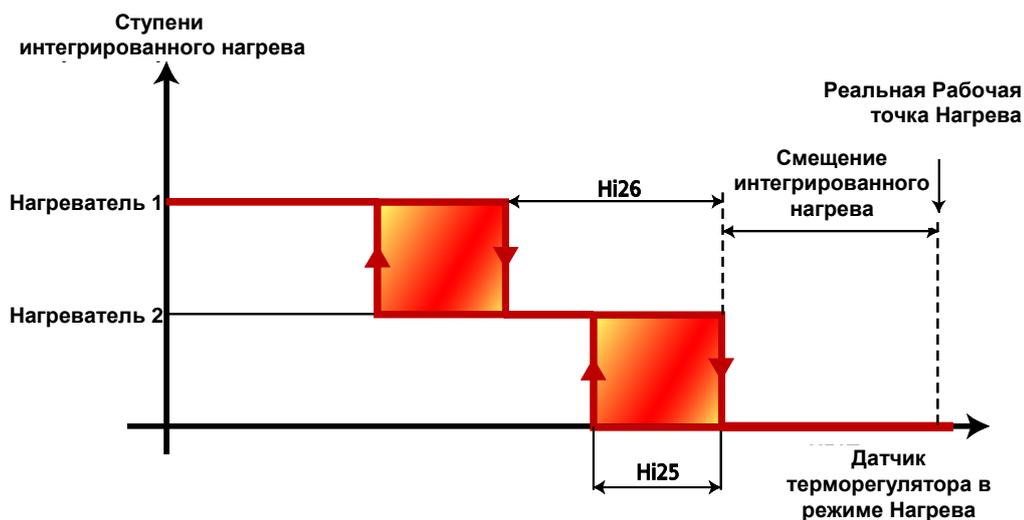
Рабочая точка регулятора интегрированного нагрева рассчитывается с учетом *смещения интегрированного нагрева*, в соответствии с описанием, данным в предыдущих разделах. При этом при использовании двух нагревателей управление ими осуществляется в ступенчатом режиме.

Сигнал управления берется тот же, что и для основного *терморегулятора* в режиме Нагрева.

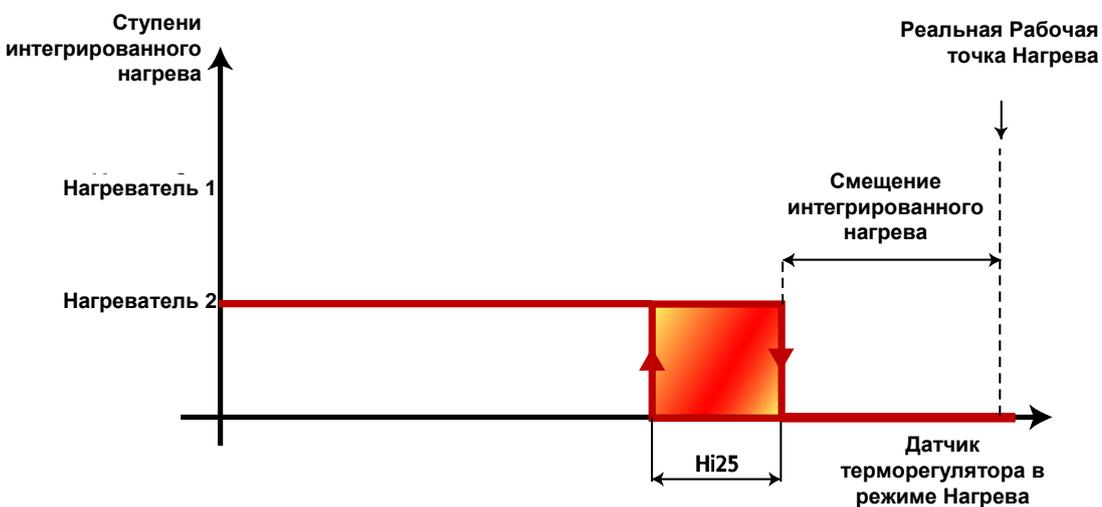
В зависимости от значения *Hi26*: *Смещение рабочей точки нагревателя 2 в интегрированном нагреве* Вы можете решить использовать ли нагреватель 2 в интегрированном нагреве или нет.

Помните: Если Вы хотите использовать два нагревателя с их одновременным включением (два реле и два термореле), то просто задайте параметру *Hi26* минимальное значение, но не ноль и не менее гистерезиса *Hi25* (гистерезис не может быть больше смещения, иначе будет использоваться значение гистерезиса равное значению смещения).

При *Hi26* не равном 0



При *Hi26* = 0



Параметр	Параметр	
Датчик режима Нагрев	<i>tr03</i>	Выбор датчика терморегулирования в режиме Нагрев
Рабочая точка	//	Рабочая точка интегрированного нагревателя
Hysteresis	<i>Hi25</i>	Гистерезис ступени нагревателя при интегрированном нагреве
	<i>Hi26</i>	Смещение рабочей точки нагревателя 2 в интегрированном нагреве

15.3 Нагреватели в режиме Разморозки

Параметр **Hi01**: *Использовать Нагреватели при Разморозке* определяет режим использования нагревателей внутреннего теплообменника при Разморозке. Один или оба нагревателя могут включаться при разморозке, либо нагреватель 1 может быть связан с Разморозкой контура 1, а нагреватель 2 с Разморозкой контура 2.

Таблица значений параметра **Hi01**

Значение	Описание
0	Свободный режим (Нагреватели при разморозке не включаются)
1	Включается только нагреватель 1
2	Включаются оба нагревателя
3	Нагреватель 1 включается при разморозке в контуре 1, а нагреватель 2 при разморозке в контуре 2 (сдвоенный теплообменник)

Внимание. При значениях 1 и 2 нагреватель(и) включается если идет цикл разморозки хотя бы в одном контуре (обычно они используются в системах с одним теплообменником).

16 ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА PAR/HE)

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

Необходимо выполнить следующие настройки:

- Не менее одного цифрового выхода должно быть назначено как нагреватель 1 внешнего теплообменника параметром: **CL90...CL97 / CL80-CL81 (если цифровой) / CL61...CL63 (если цифровой) = ±25.**
- Не менее одного цифрового выхода может быть назначено как нагреватель 2 внешнего теплообменника параметром: **CL90...CL97 / CL80-CL81 (если цифровой) / CL61...CL63 (если цифровой) = ±26.**

Смотри раздел Конфигурация системы (*панка* PAR/CL-Cr- CF) / *Конфигурирование цифровых выходов*

SB-SD-SC 600 управляет *электронагревателями внешнего теплообменника* 1 и 2 при использовании функции Антизамерзания (в режиме теплового насоса с водяным внешним теплообменником).

Нагревателями могут управлять любые выходы, но только в режиме включен/выключен.

Нагреватели могут использоваться разным способом в зависимости от типа системы, в которой может быть один или два внешних теплообменника (один или два контура).

Для удобства настройки системы Вы можете:

- Задать количество нагревателей Антизамерзания;
- Управляющий сигнал (датчик) каждого из нагревателей назначается отдельно.

Разрешение

Использование нагревателя 1 внешнего теплообменника разрешается установкой параметра выбора его управляющего сигнала **HE10 – Выбор датчика нагревателя 1 Антизамерзания внешнего контура.**

Использование нагревателя 2 внешнего теплообменника разрешается установкой параметра выбора его управляющего сигнала **HE11 – Выбор датчика нагревателя 2 Антизамерзания внешнего контура.**

Общие условия работы:

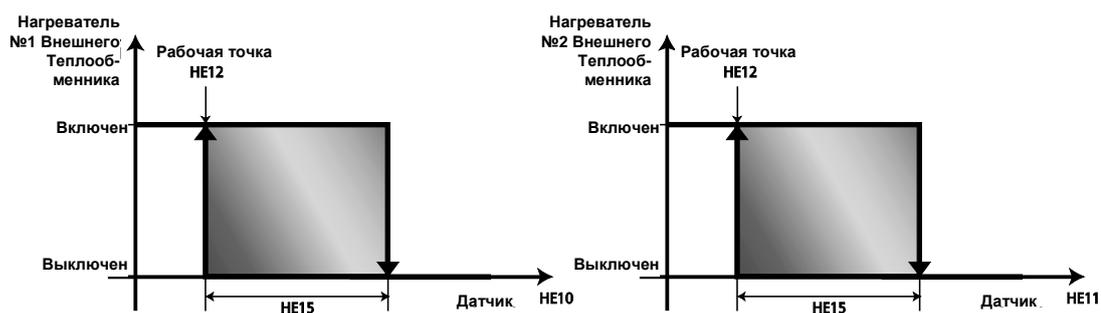
- Если установка **Выключена**, то нагреватели Антизамерзания внешнего теплообменника немедленно выключаются и остаются выключенными.
- В режиме **Ожидания** нагреватели Антизамерзания внешнего теплообменника активны при соответствующем задании параметра (**HE00 - использовать нагреватель внешнего теплообменника для Антизамерзания в режиме Ожидания**).
- В **Рабочем** режиме нагреватели Антизамерзания внешнего теплообменника работают в стандартном режиме (смотри следующие разделы), за исключением следующих ситуаций, которые имеют **приоритет**:
 - Нагреватели внешнего теплообменника немедленно выключаются при наличии блокирующих их аварий.

Внимание: Для управления нагревателями внешнего теплообменника задержек безопасности не предусмотрено.

Нагреватели	Параметр	Описание	Значение				
			0	1			
Нагреватели Внешнего теплообменника (режим Ожидания)	HE00	Использовать нагреватели внешнего теплообменника для Антизамерзания в режиме Ожидания	Нагреватели не используются	Нагреватели используются			
Нагреватели	Параметр	Описание	Значение				
			0	1	2	3	4
Использование нагревателя 1 внешнего теплообменника	HE10	Выбор датчика нагревателя 1 Антизамерзания внешнего контура	Датчика нет (Антизамерзание не используется)	Средняя температура внешнего теплообменника контуров 1 и 2	Вода на входе внешнего теплообменника	Вода на выходе внешнего теплообменника	Температура окружающей среды
Использование нагревателя 2 внешнего теплообменника	HE11	Выбор датчика нагревателя 2 Антизамерзания внешнего контура					
Нагреватели	Параметр	Описание	Значение				
Нагреватели Внешнего теплообменника	HE12	Рабочая точка нагревателей внешнего теплообменника при Антизамерзании	Диапазон задается пар. HE14...HE13 Гистерезис задается пар. HE15				

Нагреватели внешнего теплообменника

Принцип регулирования отображен на рисунке:



HE10	Аналоговый вход для нагревателя 1 (см. Таблицу А)
HE11	Аналоговый вход для нагревателя 2 (см. Таблицу А)
HE12	Рабочая точка Антизамерзания внешнего теплообменника (см. Таблицу А)
HE13	Максимальное значение Рабочей точки Антизамерзания внешнего теплообменника
HE14	Минимальное значение Рабочей точки Антизамерзания внешнего теплообменника
HE15	Гистерезис Антизамерзания внешнего теплообменника

Помните: в зависимости от выбора датчиков нагреватели могут включаться одновременно или раздельно.

Помните: При неисправности датчика управления нагревателем Антизамерзания внешнего контура установка блокируется.

17 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД (ПАПКА PAR/HA)

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

Необходимо выполнить следующие настройки:

- Один (или более) цифровых выходов необходимо сконфигурировать как Дополнительный выход параметрами:

CL90...CL97 / CL80-CL81 (если цифровой) / CL61...CL63 (если цифровой) = ±27.

Дополнительный выход может использоваться, например, для нагревателя в установках с воздушным конденсатором и водяным испарителем.

Разрешение

Параметр выбора датчика для управления Дополнительным выходом (**HA00 – Выбор датчика регулятора дополнительного выхода**) позволяет активизировать его использование.

Таблица А – значения параметра **HA00**:

Значение HA00	Датчик
0	Датчика нет (Дополнительный выход не используется)
1	Датчик температуры окружающей среды
2	Температура внешнего теплообменника контура 1
3	Температура внешнего теплообменника контура 2
4	Температура воды на входе внешнего теплообменника
5	Температура воды на выходе внешнего теплообменника
6	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

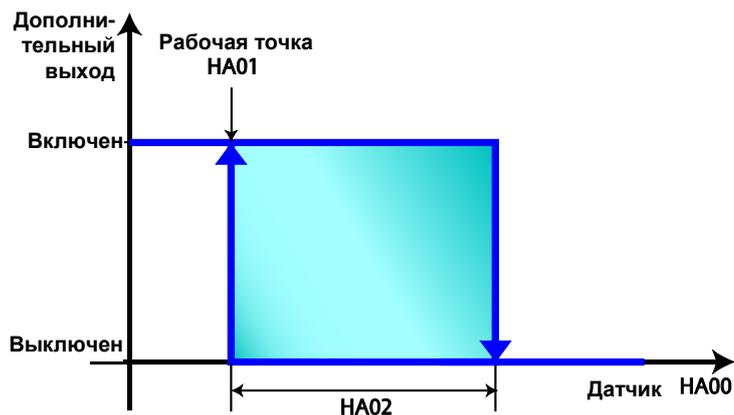
Общие условия работы:

- Если установка **Выключена**, дополнительный выход немедленно выключается и остается выключенным.
- В режиме **Ожидания** дополнительный выход немедленно выключается и остается выключенным.
- В **Рабочем** режиме дополнительный выход работает в стандартном режиме (смотри следующие разделы), за исключением следующих ситуаций, которые имеют приоритет:
 - Дополнительный выход немедленно выключаются при наличии блокирующих его аварий.

Помните: Для управления дополнительным выходом никаких задержек безопасности не предусмотрено (ни при включении, ни при выключении).

Дополнительные
нагреватели

Управление дополнительным выходом происходит по следующей диаграмме:



Параметр	Описание
HA00	Датчик управления дополнительным выходом (смотри таблицу А)
HA01	Рабочая точка управления дополнительным выходом
HA02	Гистерезис управления дополнительным выходом
Дополнительный выход	Дополнительный нагреватель

Внимание: При неисправности датчика управления дополнительным выходом установка блокируется.

Внимание: при наличии цифрового входа управления дополнительным выходом состояние этого выхода будет зависеть от состояния цифрового входа:

- при активном цифровом входе управление Дополнительным выходом аналогично описанному выше.
- при пассивном цифровом входе управление Дополнительным выходом блокируется и он ВЫКЛЮЧАЕТСЯ

18 КОТЕЛ (ПАПКА PAR/BR)

SB600 может, через цифровой выход, управлять нагревателем горячей воды (котлом) как для режима нагрева, так и для интегрированного использования с тепловым насосом.

Для управления котлом может использоваться любой выход, то только в режиме включен/выключен.

Множество типов установок предусматривают различное использование регулятора котла, особенно в домашних установках.

18.1 Настройка котла

Котел используется как ступень нагрева как для чиллера, так и для теплового насоса.

В комбинации с интегрированным использованием нагревателей и компрессорами (в режиме теплового насоса) он нагревает воду во внутреннем контуре.

Для облегчения настройки Вы можете задать параметры котла и остальных компонентов системы по отдельности. Вы решаете так же когда использовать котел как ступень и когда его блокировать.

В обоих режимах использования (отдельного нагрева и интегрированного) рабочая точка котла может задаваться как смещение (фиксированное или ступенчатое/пропорциональное по датчику температуры среды) относительно *Реальной рабочей точки* Режима нагрева.

Внимание. Обычно при отсутствии теплового насоса (и режима нагрева), смещение задается как фиксированное и равно нулю, чтобы рабочая точка котла совпадала с рабочей точкой режима нагрева, что облегчает ее задание.

Внимание: Если параметр *Максимальное динамическое смещение котла* равен 0, то рабочая точка котла будет совпадать с реальной рабочей точкой режима Нагрева.

Разрешение

Управление котлом разрешается параметром **br00**: *Выбор режима ввода смещения котла*.

Общие условия работы:

- Если установка **Выключена**, то котел немедленно выключается и остается выключенным.
- В режиме **Ожидания** котел немедленно выключается и остается выключенным.
- В **Рабочем** режиме котел работает в стандартном режиме (смотри следующие разделы), за исключением следующих ситуаций, которые имеют **приоритет**:
 - Котел немедленно выключается при наличии блокирующих его аварий (смотри таблицу *Аварий*).

Помните: Для управления котлом никаких задержек безопасности не предусмотрено (ни при включении, ни при выключении).

Рабочие режимы

Регулятор котла активен только в режиме Нагрева; Рабочая точка регулятора получается вычитанием смещения из *реальной рабочей точки* режима Нагрева..

Смещение котла может определяться различными способами, один из которых выбирается параметром *выбор режима ввода смещения котла* (**br00**).

Таблица значений параметра **br00**

Значение br00	Описание	
0	Котел не используется	
1	Пропорциональное смещение по температуре окружающей среды	Диаграмма А
2	Ступенчатое смещение по температуре окружающей среды	Диаграмма В
3	Смещение котла фиксированное (не зависит от температуры среды)	Диаграмма С

18.1.1 Смещение рабочей точки котла

Рабочая точка *управления котлом* определяется вычитанием его *смещения* из реальной рабочей точки Нагрева.

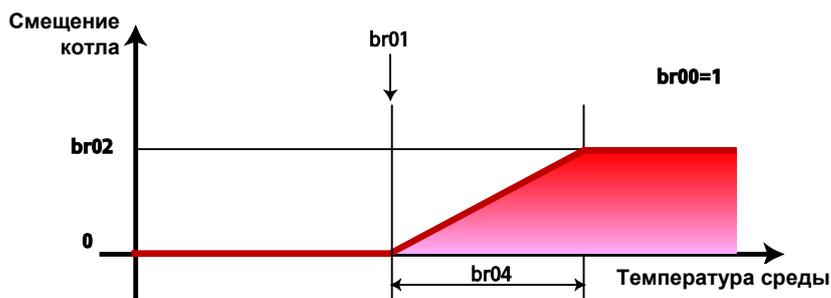
$$\text{Рабочая точка котла} = \text{реальная рабочая точка Нагрева} - \text{Смещение котла}$$

При блокировании котла *смещение котла* принимает фиксированное значение параметра **br03**: *Смещение котла при блокировании теплового насоса*. То позволяет улучшить управление системой в особых случаях.

Смещение котла пропорциональное температуры среды

Пример с $br00 = 1$.

Диаграмма А

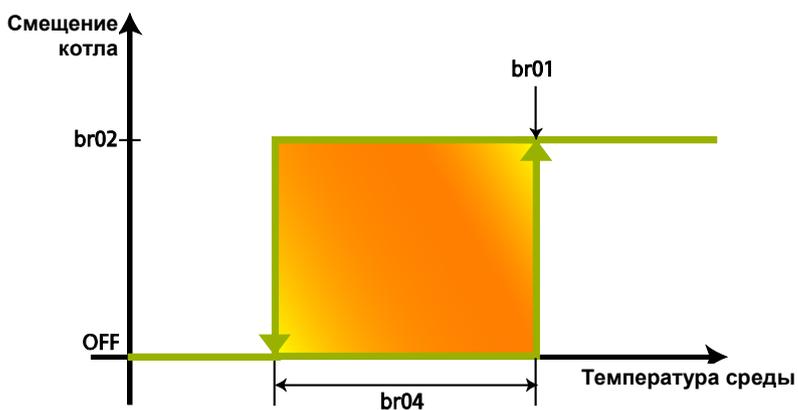


Параметр	Параметр	
Управляющий сигнал	//	Температура окружающей среды
Рабочая точка	br01	Рабочая точка начала ввода динамического смещения котла
	br02	Максимальное значение <i>Смещения котла</i>
	br04	Пропорциональная зона ввода <i>Смещения котла</i>
Гистерезис	//	

Смещение котла ступенчатое по температуре окружающей среды

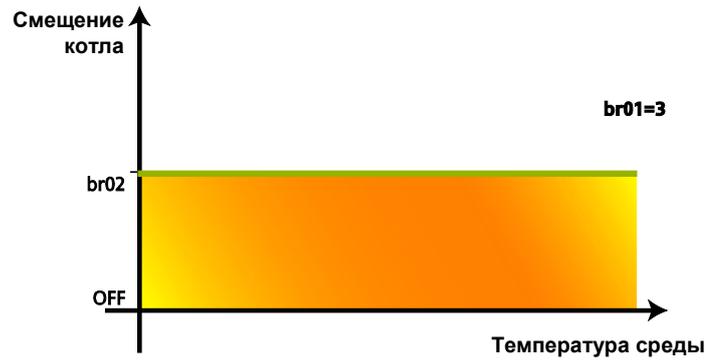
Пример с $br00 = 2$.

Диаграмма В



Параметр	Параметр	
Управляющий сигнал	//	Температура окружающей среды
Рабочая точка	br01	Рабочая точка начала ввода динамического смещения котла
	br02	Максимальное значение <i>Смещения котла</i>
	br04	Пропорциональная зона ввода <i>Смещения котла</i>
Гистерезис	br05	Гистерезис снятия динамического смещения котла

Смещение котла фиксированное, не зависящее от температуры окружающей среды
 Пример с $br00=3$.
 Диаграмма С

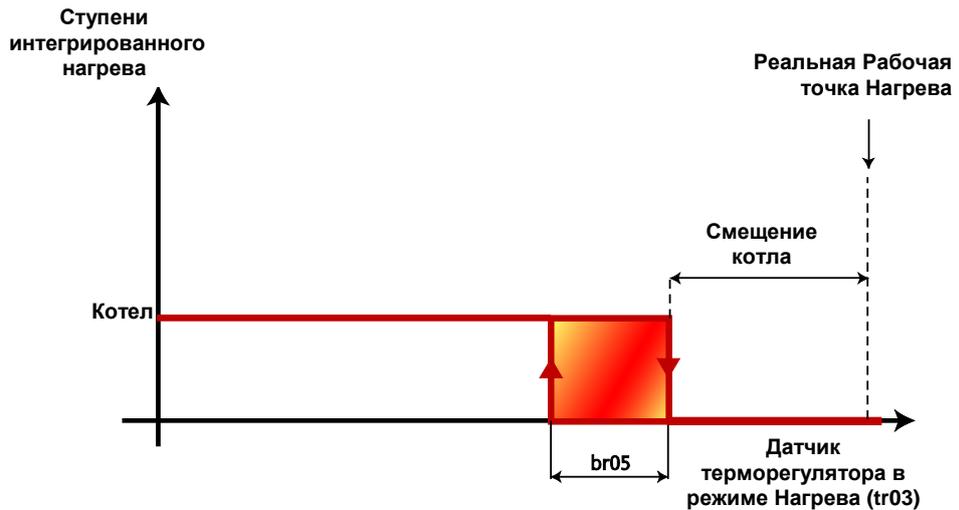


Параметр	Параметр	
	$br02$	Максимальное значение Смещения котла - фиксированное

Помните: При неисправности датчика температуры среды значение смещение котла принимает максимальное для выбранного режима значение (т.е. $br02$ или $br03$ –фиксированное, в зависимости от состояния системы).

18.1.2 Управление котлом

Рабочая точка регулирования котла рассчитывается с учетом **смещения котла** как это объяснялось выше.



Параметр	Параметр	
Смещение котла	$br00$	Смотри раздел Смещение котла
Датчик режима Нагрева	$tr03$	Выбор датчика терморегулятора в режиме Нагрева
Рабочая точка	//	Рабочая точка управления котлом
Гистерезис	$br05$	Гистерезис управления котлом

19 СВОБОДНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ (ПАПКА PAR/FC)

Energy Flex (SB-SD-SC) может управлять:

- клапаном Свободного охлаждения с помощью сконфигурированного для этой цели цифрового выхода
- при внутреннем (совмещенном) Свободном охлаждении вентиляторами внешнего теплообменника через сконфигурированного для этой цели цифровые выходы или аналоговые выходы
- при внешнем (раздельном) Свободном охлаждении вентиляторами Свободного охлаждения через сконфигурированного для этой цели цифровые выходы или аналоговые выходы

Параметры Свободного охлаждения можно просматривать и изменять в [панке FC](#) (см. раздел об Интерфейсе пользователя и раздел Параметров).

Необходимо сконфигурировать следующие датчики:

- аналоговый вход как датчик температуры среды
- аналоговый вход для температуры воды/воздуха на входе внутреннего теплообменника
- аналоговый вход для температуры воды/воздуха на выходе внутреннего теплообменника (если сконфигурировано два датчика, то в рассмотрении принимается из **среднее значение**)

Внимание. Если любой из этих датчиков не сконфигурирован или неисправен, то функция блокируется.

Разрешение

Функция разрешается к использованию параметром **FC00 – Выбор режима Свободного охлаждения**, когда он отличен от нуля ($\neq 0$).

Таблица 1 – Параметр **FC00**

	Параметр	Описание	Значения		
			0	1	2
Разрешение режима	FC00	Выбор режима Свободного охлаждения	Свободное охлаждение не используется (заблокировано)	Внутреннее или совмещенное Свободное охлаждение (вентиляторами внешнего теплообменника)	Внешнее или раздельное Свободное охлаждение (вентиляторами Свободного охлаждения)

Общие условия работы:

- Если установка **Выключена**, то Свободное охлаждение останавливается, его клапан и вентиляторы немедленно выключаются и остаются выключенными.
- В режиме **Ожидания** Свободное охлаждение останавливается, его клапан и вентиляторы немедленно выключаются и остаются выключенными..
- В режиме **Охлаждения** Свободное охлаждение работает в стандартном режиме (смотри следующие разделы), за исключением следующих ситуаций, которые имеют приоритет:
 - клапан и вентиляторы Свободного охлаждения немедленно выключаются я при наличии блокирующих их аварий (смотри таблицу [Аварий](#)).

19.1 Управление Свободным охлаждением и его клапаном

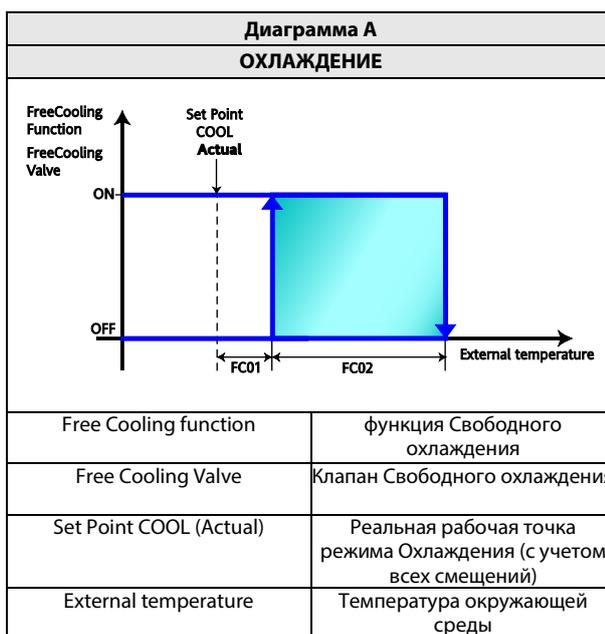
Свободное охлаждение активируется (= **клапан Свободного охлаждения** включается) по действующей рабочей точке основного **терморегулятора** с учетом смещения, вводимого специальным параметром **FC01**- **смещение Рабочей точки Свободного охлаждения**.

Смотри рисунок

Для активизации режима Свободного охлаждения используется ТОЛЬКО датчик температуры среды.

Для активизации режима необходимо наличие всех следующих условий:

- прибор находится в режиме Охлаждения
- цифровой вход Свободного охлаждения должен быть активизирован (его может и не быть, но если он есть, для запуска режима его необходимо активизировать)
- с момента завершения предыдущего цикла свободного охлаждения должно пройти время, не менее задаваемого параметром **FC03** – **минимальная пауза между циклами Свободного охлаждения**
- температура воды/воздуха на выходе внутреннего теплообменника должна быть выше порога, задаваемого параметром **FC04** – **порог выхода из Свободного охлаждения для предотвращения обморожения**



Режим Свободного охлаждения прерывается при появлении любого из следующих условий:

- выход из режима Охлаждения (изменение режима, например Антисамерзание с насосом)
- цифровой вход Свободного охлаждения имеется, и он переведен в пассивное состояние - деактивирован
- вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника становится равной или ниже порогового значения, задаваемого параметром **FC04** – **порог выхода из Свободного охлаждения для предотвращения обморожения**

19.2 Внутреннее свободное охлаждение

FC00=1

ВНИМАНИЕ: В этом случае Свободное охлаждение осуществляется при помощи вентиляторов внешнего теплообменника.

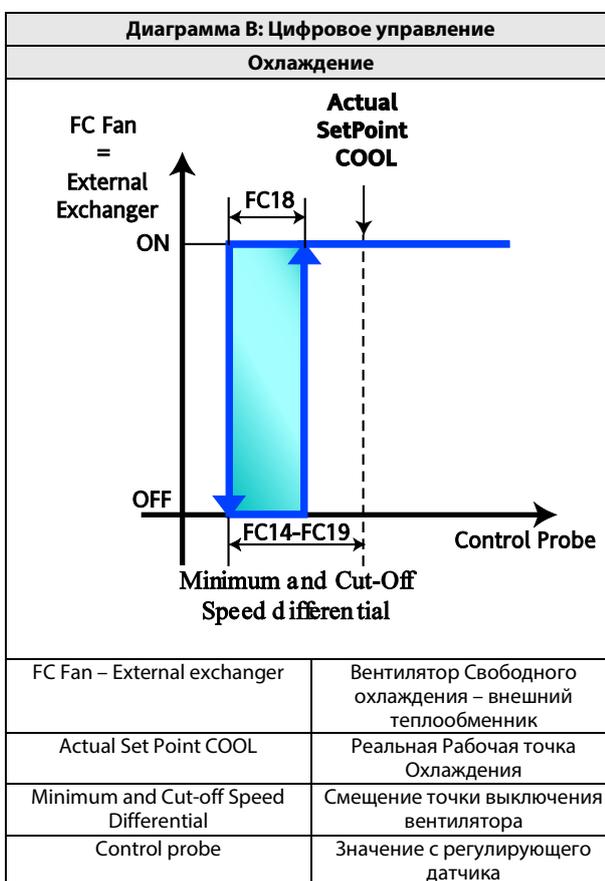
Вентиляторы управляются двумя регуляторами (вентиляторов внешнего теплообменника и вентиляторов Свободного охлаждения) одновременно: если выходы цифровые, то используется логическое ИЛИ (вентиляторы работают, если есть запрос от хотя бы одного из этих регуляторов); если пропорциональное управление, то используется БОЛЬШЕЕ из значений двух регуляторов.

Помните. При наличии двух контуров контроллеры управления вентиляторами внешних теплообменников могут выдавать различные управляющие сигналы в каждом контуре, сигнал регулятора Свободного охлаждения для обоих контуров одинаков. В результате может получиться так, что в одном контуре вентиляторы управляются собственным регулятором, а во втором регулятором Свободного охлаждения.

Регулятор вентиляторов Свободного охлаждения активизируется при работе режима свободного охлаждения по значению с датчика воды/воздуха на входе внутреннего теплообменника

Замечание. В общем случае предполагается, что данный датчик расположен должным образом, до ответвления Свободного охлаждения.

19.2.1 Цифровое управление вентиляторами



Параметр	Описание
Управляющий датчик	Вода/воздух на входе внутреннего теплообменника
FC14	Смещение рабочей точки минимальной скорости вентилятора Свободного охлаждения
FC18	Гистерезис отсечки вентилятора Свободного охлаждения
FC19	Смещение отсечки вентилятора Свободного охлаждения
Примечание	В данном примере FC14 - FC19 - ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ

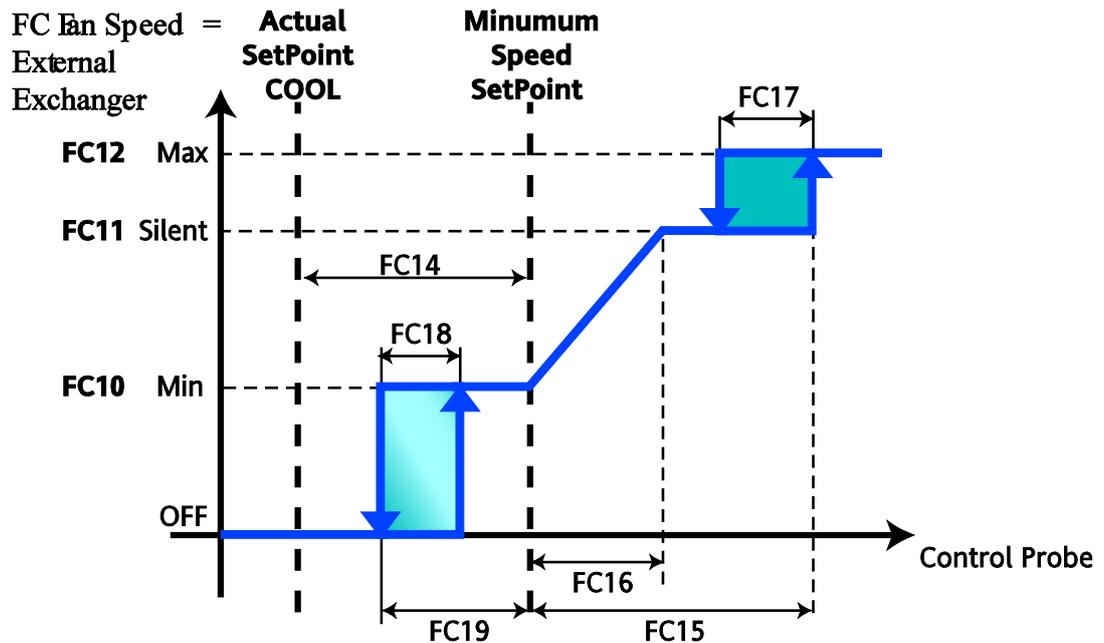
19.2.2 Пропорциональное управление

Таблица 2 - Максимальная и Минимальная скорости вентиляторов Свободного охлаждения

Максимальная и Минимальная скорости вентиляторов Свободного охлаждения задаются параметрами

Параметр	Описание
FC10	Минимальная скорость Свободного охлаждения
FC11	Средняя скорость Свободного охлаждения
FC12	Максимальная скорость Свободного охлаждения

Диаграмма С: Пропорциональное управление
Охлаждение



FC Fan Speed – External exchanger	Скорость вентилятора Свободного охлаждения – внешний теплообменник
Actual Set Point COOL	Реальная Рабочая точка Охлаждения
Minimum Speed SetPoint	Смещение точки минимальной скорости вентилятора
Control probe	Значение с регулирующего датчика

Параметр	Описание
Управляющий датчик	Вода/воздух на входе внутреннего теплообменника
FC14	Смещение рабочей точки минимальной скорости вентилятора Свободного охлаждения
FC15	Смещение точки перехода на максимальную скорость
FC16	Пропорциональная зона вентилятора свободного охлаждения
FC17	Гистерезис выхода из режима максимальной скорости
FC18	Гистерезис отсечки вентилятора Свободного охлаждения
FC19	Смещение отсечки вентилятора Свободного охлаждения

19.3 Внешнее Свободное охлаждение

FC00=2

Помните: В этом случае имеются независимые вентиляторы Свободного охлаждения (они независимы от вентиляторов внешнего теплообменника): они управляются через специальный цифровой или аналоговый выход.

Регулятор вентиляторов Свободного охлаждения активизируется при работе режима свободного охлаждения по значению с датчика воды/воздуха на входе внутреннего теплообменника

Управление вентиляторами может быть цифровым или аналоговым и осуществляется аналогично тому, как было рассмотрено для внутреннего Свободного охлаждения (см. диаграммы В-С), с тем лишь различием, что сигнал регулятора Свободного охлаждения напрямую направляется на вентиляторы Свободного охлаждения без какой бы то ни было взаимосвязи с вентиляторами внешнего теплообменника, которые имеют свои отдельные цифровые или аналоговые выходы.

Подхват во время запуска вентиляторов Свободного охлаждения

Для вентиляторов внешнего (раздельного) Свободного охлаждения при пропорциональном (аналоговом) управлении задается время подхвата, в течение которого на вентиляторы подается сигнал максимальной скорости (соответствующий заданному рабочему режиму). Длительность этого временного интервала определяется параметром **FC05 – время подхвата вентиляторов при внешнем свободном охлаждении**.

19.3.1 Ограничение мощности при Свободном охлаждении

Для обеспечения сохранения энергии имеется возможность параметром **FC06 – Ограничивать мощность на 50% в режиме Свободного охлаждения** ограничить мощность на уровне 50% в отношении использования компрессоров, при наличии ЛЮБОГО из следующих условий:

- условия поддержания активного режима Свободного охлаждения должны присутствовать (проверяться)
- температура воды/воздуха на выходе внутреннего теплообменника должна быть ниже порогового значения, задаваемого параметром **FC07 – Рабочая точка выхода из ограничения мощности на 50% при Свободного охлаждении**

ВНИМАНИЕ. Эффект на компрессоры будет аналогичен тому, как при использовании цифрового входа ограничения мощности на 50% (смотри раздел Форсирования ступеней мощности).

20 РАЗМОРОЗКА (ПАПКА PAR/DF)

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

Функция Разморозки используется только в режиме Нагрева (HEAT).

Функция предназначена для предотвращения льдообразования на поверхности внешнего теплообменника.

Лед образуется на внешнем теплообменнике сравнительно быстро, т.к. обычно холодный воздух окружающей среды имеет высокий уровень влажности.

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

Разрешение

Функция разморозки используется если:

- Она разрешена к использованию параметром (**dF00 – Использовать функцию Разморозки = 1,2**)

Таблица значений параметра **dF00**

Значение	Описание
0	Функция Разморозки не используется
1	Одновременная разморозка (только в двухконтурных установках)
2	Независимая разморозка (в одноконтурных установках и двухконтурных установках с отдельными конденсаторами)

Общие условия работы:

- Если установка **Выключена**, то разморозка прерывается и не активизируется.
- В режиме **Ожидания** разморозка прерывается и не активизируется.
- В **Рабочем** разморозка выполняется в стандартном режиме (смотри следующие разделы), за исключением следующих ситуаций, которые имеют **приоритет**:
 - Разморозка прерывается или отменяется при выполнении режима Антизамерзания при работе теплового насоса.

Типы разморонок

SB-SD-SC 600 может осуществлять как разморозку одиночного, так со сдвоенного внешнего теплообменника, а так же независимую разморозку внешних теплообменников двух контуров.

В первом случае при одновременной разморозке двух контуров функция запускается когда то требует любой один контур. Тот режим используется в установках с общим конденсатором (параметр **FE10: Использовать общий конденсатор = 1**). Контур, закончивший разморозку первым будет ожидать (с выключенными компрессорами) пока закончит разморозку второй контур.

Внимание: При использовании общего конденсатора два датчика запуска разморозки должны быть назначены (для контура 1 и контура 2) на два аналоговых входа. При том интервалы запуска разморозки задаются независимо.

При независимой разморозке каждый контур выполняет операцию независимо от другого.

Запуск и окончание разморозки зависят от значений параметров, которые выбирают датчики и задают условия:

Разморозка	Параметр	Описание
Запуск	dF01	Разрешение полной мощности на контуре без разморозки
	dF10	Выбор датчика для запуска отсчета интервала между разморозками
	dF11	Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками
	dF12	Рабочая точка сброса отсчета интервала между Разморозками
	dF13	Суммарный интервал между Разморозками
	dF14	Минимальный интервал между Разморозками
Завершение	dF20	Выбор датчика для Завершения Разморозки
	dF21	Рабочая точка завершения Разморозки
	dF22	Максимальная длительность цикла Разморозки
	dF23	Время дренажа или стекания капель
	dF30	Максимальное динамическое смещение для Разморозки
Рабочая точка	dF31	Рабочая точка ввода динамического смещение для Разморозки
	dF32	Пропорциональная зона ввода динамического смещение для Разморозки

Разморозка выполняется в режиме Нагрева реверсом цикла на Охлаждение путем переключения реверсивного клапана и переводом контура в режим Чиллера.

При разморозке реверсивный клапан переключается, так же как и при смене режима (см. Раздел управления Реверсивным клапаном) с задержками **St06 – Задержка переключения реверсивного клапана при переходе из Нагрева на Разморозку**, **St07 – Задержка переключения реверсивного клапана при переходе из Разморозки на Нагрев** и задержками управления компрессорами, которые применимы только при разморозке (параметр **CP27 – минимальная задержка управления компрессорами/ступенями при разморозке** – на добавление и убавление ступеней мощности).

В многоконтурных системах разморозка выполняется либо отдельно (*независимо*) или вместе (*одновременно*) по отношению к контурам в зависимости от общих требований к работе установки.

Аналоговые входы для запуска и завершения разморозки

Разморозка может запускаться по температуре или давлению в зависимости от значения параметра:

df10: Выбор датчика для запуска отсчета интервала между разморозками.

Разморозка может завершаться по температуре или давлению в зависимости от значения параметра:

df20: Выбор датчика для завершения разморозки.

Даже при сдвоенном конденсаторе, каждый контур должен иметь аналоговый вход для каждой из функций.

Аналоговые входы, используемые для разморозки

Описание
Температура внешнего теплообменника контура 1
Температура внешнего теплообменника контура 2
Датчик высокого давления контура 1
Датчик высокого давления контура 2
Датчик низкого давления контура 1
Датчик низкого давления контура 2
Давление внешнего теплообменника контура 1
Давление внешнего теплообменника контура 2

Таблица значений параметров **df10** и **df20**

Значение	Описание
0	Датчика нет
1	Температура внешнего теплообменника (контур 1 и 2)
2	Датчик высокого давления (контур 1 и 2)
3	Датчик низкого давления (контур 1 и 2)
4	Давление внешнего теплообменника (контур 1 и 2)

20.1 Разморозка

20.1.1 Запуск Разморозки

Разморозка запускается по температуре или давлению с датчика, который выбирается параметром

df10 - "Выбор датчика для запуска отсчета интервала между Разморозками".

При неисправности датчика или если он не сконфигурирован запуск разморозки зависит от времени работы компрессоров и значения параметра **df13** - **Суммарный интервал между Разморозками**.

Интервала между разморозками не может быть короче значения параметра **df14** - **Минимальный интервал между Разморозками**.

Условия для запуска разморозки перечислены ниже:

- Температура/давление с датчика запуска отсчета интервала между разморозки в контуре находится ниже значения Рабочей точки запуска разморозки и в контуре имеется хотя бы одна активная ступень, при этом запускается (или продолжается) отсчет суммарного интервала между разморозками который со временем должен достичь значения параметра **df13: Суммарный интервал между Разморозками**.
- **Рабочая точка запуска разморозки** является динамическим значением, которое базируется на значении параметра **df11: Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками** (см. специальный раздел).
- При поднятии температуры/давления с датчика запуска разморозки в контуре выше рабочей точки запуска разморозки или выключении всех ступеней мощности контура отсчет Суммарного интервала между разморозками приостанавливается до повторного наступления всех условий.
- Отсчет Суммарного интервала сбрасывается в ноль после выполнения цикла разморозки и после перезапуска системы (т.е. прерывания питания).
- Отсчет Суммарного интервала сбрасывается в ноль когда температура/давление с датчика запуска разморозки поднимается выше значения параметра **df12: Рабочая точка сброса отсчета интервала между Разморозками**
- По достижению отсчетом Суммарного интервала параметра **df13: Суммарный интервал между Разморозками** запускается цикл разморозки.

Данное выше время запуска разморозки соответствует окончанию отсчета (до переключения реверсивного клапана).

Внимание: В случае смены режима отсчет приостанавливается, но не сбрасывается. При этом после следующей смены режима (из Выключенного или Ожидания в Нагрев) отсчет продолжится от сохраненного ранее значения.

При независимой разморозке или одном контуре разморозка запускается только по окончании отсчета задержек безопасности компрессора и наличии всех условий запуска разморозки (есть активная ступень и т.д. и т.п.).

При одновременной разморозке отсчет задержек безопасности компрессора должен пройти на обоих контурах и должны быть в наличии все условия запуска разморозки на одном из контуров. При этом разморозка синхронно выполняется на обоих контурах системы.

Запуск разморозки с порядком переключения реверсивного клапана контуров аналогичен процессу при смене режима работы (см. раздел по Управлению реверсивным клапаном).

20.1.2 Цикл разморозки

После реверсирования цикла *включаются все* компрессора (максимальная мощность контура). При наличии аварий, которые блокируют работу одного или более компрессоров функция разморозки все равно проводится (как в случае разморозки с простой остановкой компрессоров – или частично в таком режиме).

При независимой разморозке двух контуров параметр **df01: Разрешить полную мощность для контура без разморозки** позволяет запустить второй контур на полную мощность (для контура, на котором разморозка не выполняется) с целью компенсации контура, выполняющего разморозку.

20.1.3 Завершение разморозки и дренаж

Разморозка завершается:

- По температуре/давлению:** когда температура/давление с датчика завершения разморозки превысит значение параметра **df21: Рабочая точка завершения разморозки**.
- По времени:** если разморозка не завершается по температуре/давлению за максимально допустимое время, параметр **df22: Максимальная длительность разморозки**.
- По команде цифрового входа:** если имеются **цифровые входы**, сконфигурированные для завершения разморозки контура 1 и 2, то по их команде разморозка завершается.

Если датчик завершения разморозки неисправен или не сконфигурирован, то разморозка завершается одним из оставшихся путем (по времени или команде цифрового входа).

Завершение разморозки всегда независимо для каждого из контуров и зависит только от собственного датчика или цифрового входа завершения разморозки соответствующего контура.

Завершение разморозки начинается с последовательности переключения реверсивного клапана аналогично тому, как она проходит при запуске разморозки (с соблюдением задержек **St06** и **St07**), за исключением операции дренажа.

Компрессора выключаются с соблюдением задержек, специально предусмотренных для режима разморозки **CP27- Минимальная задержка включения и выключения ступеней при разморозке**.

В той фазе компрессора остаются выключенными, а вентиляторы внешнего теплообменника запускаются на полную мощность для быстрого удаления влаги с поверхности теплообменника – идет дренаж.

После дренажа, происходит переключение реверсивного клапана с задержкой **St07 – Задержка переключения реверсивного клапана при переходе из Разморозки на Нагрев** после дренажа и если эта задержка равна нулю, то клапан переключается сразу же и заканчивает процесс завершения разморозки контура.

Завершение разморозки соответствует моменту переключения реверсивного клапана.

Внимание: После завершения разморозки компрессора запускаются с соблюдением стандартной задержки, а не задержки, применяемой в цикле разморозки **CP27** (разморозка закончилась и ее правила не действуют).

Внимание: Если оба параметра **df23 – время дренажа** и **St06 – Задержка переключения реверсивного клапана при переходе из Нагрева на Разморозку** или **St07 – Задержка переключения реверсивного клапана при переходе из Разморозки на Нагрев** установлены в ноль, то соответствующее переключения режима осуществляется «на ходу» даже при наличии работающих компрессоров и без соблюдения задержек безопасности.

При *одновременной разморозке* двух контуров компрессора контура, завершившего разморозку первым, остаются выключенными до завершения разморозки обоими контурами.

При *независимой разморозке* компрессора контура, который закончил разморозку сразу же становятся доступными для терморегулирования.

Контур, на котором использовался запуск на полную мощность для компенсации размораживающегося контура переходит в обычный режим *терморегулирования* по завершении разморозки на другом контуре.

20.1.4 Смена режима с Нагрева на Разморозку

Просмотрите диаграммы **G** и **H** раздела **Рабочие состояния** папки **Par/St**.

20.2 Рабочая точка запуска разморозки

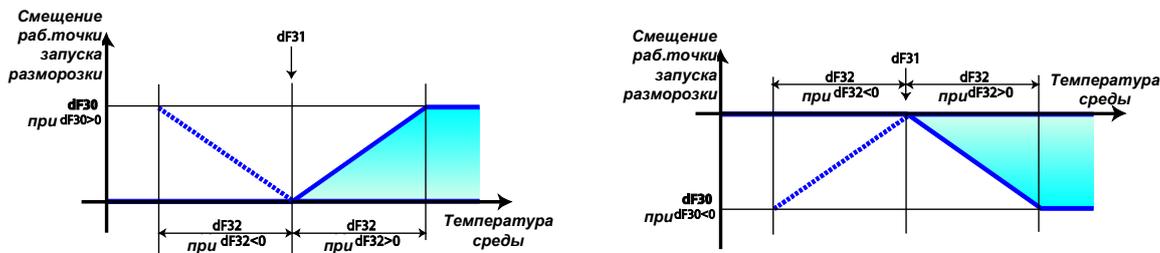
В сухом и холодном климате хорошо иметь возможность изменять температуру запуска отсчета интервала между разморозками как функцию температуры окружающей среды.

Эта функция линейно компенсирует температуру/давление начала разморозки с вводом положительного или отрицательного смещения по температуре окружающей среды.

Реальная рабочая точка запуска разморозки рассчитывается суммированием динамического смещения и значения параметра **dF11**: Рабочая точка запуска отсчета интервала между разморозками.

Разрешение

Ввод динамического смещения рабочей точки начала разморозки вводится заданием параметру **dF30** Максимальное динамическое смещение запуска разморозки отличного от нуля значения. При этом должен быть сконфигурирован датчик температуры окружающей среды.



разморозка	Параметр	Описание
Температура среды		Датчик температуры окружающей среды
Смещение	dF30	Максимальное динамическое смещение начала разморозки
Рабочая точка	dF31	Рабочая точка динамического смещения начала разморозки
	dF32	Пропорциональная зона динамического смещения начала разморозки

Внимание: При неисправности датчика температуры среды смещение становится нулевым (не вводится).

20.3 Обслуживание аварий разморозки

Более подробно работа нагрузок при разморозке описана в разделе Диагностики.

Суммируя и специализируясь на случаях, когда при разморозке происходит отказ датчиков или есть аварии, блокирующие компрессора, то запуск и завершение разморозки уже описаны и базируются на задержках.

Например, если при разморозке компрессора блокируются аварией, то завершение разморозки произойдет по времени. Она сможет завершиться по другому если компрессор восстановится (авария будет снята) во время выполнения цикла разморозки.

20.4 Ручная разморозка

Energy SB 600 позволяет запускать разморозку вручную удержанием кнопки [Вверх].

Ручная разморозка возможна если:

- **dF00** = 1,2
- **UI20** – Разрешить запуск разморозки кнопкой
- Температура/давление внешнего теплообменника ниже значения параметра **dF11** (Рабочей точки запуска отсчета между разморозками)

Разморозка запускается в последовательности, описанной в разделе "[Запуск разморозки](#)"

- Индикатор разморозки мигает.

Разморозка завершается в последовательности, описанной в разделе "Завершение разморозки"

20.5 Прерывание питания при разморозке

При прерывании питания во время разморозки процедура ОТМЕНЯЕТСЯ.

Все отсчеты задержек и интервалов обнуляются.

21 ДИНАМИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ ТОЧКА (ПАПКА PAR/DS)

Параметры Динамической Рабочей точки можно просматривать и редактировать в [nanke dS](#). (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

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

- аналогового входа, сконфигурированного для Динамической Рабочей точки
Внимание: возможно использование только AI3 (CL32=24) или AI4 (CL33=24)

или

- датчика температуры окружающей среды

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

Разрешение

Динамическое смещение Рабочей точки используется как

а) функция температуры окружающей среды если:

- Параметр использования Динамического смещения установлен в $ds00=1$ или 2
- **Один** из датчиков настроен как датчик температуры среды

б) функция специального входа динамического смещения если:

- датчик AI3 (аналоговый вход) настроен как вход динамического смещения рабочей точки (CL32=25) или
- датчик AI4 (аналоговый вход) настроен как вход динамического смещения рабочей точки (CL33=25)

Внимание:

- две опции (а) и (б) являются независимыми
- при неисправности датчика среды связанное с ним динамическое смещение обнуляется
- специальный вход динамического смещения должен быть с сигналом напряжения или токовым (но не температурным). Для них Мин. и Макс. значения на диаграмме соответствуют минимальному и максимальному значениям из полного диапазона этого входа. При неисправности специального входа динамического смещения рабочей точки связанное с ним динамическое смещение обнуляется.



Индикатор Экономии мигает, когда динамическое смещение активно (если задано параметром : $UI07=1$)

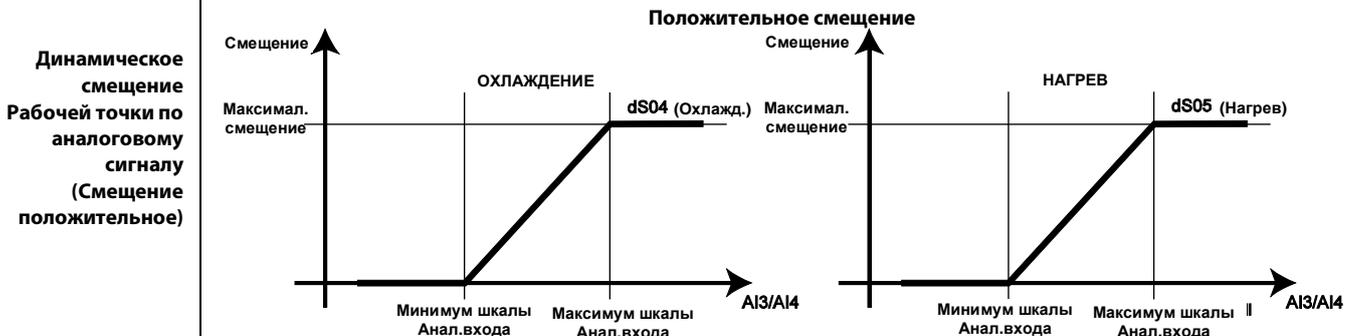
21.1 Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу

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

21.1.1 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 $Max\ offset = ds04 (>0)$
- для режима Нагрева Максимальный дифференциал $Max\ offset = ds05 (>0)$



Внимание:

специальный вход динамического смещения должен быть с сигналом напряжения или токовым (но не температурным), другими словами $CL02/CL03=3,4,5$ или 6

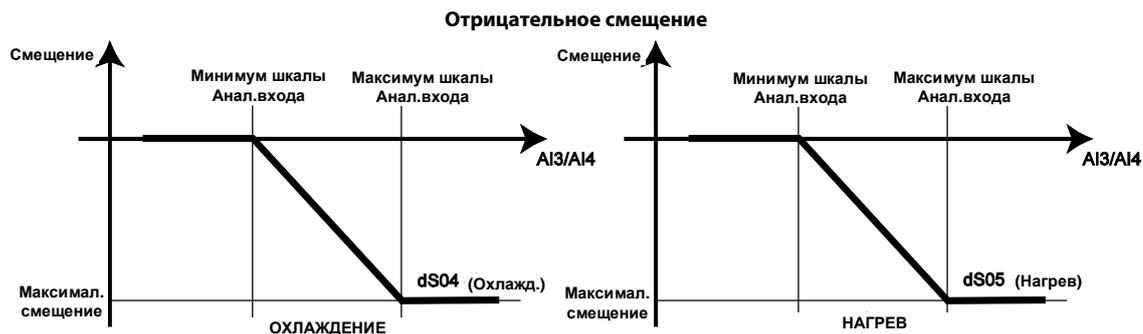
Минимум и Максимум точки на графике по оси сигнала с датчика соответствуют минимальному и максимальному значениям из полного диапазона этого входа (значениям, определяющим его шкалу), т.е.:

- Минимум = $CL11$ для AI3 и $CL13$ для AI4
- Максимум = $CL10$ для AI3 и $CL12$ для AI4

21.1.2 Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение отрицательное)

См. примечания для предыдущей главы.

Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение отрицательное)



21.2 Динамическое смещение Рабочей точки по температуре среды

Смещение Рабочей точки может вводиться и по датчику температуры окружающей среды, при этом его можно вводить пропорционально или скачком, что определяется параметром **dS00** - Тип вводимого динамического смещения рабочей точки по температуре среды.

Это параметр позволяет активизировать и выбрать режим ввода смещения *терморегулятора*:

- 0 = функция не используется
- 1 = ввод смещения пропорционально температуре среды
- 2 = ввод смещения скачком по температуре среды

21.2.1 Пропорциональный ввод Динамического смещения по температуре среды (dS00=1)

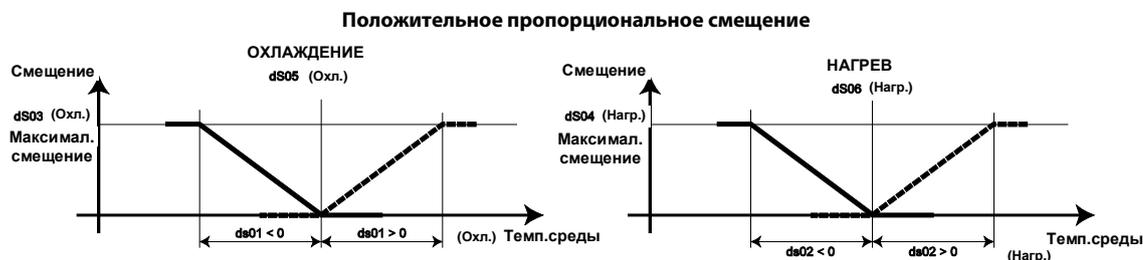
Используемые параметры для разных режимов:

- Охлаждение: Гистерезис - **dS01**, Максимальный дифференциал **dS03** (>0) и Рабочая точка **dS05**;
- Нагрев: Гистерезис - **dS02**, Максимальный дифференциал **dS04** (>0) и Рабочая точка **dS06**;

Положительное Пропорциональное Динамическое смещение Рабочей точки

Следующий рисунок отображает принцип ввода Динамического смещения по температуре среды:

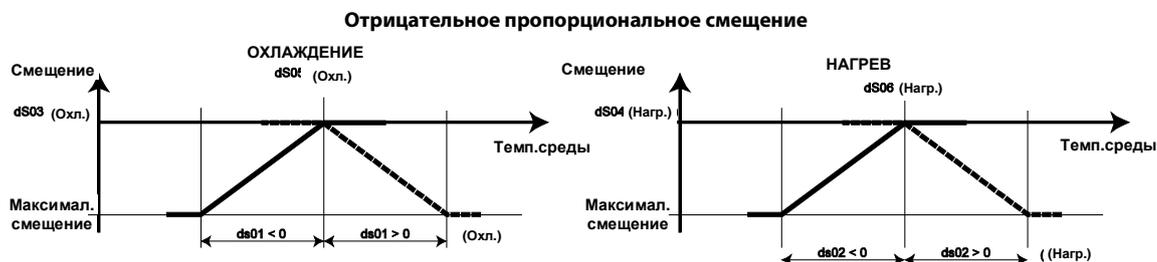
Положительное Пропорциональное Динамическое смещение Рабочей точки



Отрицательное Пропорциональное Динамическое смещение Рабочей точки

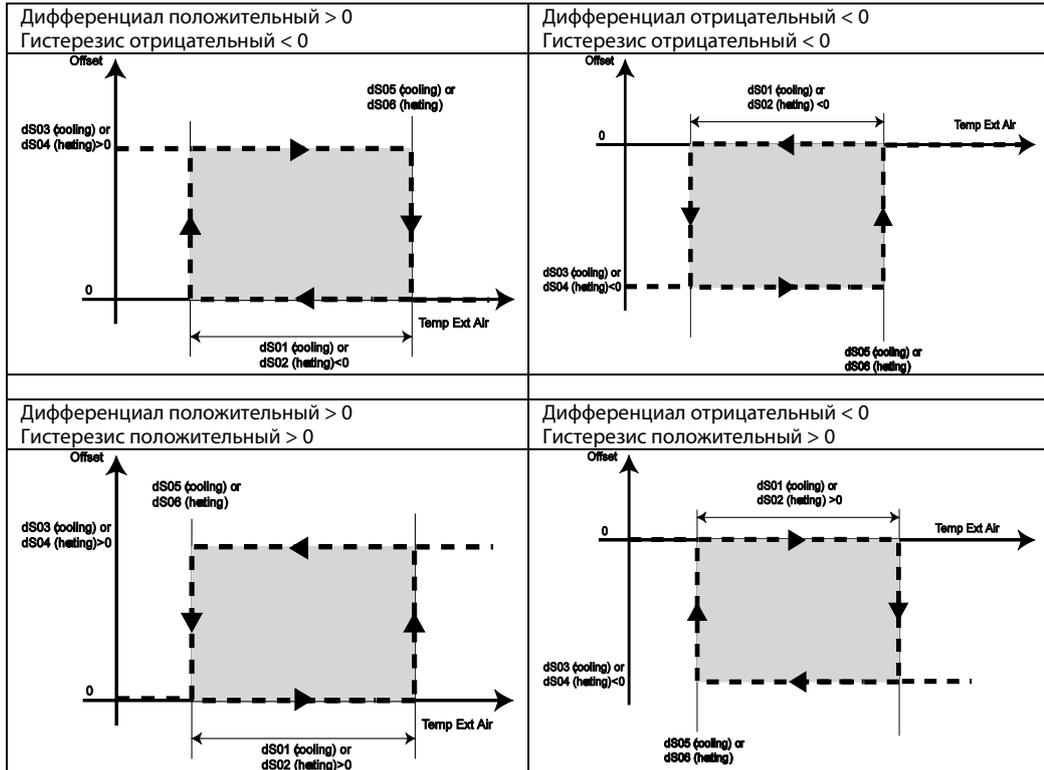
Следующий рисунок отображает принцип ввода Динамического смещения по температуре среды:

Отрицательное Пропорциональное Динамическое смещение Рабочей точки



Охлаждение	Нагрев	Описание
dS01	dS02	Пропорциональная зона Динамического смещения Рабочей точки (Охлаждение dS01/Нагрев dS02)
dS03	dS04	Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки (Охлаждение dS03/Нагрев dS04)
dS05	dS06	Рабочая точка Динамического смещения Рабочей точки (Охлаждение dS05/Нагрев dS06)
Управляющий сигнал		Температура окружающей среды

21.2.2 Ввод ступенчатого Динамического смещения по температуре среды (dS07 = 1)



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

Охлаждение	Нагрев	Описание
<i>dS01</i>	<i>dS02</i>	Пропорциональная зона Динамического смещения Рабочей точки (Охлаждение dS01/Нагрев dS02)
<i>dS03</i>	<i>dS04</i>	Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки (Охлаждение dS03/Нагрев dS04)
<i>dS05</i>	<i>dS06</i>	Рабочая точка Динамического смещения Рабочей точки (Охлаждение dS05/Нагрев dS06)
Управляющий сигнал		Температура окружающей среды (Temp. Ext Air)
Смещение		Дифференциал (offset)



22 АДАПТИВНАЯ ФУНКЦИЯ (ПАПКА PAR/AD)

Обычно Чиллер имеет накопительный бак для воды. Этот бак служит для придания системе должной инерционности, чтобы предотвратить слишком частые 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 **nanke Ad**. (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Настройкой Рабочей точки и Гистерезиса **Адаптивной функции** можно симулировать со стороны электроники инерцию накопителя воды, снижая потребность в баке.

Разрешение

Для активизации функции используйте параметр **Ad00 - Выбор режима адаптивной функции**.

Функция активизируется ненулевым значением параметра, которое указывает объект, к которому применяется **Адаптивная функция** путем добавления или вычитания дополнительного смещения.

		0	1	2	3
Ad00	Выбор режима адаптивной функции	Накопительная функция не используется	Применяется только к Рабочей точке	Применяется только к Гистерезису	Применяется к Гистерезису и Рабочей точке

Общие условия работы

- Если установка **Выключена**, то **Адаптивной функции** не используется.
- Если установка в режиме **Ожидания**, то **Адаптивной функции** не используется.
- Если установка **Включена**, то **Адаптивной функции** используется.

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

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

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

Минимальное время MT

Минимальное время (MT) задается параметром **Ad06 – Время работы компрессора для Адаптивной накопительной функции**

Параметр	Описание
Ad06	Время работы компрессора для Адаптивной накопительной функции

Реальное время ET

Реальное время работы Компрессора (ET) определяется прибором автоматически

Тип установки	ET
Один контур 2/4 Компрессора / Ступенчатые к.	Принцип расчета: (Ресурс = Компрессор или Степень мощности) [от включения первого ресурса до выключения последнего]
Два контура 1/2 Компрессора / Ступенчатые к.	Принцип расчета: (Ресурс = Компрессор или Степень мощности) [от включения первого ресурса до выключения последнего]
Одиночный Компрессор	Принцип расчета: [от включения компрессора до его выключения]

22.1 Адаптивная функция с изменением только Рабочей точки

пример для ET < MT

Если **ET < MT**:

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

- $AO = ((MT - ET) * Ad01) / 10 + Ad02$

Где:

Ad01	Постоянная ввода накопительного смещения
Ad02	Величина шага накопительного смещения

Адаптивное смещение Рабочей точки при Охлаждении

РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ

• **пример для ET < MT**

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

Цикл 0:

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

Цикл 1:

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

Цикл 2:

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

...

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

• **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 **Ad02** пока не достигнет реальной Рабочей точки (без Адаптивного смещения). См ниже специальный раздел.

Адаптивное смещение Рабочей точки при Нагреве

РЕЖИМ НАГРЕВА

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

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

...

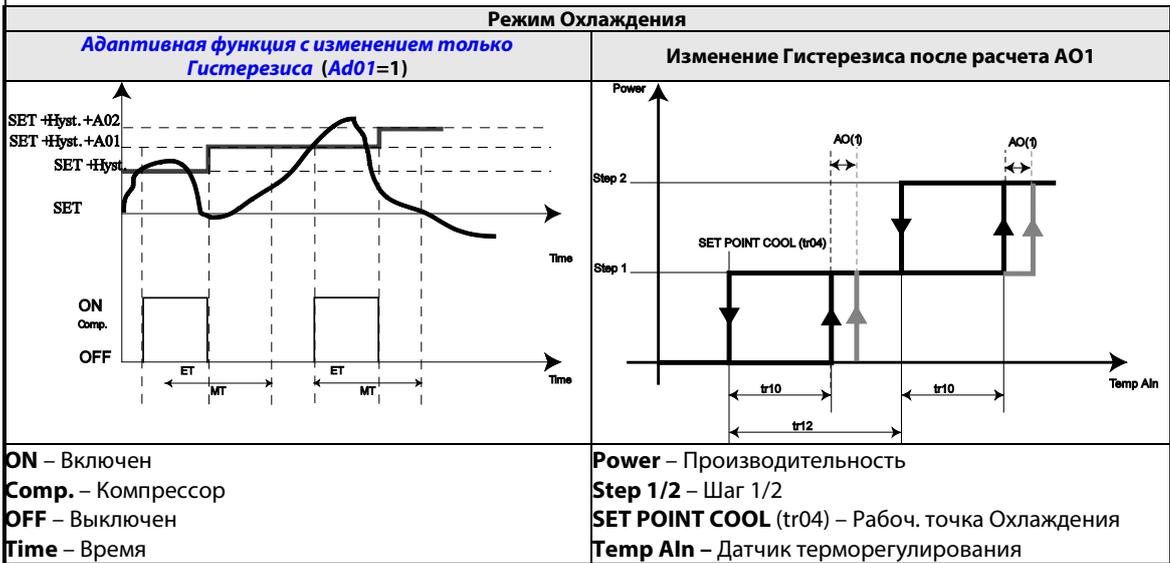
Помните, что в обоих режимах (Охлаждение/Нагрев) температура включения Компрессора остается неизменной в течение всего времени, даже если активизирована *Адаптивная функция* (смещается только точка выключения).

Таким образом, расширяется зона между новой Рабочей точкой и точкой включения Компрессора, из-за чего снижается частота его включений и выключений и риск применения задержек безопасности Вкл./Выкл.

Режим Охлаждения	
Адаптивная функция с изменением только Рабочей точки (Ad01=0)	Смещение Рабочей точки после расчета AO1
$SET1 = SET(1), SET2 = SET(2)$	
<p>ON – Включен Comp. – Компрессор OFF – Выключен Time – Время</p>	<p>Power – Производительность Step 2 – Шар 2 Step 1 – Шар 1 SET POINT COOL (tr04) – Рабочая точка режима Охлаждения Temp Ain – Датчик терморегулирования</p>

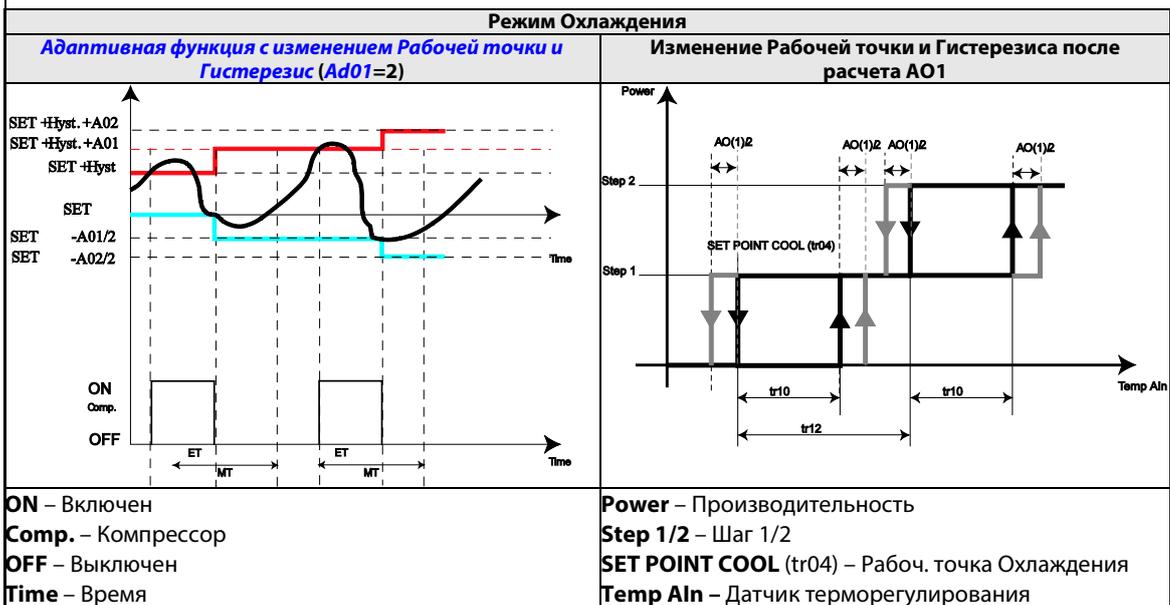
22.2 Адаптивная функция с изменением только Гистерезиса

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



22.3 Адаптивная функция с изменением Рабочей точки и Гистерезиса

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



22.4 Возврат Рабочей точки к исходному значению

когда $ET \geq MT$

При $ET \geq MT$:

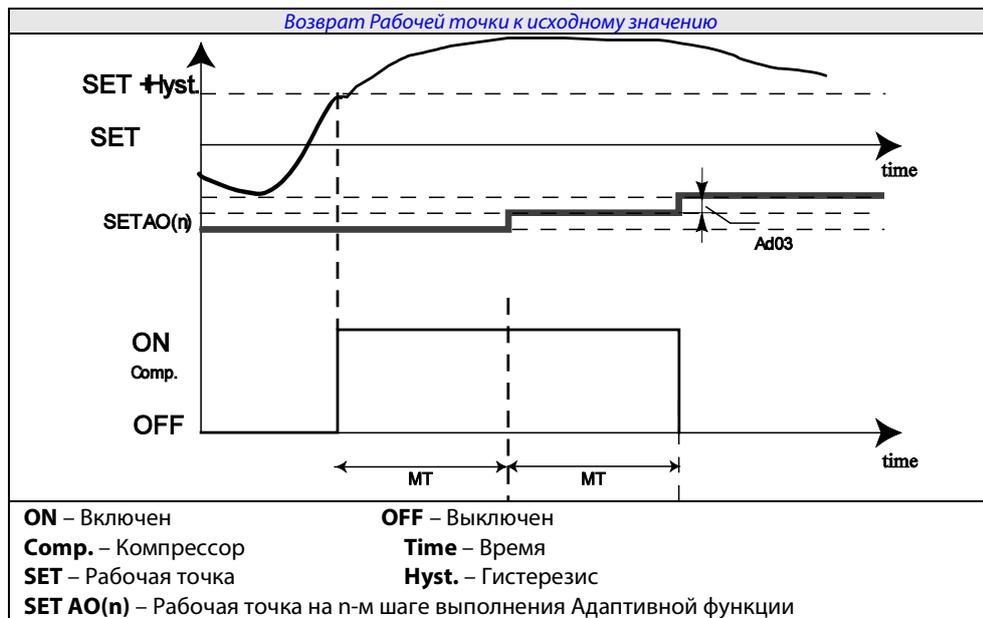
Если время рабочего цикла достаточно большое (больше чем MT), то происходит пошаговый возврат Рабочей точки (и/или Гистерезиса в зависимости от режима функции) к исходному значению: Значение меняется через каждый интервал $Ad05$ (от начала работы Компрессора) на величину шага, заданного параметром $Ad02$.

Рассмотрим пример для **Адаптивной функции с изменением только Рабочей точки:**

- при Охлаждении после N циклов снижения Рабочей точки она начинает увеличиваться: через время $Ad05$ она стала: $SET(N) + Ad02$
через время $2 * Ad05$ она стала: $SET(N) + 2 * Ad02$
и так далее до возврата к значению до ввода Адаптивного смещения.
- при Нагреве после N циклов повышения Рабочей точки 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.

Режим Охлаждения



Параметр	Описание	Примечание
<i>Ad01</i>	Постоянна ввода накопительного смещения	См. формулу расчета смещения
<i>Ad02</i>	Величина шага накопительного смещения	См. формулу расчета смещения
		См. <i>Возврат Рабочей точки к исходному значению</i>
<i>Ad03</i>	Температура блокирования накопительного смещения при Охлаждении	См. Защита в режиме Охлаждения
<i>Ad04</i>	Температура блокирования накопительного смещения при Нагреве	См. Защита в режиме Нагрева
<i>Ad05</i>	Время интервала для пошагового снятия накопительного смещения	См. <i>Возврат Рабочей точки к исходному значению</i>
<i>Ad06</i>	Время интервала для пошагового ввода накопительного смещения (минимальное время <i>MT</i>)	См. <i>минимальное время MT</i>

22.5 Защита

ОХЛАЖДЕНИЕ

Если температура на выходе во время выполнения цикла N становится < *Ad03*, то принимаются следующие меры:

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

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

Рекомендуем Вам устанавливать *Ad03* > *AL12*, чтобы сброс Адаптивного смещения произошел без выдачи сигнала Аварии Антизамерзания внутреннего контура

НАГРЕВ

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

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

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

Для подбора значения *Ad06*, рекомендуем Вам свериться с характеристиками защитных устройств по высокому давлению (тип и параметры Реле давления, тип хладагента и т.д.).

Внимание: если установка имеет два контура и два датчика воды сконфигурированы для контуров 1 и 2, то в рассмотрение принимается МЕНЬШЕЕ из двух этих значений.

23 АНТИЗАМЕРЗАНИЕ С ТЕПЛОВОМ НАСОСОМ (ПАПКА PAR/AF)

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

Функция Антизамерзания с Тепловым насосом используется для предотвращения льдообразования на внутреннем теплообменнике (типично для водяных внутренних теплообменников).

SB600 может управлять установками с одним или двумя контурами и общими или отдельными внутренними теплообменниками. Функция Антизамерзания с Тепловым насосом выполняется для каждого контура отдельно.

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

Функция Антизамерзания разрешается параметрами:

- **AF00** – Выбор датчика Антизамерзания с Тепловым насосом для контура 1 ($\neq 0$)
- **AF01** – Выбор датчика Антизамерзания с Тепловым насосом для контура 2 ($\neq 0$)

При выполнении функции мигает индикатор режима Нагрева.

Изменение режима при выполнении функции Антизамерзания блокируется.

Запуск режима Разморозки при выполнении функции Антизамерзания блокируется.

Аналоговые входы для функции Антизамерзания с тепловым насосом

Аналоговые входы управления этой функцией для каждого контура назначаются отдельно, параметрами:

- **AF00** – Выбор датчика Антизамерзания с Тепловым насосом для контура 1 ($\neq 0$)
- **AF01** – Выбор датчика Антизамерзания с Тепловым насосом для контура 2 ($\neq 0$)

Внимание: Для установок с одним контуром параметр **AF01** – Выбор датчика Антизамерзания с Тепловым насосом для контура 2 должен быть установлен в ноль (0).

Значение AF00 / AF01	Датчик
0	Нет датчика (Антизамерзание с тепловым насосом не используется)
1	Вода/воздух на входе внутреннего теплообменника
2	Вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника
3	Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 1
4	Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 2
5	Вода на выходе внутренних теплообменников контуров 1 и 2 (меньшее из двух)

Общие условия работы:

- Если установка **Выключена**, то Антизамерзание с Тепловым насосом блокируется.
- В режиме **Ожидания** Антизамерзание с Тепловым насосом работает, как и в Рабочем режиме (см. ниже).
- В **Рабочем** режиме Антизамерзание с Тепловым насосом работает в стандартном режиме (смотри следующие разделы), за исключением следующих ситуаций, которые имеют **приоритет**:
 - Антизамерзание с Тепловым насосом блокируется при выполнении Разморозки.

ВНИМАНИЕ:

Реверсия клапана происходит с соблюдением задержек **ST05** – **Задержка переключения Реверсивного клапана**.

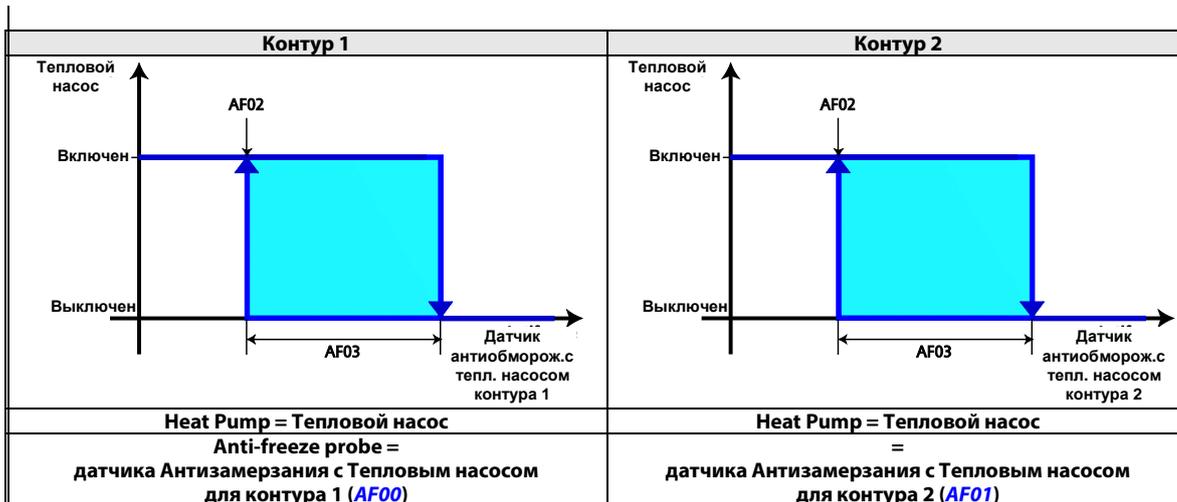
Кроме того, при выполнении Антизамерзания все компрессора включаются на полную мощность с соблюдением задержек добавления и убавления ступеней по параметру **CP27** – **Минимальная Задержка добавления и убавления ступеней при Разморозке**

Включение Теплового насоса

Тепловой насос включается (°) когда температура с

- датчика Антизамерзания с Тепловым насосом для контура 1 становится $< AF02$ (**Рабочая точка Антизамерзания с Тепловым насосом**)
- датчика Антизамерзания с Тепловым насосом для контура 1 становится $< AF02$ (**Рабочая точка Антизамерзания с Тепловым насосом**)

(°) Тепловой насос включается если до этого был выключен, а если он работал, то продолжает оставаться во включенном состоянии.



Параметр	Описание
AF02	Рабочая точка Антисамерзания с Тепловым насосом
AF03	Гистерезис Антисамерзания с Тепловым насосом
Управляющий сигнал	Датчик Антисамерзания с тепловым насосом контура 1 (AF00) и контура 2 (AF01)

24 БЛОКИРОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО НАСОСА (ПАПКА PAR/HP)



Функция блокирования Теплового насоса позволяет **сохранять энергию** путем отключения Теплового насоса в некоторых специфических условиях, таких как:

- когда установка не работает эффективно из-за неподходящей температуры среды (**Блокирование Теплового насоса по Температуре окружающей среды**)
- Когда необходимо следовать договоренностям с энергоснабжающей организацией по ограничению потребления, для чего может потребоваться выключение Теплового насоса на время пиковых нагрузок в сети (**Блокирование теплового насоса Цифровым входом**)

Таблица блокирования тепловых насосов типов 1 и 2

Параметр	Описание	Температура среды	Смещение Рабочей точки темпер. среды	Параметр (аналог. вход)
Блокирование Теплового насоса 1-го типа				
HP00	Выбор датчика блокирования Теплового насоса типа 1	X (=1)		x
HP01	Рабочая точка блокирования Теплового насоса типа 1	x		x
HP02	Гистерезис блокирования Теплового насоса типа 1	x		x
HP03	Максимальное динамическое смещение блокирования Теплового насоса типа 1		x	
HP04	Рабочая точка начала ввода динамического смещения Рабочей точки блокирования Теплового насоса типа 1		x	
HP05	Пропорциональная зона ввода динамического смещения Рабочей точки блокирования Теплового насоса типа 1		x	
Блокирование Теплового насоса 2-го типа				
HP10	Выбор датчика блокирования Теплового насоса типа 2	X (=1)		x
HP11	Рабочая точка блокирования Теплового насоса типа 2	x		x
HP12	Гистерезис блокирования Теплового насоса типа 2	x		x

При слишком низкой температуре среды, когда Тепловой не работоспособен (не эффективен), то возможно:

Блокирование Теплового насоса по Температуре окружающей среды

Блокировать Тепловой насос по значению Температуры среды

- Задайте рабочую точку (**HP01 / HP11**) ниже которой Тепловой насос Блокируется.
- Установите параметры **HP00 / HP10** Выбор датчика блокирования Теплового насоса типов 1/2 в значение = 1

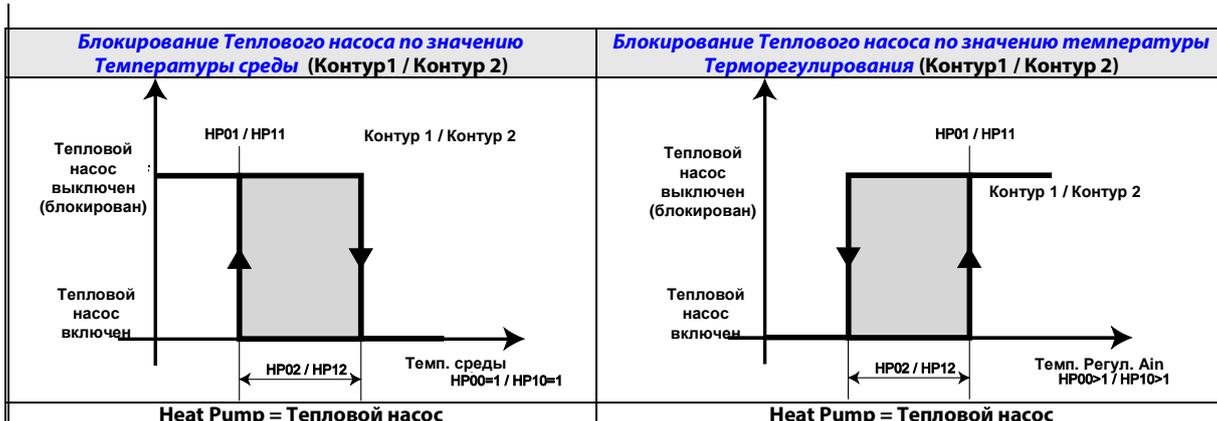
Блокирование Теплового насоса по Температуре регулятора

Блокировать Тепловой насос по значению температуры Терморегулирования

- Задайте рабочую точку (**HP01 / HP11**), выше которой Тепловой насос Блокируется.
- Установите параметры **HP00 / HP10** Выбор датчика блокирования Теплового насоса типов 1/2 в значение > 1

Значение	Датчик	Режим регулятора функции
0	Нет датчика (функция блокирования не используется)	-
1	Температура окружающей среды	Нагрев
2	Вода/воздух на входе внутреннего теплообменника	Охлаждение
3	Вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника	Охлаждение
4	Вода на выходе внутренних теплообменников контуров 1 и 2 (среднее)	Охлаждение
5	Вода на входе внешнего (возвратного) теплообменника	Охлаждение
6	Вода на выходе внешнего (возвратного) теплообменника	Охлаждение
7	Вода на выходе внешних теплообменников контуров 1 и 2 (среднее)	Охлаждение

Внимание: Индикатор Экономии будет гореть непрерывно для указания на то, что Тепловой насос заблокирован (для этого установите **UI07 – Конфигурирование индикатора Экономии = 2**)



Heat Pump	Тепловой насос	Состояние Теплового насоса
Text	Темп. среды	Температура окружающей среды
Ain		Датчик основного терморегулятора

24.1.1 Блокирование Теплового насоса 1-го типа – Рабочая точка

Может потребоваться изменение Рабочей точки блокирования Теплового насоса в соответствии с изменением температуры окружающей среды.

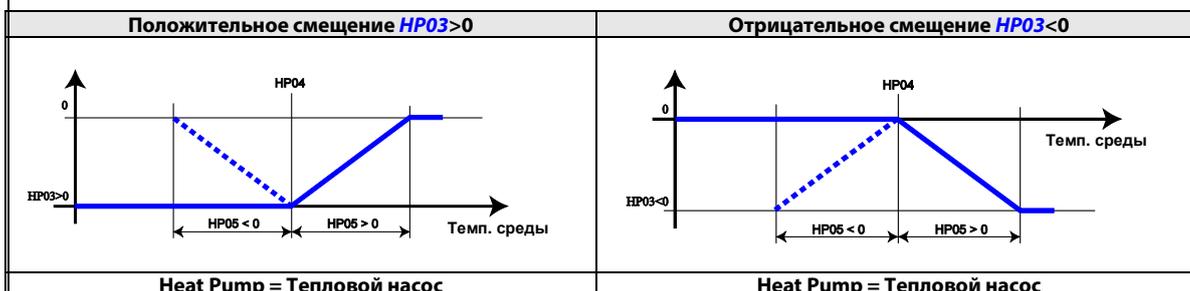
Такая функция вводит линейное положительное или отрицательное смещение рабочей точки с положительной или отрицательной пропорциональной зоной введения такого смещения, которое будет суммироваться с параметром:

HP01 - Рабочая точка блокирования Теплового насоса типа 1

Разрешение

Функция динамического смещения активизируется параметром **HP03 - Максимальное динамическое смещение блокирования Теплового насоса типа 1**, когда его значение не равно нулю ($\neq 0$).

Кроме этого требуется аналоговый вход, сконфигурированный как датчик температуры среды.



24.1.2 Блокирование Теплового насоса цифровым входом

Если имеется цифровой вход, сконфигурированный для блокирования Теплового насоса (**CL40..CL45 / CL50..CL54/CE40...CE45/CE50...CE54=±20**), то при его активизации Тепловой насос будет заблокирован.

25 ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ (ПАПКА PAR/PL)

Параметры Ограничения мощности можно просматривать и редактировать в *nanke PL*. (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

25.1 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.

Разрешение

- Ограничение мощности по **температуре среды** * активируется заданием параметру (**PL00 – Пропорциональная зона ограничения мощности по температуре среды**) ненулевого значения ($\neq 0$)
- Ограничение мощности по **температуре** * активируется заданием параметру (**PL10 - Пропорциональная зона ограничения мощности по температуре воды/воздуха**) ненулевого значения ($\neq 0$)
- Ограничение мощности по **давлению** ** активируется заданием параметру (**PL20 - Пропорциональная зона ограничения мощности по давлению**) ненулевого значения ($\neq 0$)

* Ограничение мощности по температуре (среды или воды/воздуха) воздействует на ступени независимо от контуров.

** При наличии двух контуров ограничение мощности по давлению происходит в каждом из контуров отдельно по значениям собственных параметров и управляющих сигналов.

Общие условия работы

Функция активна в режимах Охлаждения и Нагрева.

1. Если установка **Выключена**, то функция ограничения мощности не активна.
2. Если установка в режиме **Ожидания**, то функция ограничения мощности не активна.
3. В **Рабочем** состоянии ограничение мощности отключает ступени мощности (если активны) с соблюдением задержек безопасности. Аналогично, задержки соблюдаются и при добавлении ступеней при выходе из режима ограничения.

Помните: при активизации функции ограничения мощности никакая индикация этого не отображает

Внимание: если управляющий датчик неисправен или не сконфигурирован, то соответствующее ограничение мощности отключается. Кроме сообщения о неисправности никакая индикация этой ситуации не отображает

Параметр		Описание	Диаграммы	
Охлаждение	Нагрев		Охлаждение	Нагрев
PL00		Пропорциональная зона ограничения мощности по температуре среды		
PL01	PL02	Рабочая точка ограничения мощности по температуре среды при Охлаждении/Нагреве . Рабочая точка температуры среды при Охлаждения/Нагрева.	A A'	B B'
PL10		Пропорциональная зона ограничения мощности по температуре воды/воздуха	C, D	
PL11		Выбор датчика для ограничения мощности по температуре воды/воздуха	См. Таблицу параметра PL11	
PL12		Рабочая точка ограничения по высокой температуре воды/воздуха Рабочая точка высокой температуры	C	
PL13		Рабочая точка ограничения по низкой температуре воды/воздуха Рабочая точка низкой температуры	D	
PL20		Пропорциональная зона ограничения мощности по давлению		
PL21		Рабочая точка ограничения мощности по высокому давлению Рабочая точка Высокого давления	E E' E''	
PL22		Рабочая точка ограничения мощности по низкому давлению Рабочая точка Низкого давления	F F' F''	

Таблица значений параметра **PL11**

Значение	Датчик
0	Нет датчика (функция не используется)
1	Температура воды/воздуха на входе внутреннего теплообменника
2	Температура воды/воздуха на выходе внутреннего теплообменника
3	Температура воды на выходе внутренних теплообменников контуров 1 и 2 (среднее значение двух величин)
4	Температура воды на входе внешнего (возвратного) теплообменника
5	Температура воды на выходе внешнего (возвратного) теплообменника
6	Температура воды на выходе внешних теплообменников контуров 1 и 2 (среднее значение двух величин)

Ограничение мощности (пример для установки на 2 Компрессора)

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

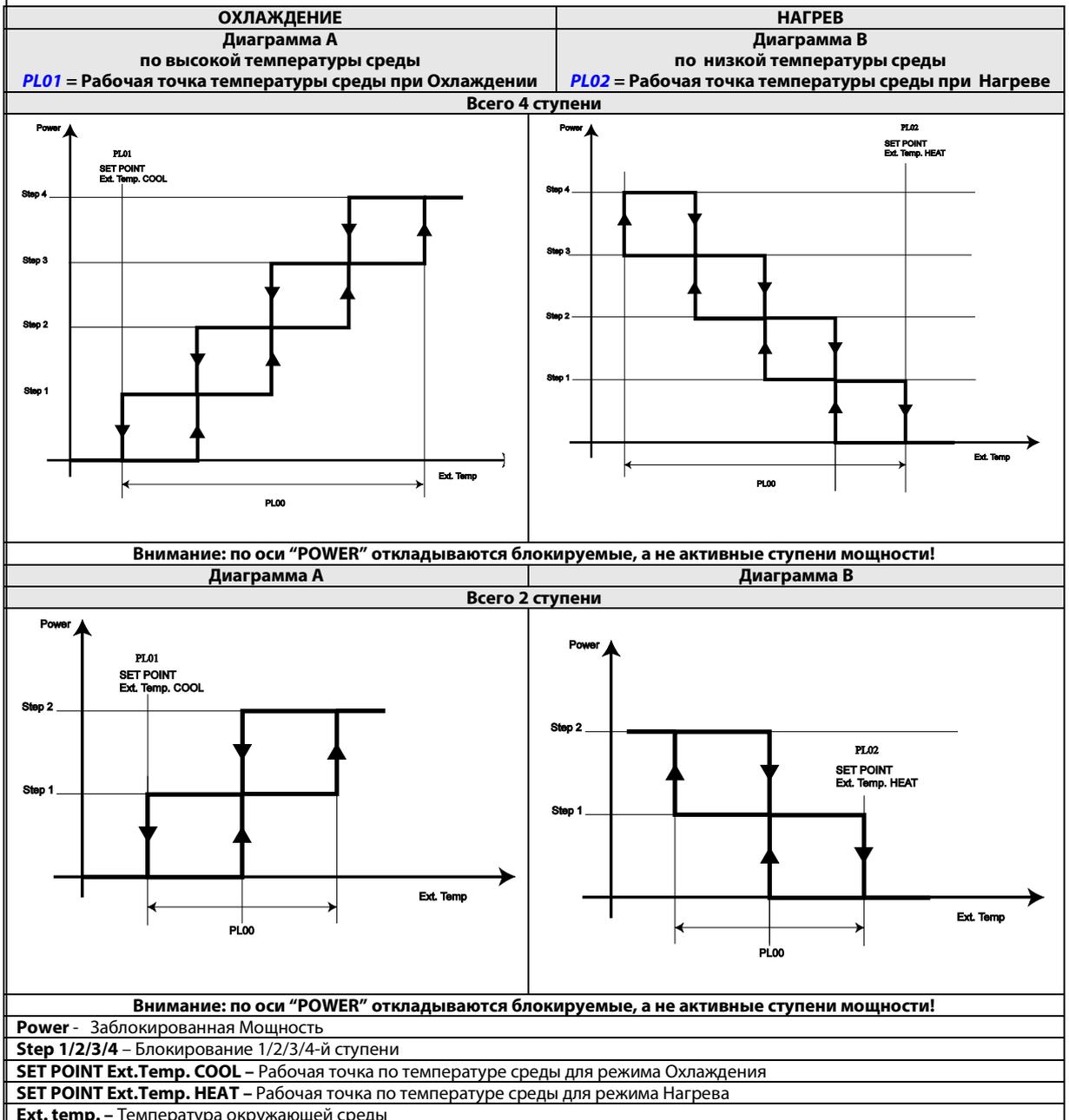
Интервал температуры/давления между точками блокирования и разблокирования первого компрессора (ступени) и второго зависит от значения параметра пропорциональной зоны Ограничения мощности и количества ресурсов.

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

Ограничение мощности (пример для установки на 4 Компрессора)

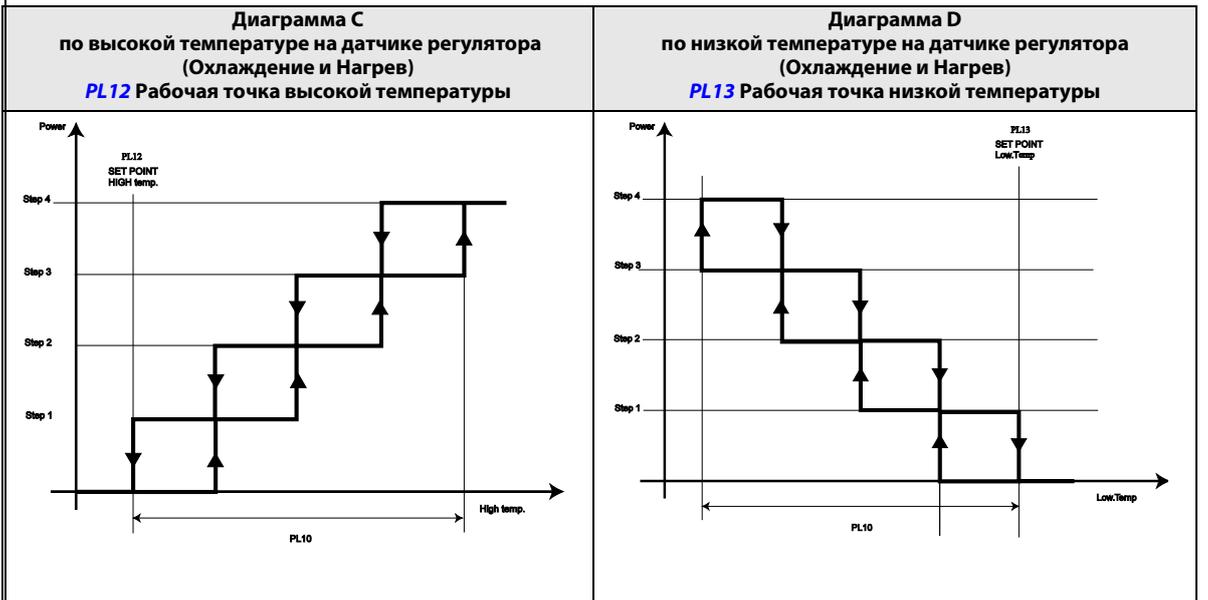
Ограничение мощности по температуре среды или воды/воздуха управляет ступенями мощности независимо от их принадлежности к контурам.

25.2 Ограничение мощности – по температуре среды (Охлаждение и Нагрев)



25.3 Ограничение мощности – по температуре воды (Охлаждение и Нагрев)

Примеры ограничения мощности в установке с 4-мя ступенями мощности



Внимание: по оси "POWER" откладываются блокируемые, а не активные ступени мощности!

Power - Заблокированная Мощность

Step 1/2/3/4 – Блокирование 1/2/3/4-й ступени

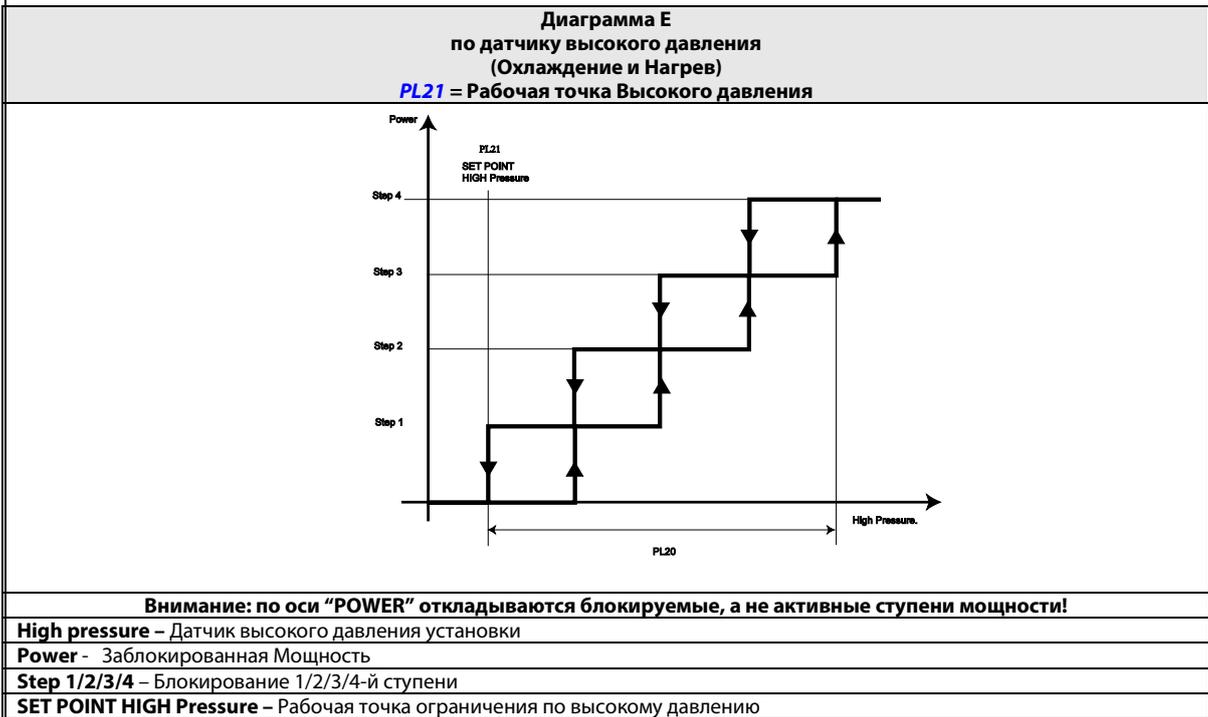
SET POINT HIGH Temp. – Рабочая точка ограничения по высокой температуре

SET POINT LOW Temp. – Рабочая точка ограничения по низкой температуре

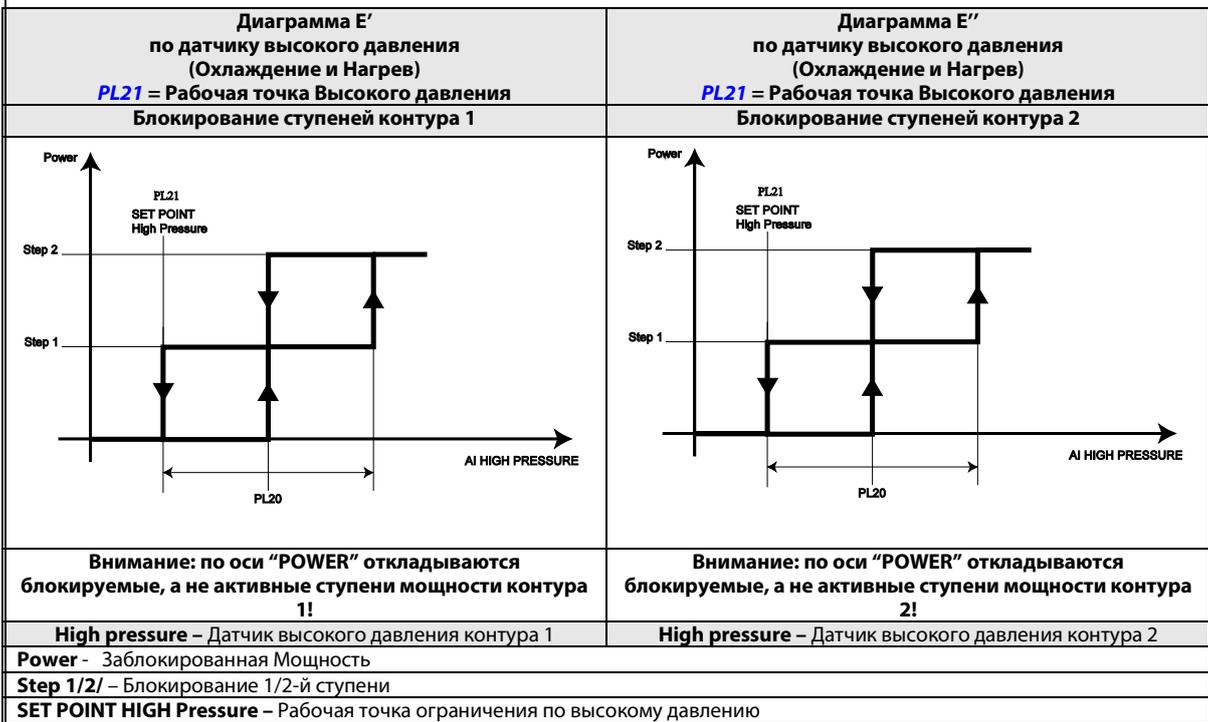
High/Low temp. – Температура с выбранного для ограничения мощности датчика (см. таблицу [PL11](#))

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

Пример ограничения мощности для установки с 4-мя ступенями в 1-м контуре

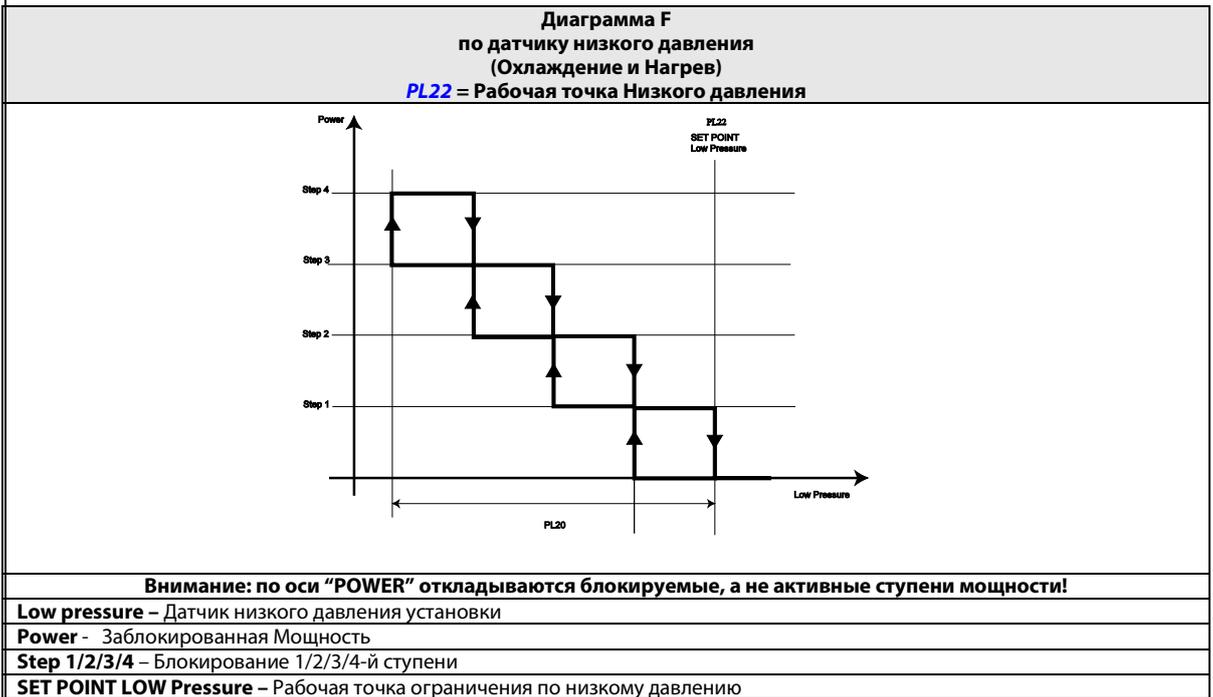


Пример ограничения мощности для установки с 2-мя ступенями в каждом контуре (2 контура)

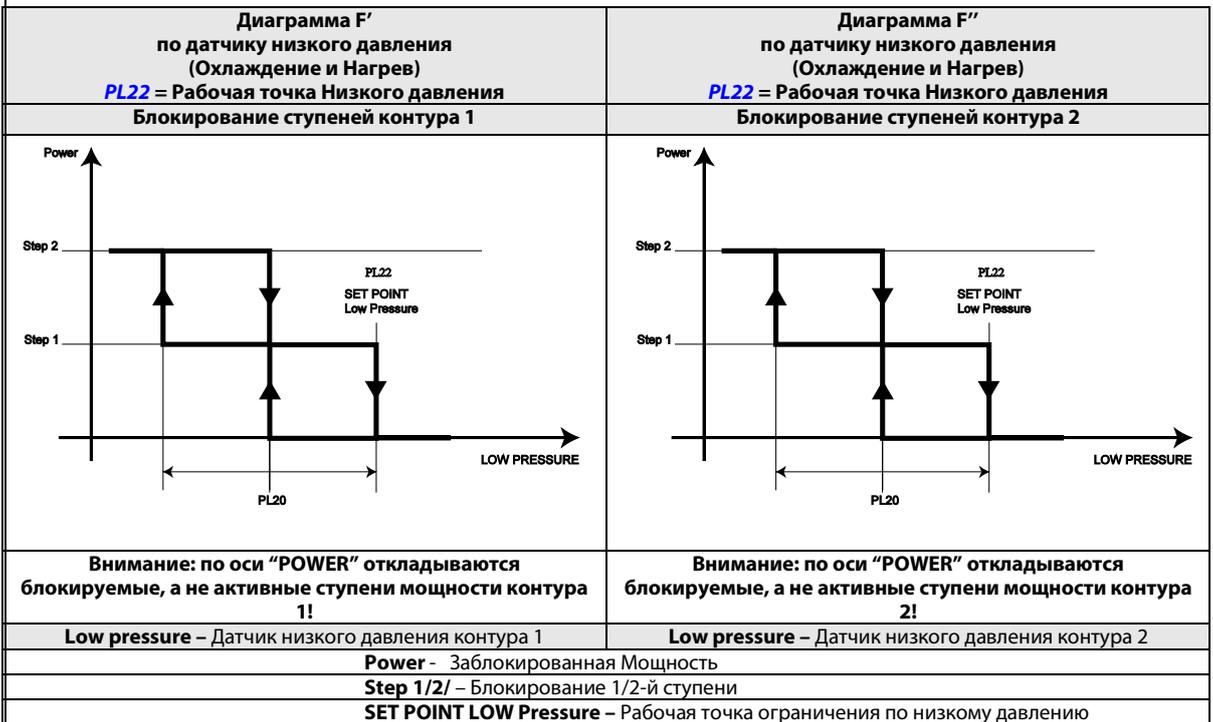


25.5 Ограничение мощности – по датчику Низкого давления (Охлаждение и Нагрев)

Пример ограничения мощности для установки с 4-мя ступенями в 1-м контуре



Пример ограничения мощности для установки с 2-мя ступенями в каждом контуре (2 контура)



25.6 Ограничение мощности на 50%

Функция становится доступной при следующих настройках:

- Конфигурированием цифрового входа ограничения мощности на 50% параметрами $CL40...CL45/CE40...CE45 = \pm 21$
- Конфигурированием аналогового входа, который используется как цифровой параметрами $CL50...CL54/CE50...CE54 = \pm 21$;

Активизация этого цифрового входа снижает вдвое (ополовинивает) доступность ступеней мощности, снижая, таким образом, потребление энергии на время, когда это требуется.

Ограничение мощности на 50% не зависит от количества уже включенных ступеней и не связано с функцией ограничения мощности, описанной выше. Эта функция лишь ограничивает максимальное количество ступеней, которое может быть включено в установке независимо работает ли функция ограничения мощности по датчику или нет.

Для SB-SD-SC 600 возможен целый ряд различных ситуаций, которые отображены в следующей таблице, где:

- первая колонка отображает количество ступеней, *нормально* доступных (без учета аварий и других ограничений, т.е. *skonфигурированных* параметрами SB600 а не доступных в какой то момент времени работы установки),
- вторая колонка показывает количество доступных ступеней после активизации функции ограничения мощности на 50%.

<i>Сконфигурированное количество ступеней мощности установки</i>	<i>Максимальное количество ступеней мощности после активизации функции ограничения мощности на 50%</i>	<i>Примечание</i>
1	1	Никакого эффекта не оказывает
2	1	50%
3	2	В действительности 66%
4	2	50%

Под ступенью понимается эквивалент ступени мощности компрессора; выбор ступеней соответствует механизму управления компрессорами (т.е. ограничение мощности на 50% не различает ступени мощности различных контуров, а задает границу сверху для их добавления и только).

Другими словами ступень(и) для отключения выбирается в соответствии со стандартной логикой включения выключения ступеней, которая описывается в разделе Компрессоров.

Пример 1

SB-SD-SC 600 сконфигурирован с двумя ступенями мощности, по одной в каждом из контуров (один компрессор в контуре): активизация цифрового входа ограничения мощности на 50% не будет иметь никакого эффекта если на этот момент будет включена только одна ступень. Но при появлении запроса на включение второй ступени этот запрос будет отложен (задержан). Логика выбора включаемых и выключаемых компрессоров при этом не изменяется.

Пример 2

SB-SD-SC 600 сконфигурирован с 4-мя ступенями мощности, по две в каждом из контуров (один ступенчатый компрессор в контуре): активизация цифрового входа ограничения мощности на 50% не будет иметь никакого эффекта если на этот момент будет включен одна или две ступени (независимо относятся ли они к одному или разным компрессорам). Эффект проявится только если будут включены 3 или 4 ступени и регулятор при этом отключит 1 или 2 ступени в соответствии с логикой управления компрессорами (в результате может работать по ступени в разных компрессорах или 2 ступени одного компрессора).

Как и при других формах ограничений, включение и выключение ступеней происходит с соблюдением задержек безопасности.

Функция не оказывает воздействия на другие типы ресурсов и ее активизация никак не отражается на дисплее прибора.

26 ВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРВАЛЫ (ПАПКА PAR/TE)

Energy Flex (SB-SD-SC) позволяет изменять рабочие режимы по недельному графику с указанием времени. В действительности Вы можете “определить” временные интервалы (например, для сохранения энергии в ночное время, когда запрос системы существенно снижается) путем программирования специальных “профилей” и “событий” в течение недели.

Вы задаете час и минуты для каждого из событий, при наступлении которых запустится данный “временной интервал” со своим режимом (Включен или режим Ожидания) и заданными Рабочими точками режимов Нагрева и Охлаждения.

Параметры Временных интервалов находятся в папке **tE** (см. разделы Интерфейса пользователя и Параметров).

Разрешение

Функция разрешается к использованию параметром **tE00 – Разрешить использование временных интервалов**

	Параметр	Описание	
		0	1
Разрешение	tE00	Разрешить использование временных интервалов	Временные интервалы не используются

Общие условия работы

- установите параметр **tE00 - Разрешить использование временных интервалов = 1**
- на приборе имеются часы реального времени - RTC (**модели /С**)
- необходимо проверить правильность настройки часов и, при необходимости подкорректировать их (см. раздел настройки часов в главе Интерфейса пользователя (**панка PAr/UI**))

ВНИМАНИЕ: Вы НЕ МОЖЕТЕ изменять режим с Нагрева на Охлаждение и наоборот, а только ИЗМЕНЯТЬ РАБОЧИЕ ТОЧКИ для режимов Охлаждения и нагрева заданием соответствующих параметров и ПЕРЕВОДИТЬ УСТАНОВКУ из Рабочего режима в режим Ожидания и обратно (Включать и. Выключать регулирование).

Изменение режима происходит в соответствии с временной таблицей и прописанными в профилях правилами.

Работа по временным интервалам

Для каждого из дней недели можно выбрать один из трех профилей. Этот выбор определяют параметры:

Параметр	Описание	1	2	3
tE01	Профиль для 1-го дня (Понедельник)	Профиль 1	Профиль 2	Профиль 3
tE02	Профиль для 2-го дня (Вторник)	Профиль 1	Профиль 2	Профиль 3
tE03	Профиль для 3-го дня (Среда)	Профиль 1	Профиль 2	Профиль 3
tE04	Профиль для 4-го дня (Четверг)	Профиль 1	Профиль 2	Профиль 3
tE05	Профиль для 5-го дня (Пятница)	Профиль 1	Профиль 2	Профиль 3
tE06	Профиль для 6-го дня (Суббота)	Профиль 1	Профиль 2	Профиль 3
tE07	Профиль для 7-го дня (Воскресенье)	Профиль 1	Профиль 2	Профиль 3

Каждый профиль может включать до 4-х событий – смотри таблицу ниже:

Описание события	Описание параметров	Профиль 1	Профиль 2	Профиль 3
СОБЫТИЕ 1		tE10..tE14	tE38..tE42	tE66..tE70
	Час / Минуты	tE10..tE11	tE38..tE39	tE66..tE67
	Работа/режим Ожидания	tE12	tE40	tE68
	Рабочая точка Охлаждения	tE13	tE41	tE69
	Рабочая точка Нагрева	tE14	tE42	tE70
СОБЫТИЕ 2		tE17..tE21	tE45..tE49	tE73..tE77
	Час / Минуты	tE17..tE18	tE45..tE46	tE73..tE74
	Работа/режим Ожидания	tE19	tE47	tE75
	Рабочая точка Охлаждения	tE20	tE48	tE76
	Рабочая точка Нагрева	tE21	tE49	tE77
СОБЫТИЕ 3		tE24..tE28	tE52..tE56	tE80..tE84
	Час / Минуты	tE24..tE25	tE52..tE53	tE80..tE81
	Работа/режим Ожидания	tE26	tE54	tE82
	Рабочая точка Охлаждения	tE27	tE55	tE83
	Рабочая точка Нагрева	tE28	tE56	tE84
СОБЫТИЕ 4		tE31..tE35	tE59..tE63	tE87..tE91
	Час / Минуты	tE31..tE32	tE59..tE60	tE87..tE88
	Работа/режим Ожидания	tE33	tE61	tE89
	Рабочая точка Охлаждения	tE34	tE62	tE90
	Рабочая точка Нагрева	tE35	tE63	tE91

Каждое событие имеет:

- время его начала, задаваемое 2-мя параметрами:
 - час начала события
 - минуты начала события
 - параметр состояния после начала события:
 - включен (управляет установкой)
 - находится в режиме Ожидания
- Energy Flex (SB-SD-SC) включится или перейдет в режим ожидания в момент начала события (интервала)*
- Рабочую точку *терморегулятора* в режиме Охлаждения
 - Рабочую точку *терморегулятора* в режиме Нагрева

Рабочая точка Охлаждения будет задействована, если на момент начала события контроллер Energy Flex (SB-SD-SC) будет находится в режиме Охлаждения.

Аналогично, рабочая точка Нагрева будет задействована, если на момент начала события контроллер Energy Flex (SB-SD-SC) будет находится в режиме Нагрева.

ВНИМАНИЕ: Energy Flex (SB-SD-SC) не переключает режим по событиям временных интервалов, но использует ту из рабочих точек (Охлаждения или Нагрева) которая соответствует текущему режиму.

27 ВОЗВРАТ ТЕПЛА (ПАПКА PAR/RC)

Функция возврата тепла позволяет при определенных условиях использовать часть энергии, выделяемой при конденсации (только в режиме Охлаждения), для нагрева или подогрева, например, воды для домашнего использования или воды во вторичной системе или даже воздуха в некоторых специальных использованиях и т.п. Это позволяет значительно улучшить отдачу и эффективность системы, позволяя экономить энергию.

Данная технология состоит в том, что отдаваемое хладагентом тепло передается воде вторичного контура или **контура возврата**, отнимая его от контура хладагента (на выходе компрессоров одного или обоих контуров) с использованием специального **теплообменника возврата**.

Параметры функции Возврата тепла находятся в папке **rc** (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Для этой функции необходимо сконфигурировать следующие реле:

- один цифровой выход как Клапан Возврата контура 1 и/или еще один как Клапан Возврата контура 2
- один цифровой выход как насос внешнего контура (контура возврата)

ПРИМЕЧАНИЕ. Насос *используется* при *разрешении* режима возврата тепла, если прибор работает в режиме Охлаждения (см. раздел о Насосе внешнего контура).

Управление возвратом тепла касается **Клапанов возврата** (один на контур), который перенаправляет хладагент на выходе компрессоров в теплообменник возврата, и **водяного насоса Возврата**, который работает в дополнительном внешнем водяном контуре.

Разрешение

Возврат тепла разрешается соответствующим заданием параметра **rc00** – Выбор режима Возврата тепла.

Таблица 1 – Параметр **rc00**

	Пар.	Описание	Value			
			0	1	2	3
Разрешение	rc00	Выбор режима Возврата тепла	Возврат тепла не используется	Возврат тепла только в контуре 1	Возврат тепла только в контуре 2	Возврат тепла в контурах 1 и 2

Для активизации режима Возврата тепла необходимо так же:

- аналоговый вход должен быть сконфигурирован как датчик температуры воды на входе контура Возврата (или внешнего контура). Если такой датчик не сконфигурирован или он неисправен, то регулятор режима возврата блокируется.
- если имеется цифровой вход включения режима Возврата, то его необходимо активизировать (этот цифровой вход необязателен, но при его наличии он должен быть активизирован). Этот опциональный (необязательный) цифровой вход действует на все контуры, где разрешен Возврат тепла.

Внимание. Нет строгой необходимости конфигурировать водяной насос как насос Возврата тепла (**PE00** = 2), можно, например, сконфигурировать его для *непрерывной работы*. Однако учитывайте, что данное в этом разделе описание относится к случаю использования водяного насоса Возврата тепла с **PE00** = 2.

Общие условия работы

- При **выключении** установки Возврат тела выключается и клапаны, и насос Возврата выключаются сразу же (немедлительно).
- В режимах **Ожидания** и **Нагрева** Возврат тепла выключен, клапаны Возврата выключаются, а насос Возврата обычно выключен, но может включаться вместе с *нагревателем внешнего теплообменника* (Антизамерзание внешнего контура).
- В режиме **Охлаждения** в дополнение к нормальному режиму работы могут возникнуть следующие ситуации, которые имеют приоритет по сравнению с обычным режимом:
 - насос Возврата *постоянно включен* при активизации режима Возврата;
 - клапаны и насос Возврата выключаются немедленно при возникновении блокирующих их *аварий* (смотри таблицу *аварий*).

Внимание: При аварии реле протока вторичного контура с *автоматическим сбросом* насос остается в работе, пытаюсь восстановить поток и снять аварию, а при аварии реле протока вторичного контура с *ручным сбросом* насос немедленно выключается.

Если какой либо Контур не используется в режиме Возврата тепла, то он работает независимо и на него никакого влияния включение режима Возврата тепла в другом контуре НЕ оказывает.

Если **FE10**=1 (общий конденсатор) и **rc00** установлено в 1 или 2, то прибор будет себя вести как в случае с **rc00**=1 или =2 без выдачи сообщения об ошибке.

27.1 Управление Возвратом тепла

27.1.1 Запуск режима Возврата тепла

Режим Возврата тепла **включается** (= включается хотя бы один клапан Возврата) тогда и только тогда когда выполняются все следующие условия:

- вода на входе внешнего теплообменника (возврата) “достаточно низка” по отношению к Рабочей точке Возврата (смотри диаграммы A/B)
- **соответствующий контур** должен непрерывно находится в режиме Охлаждения (без режима Возврата тепла) не менее времени, задаваемого параметром **rc04 Минимальное время работы для режима Возврата** (если **FE10 = 1** – общий конденсатор, то условия превращается в условие того, что это время (**rc04**) непрерывно в режиме Охлаждения должен работать хотя бы один контур.
- при наличии датчика воды на выходе (его может и не быть) внешнего теплообменника (возврата) температура с него должна быть ниже значения параметра **rc06 – Рабочая точка температуры воды для выхода из режима Возврата тепла**
- давление внешнего теплообменника (Высокое давление) соответствующего контура (в том случае если есть сконфигурированный для этого датчик) должно быть ниже значения параметра **rc07 Рабочая точка давления для выхода из режима Возврата тепла**

27.1.2 Выход из режима Возврата тепла

Выход из режима Возврата (= выключение хотя бы одного из клапанов Возврата) происходит если:

- вода на входе контура Возврата (внешнего) “достаточно высока”, т.е. достигает значения, соответствующего точке выхода из режима Возврата для соответствующего контура (см. диаграммы A/B);
Помните: выход из режима Возврата происходит, только если установка отработала в нем время не менее задаваемого параметром **rc04 - Минимальное время работы для режима Возврата**

Возврат тепла на контуре выключается (безотносительно ко времени **rc04**) если основной **терморегулятор** выключит все компрессоры этого контура.

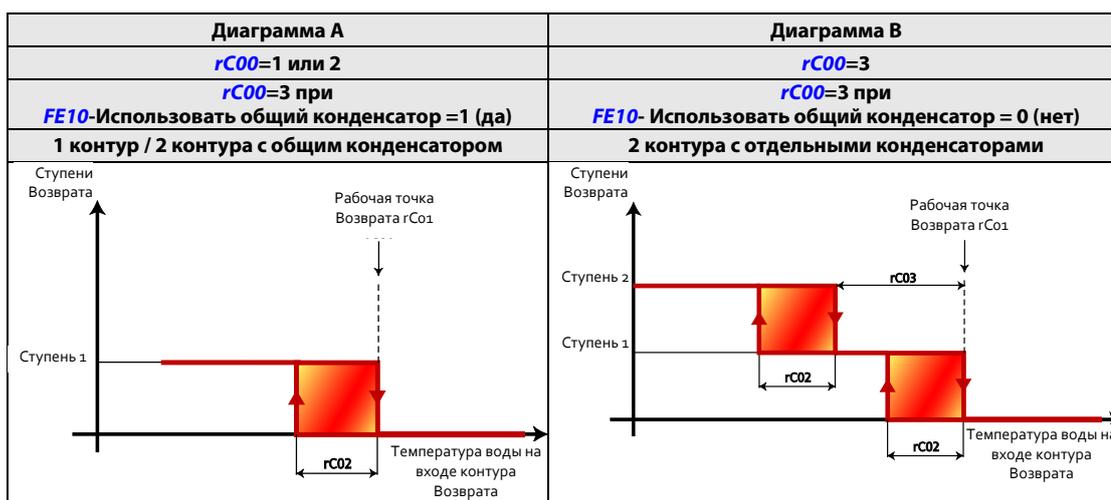


Диаграмма А, Ступень 1

- **rc00= 1 или 2**: включение клапана Возврата тепла; клапан в системе с одним контуром или при режиме Возврата только в одном контуре.
- Если **FE10 = 1** (два контура с одним общим конденсатором), то два клапана рассматриваются как одна ступень и оба включаются одновременно.

Диаграмма В, Ступень 1

- **rc00= 3** один из двух клапанов в двухконтурной системе, выбор зависит от состояния компрессоров в каждом из контуров:
клапан, соответствующий контуру с большим количеством активных ступеней компрессоров включается первым; при равном числе активных ступеней первым включится клапан контура 1.

Диаграмма В, Ступень 2

- соответственно включение клапана второй ступени Возврата или пока незадействованного контура.

27.2 Поведение Компрессоров во время режима Возврата тепла

27.2.1 Запуск режима Возврата

Компрессоры выключены: Смотри диаграмму С

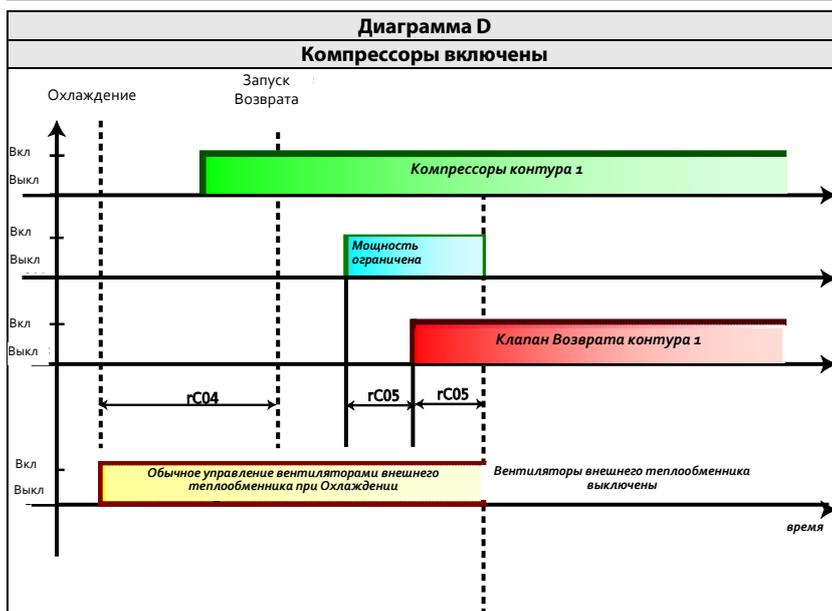
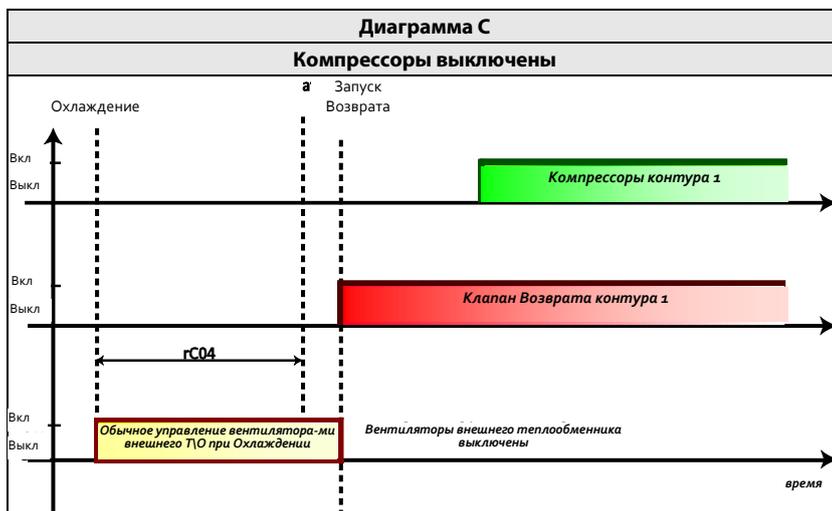
Компрессоры включены: Смотри диаграмму D

Если в контуре включен один или несколько компрессоров, то *Запуск режима Возврат* в этом контуре осуществляется "постепенно", т.е. с соблюдением специальной последовательности для предотвращения возникновения слишком высокого давления на внешнем теплообменнике.

По существу это означает, что в течение заданного времени (*rc05* – **время ограничения мощности при запуске Возврата и выходе из него**) до включения клапана Возврата и после его включения мощность компрессоров данного контура "ограничивается": на практике не более одной ступени мощности на контур.

Примечания:

- Если имеются все условия для запуска режима Возврата за исключением времени *rc04*, то запуск режима осуществится ТОЛЬКО по истечении этого времени.
- Вентиляторы внешнего теплообменника продолжают работать во время ограничения мощности (диаграмма С) или до включения клапана Возврата (диаграмма С) и остаются выключенными до окончания режима Возврата тепла.
- Если *FE10* = 1 и *rc00*=3 (диаграмма А), то возврат включается на обоих контурах с одновременным включением клапанов Возврата контуров.
- Если *FE10* = 0 и *rc00*=3 (диаграмма В), то Возврат включается на обоих контурах и клапаны Возврата контуров (при наличии условий Возврата на обоих контурах) включаются с соблюдением задержки равной *rc04*, при этом величина *rc04* ДОЛЖНА быть больше значения *rc05*.



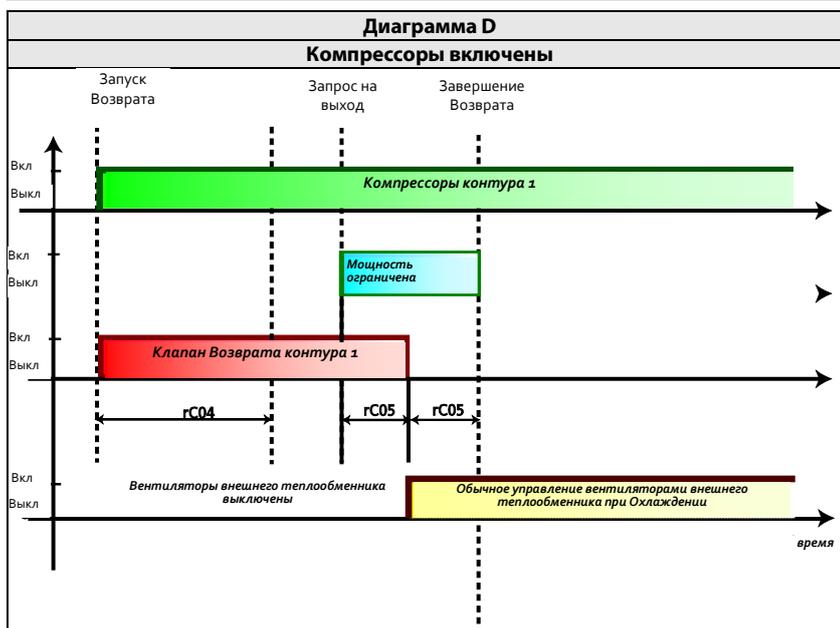
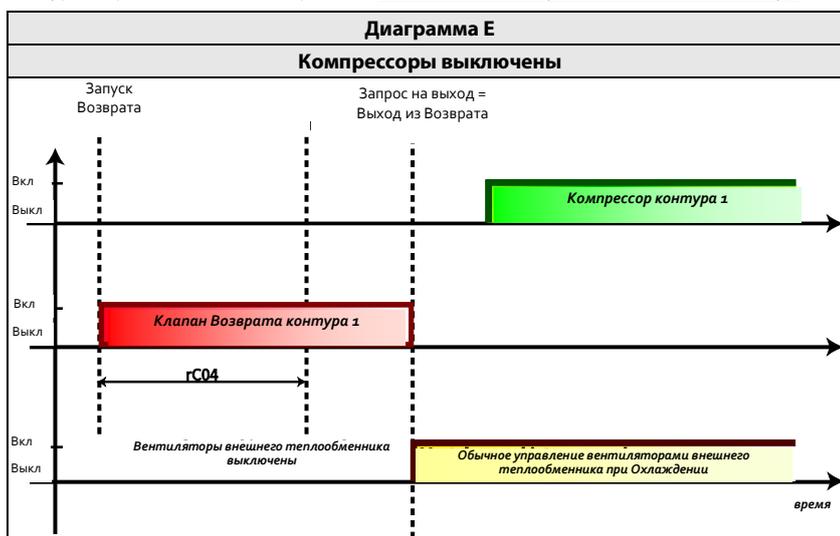
27.2.2 Выход из режима возврата

Компрессоры выключены: Смотри диаграмму E

Компрессоры включены: Смотри диаграмму F

Если в контуре включен один или несколько компрессоров, то *Запуск режима Возврат* в этом контуре осуществляется "постепенно", т.е. с соблюдением специальной последовательности для предотвращения возникновения слишком высокого давления на внешнем теплообменнике.

По существу это означает, что в течение заданного времени ($rC05$ – **время ограничения мощности при запуске Возврата и выходе из него**) до включения клапана Возврата и после его включения мощность компрессоров данного контура "ограничивается": на практике не более одной ступени мощности на контур.



Вентиляторы внешнего теплообменника остаются выключенными до выключения клапана Возврата в соответствующем контуре, далее осуществляется стандартное управление этими вентиляторами.

Замечания.

Выход из режима Возврата осуществляется незамедлительно (даже если имеются включенные компрессоры и время $rC04$ еще не истекло) при наличии одного из следующих условий:

- при наличии датчика воды на выходе контура возврата (его может и не быть), если температура с него повышается до значения параметра $rC06$ – **Рабочая точка температуры воды для выхода из режима Возврата тепла**. Если активизированы два контура, то выход из Возврата происходит на обоих контурах.
- при наличии датчика воды в контуре возврата (его может и не быть), если температура с него повышается до значения параметра $rC06$ – **Рабочая точка температуры воды для выхода из режима Возврата тепла**. Если активизированы два контура, то выход из Возврата происходит на обоих контурах.
- при наличии датчика давления на теплообменнике (его может и не быть), если значение с него повышается до значения параметра $rC07$ **Рабочая точка давления для выхода из режима Возврата тепла**. Затрагивает только соответствующий контур (оба контура только для случая $FE10 = 1$ – общий конденсатор).

28 АВАРИИ И ДИАГНОСТИКА (ПАПКА PAR/AL)

Аварии

Energy SB-SD-SC 600 производит полную диагностику системы и обслуживание сигналов различных *аварий*.

Параметры обслуживания Аварий можно просматривать и редактировать в *панке AL*: параметры **AL00...AL82**. (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Автоматический сброс

При автоматическом сбросе *Аварий* система возвращается к нормальной работе после снятия причины возникновения аварии, т.е. автоматически, без вмешательства оператора.

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 (*панка* PAR/AL).

Для некоторых *Аварий* можно ввести задержку выдачи аварийного сигнала специальными параметрами.

Время подсчета числа аварий

Для ряда аварий ведется отсчет числа аварий за интервал времени, при этом в рассмотрение берется параметр **AL00** – **Интервал времени для подсчета аварий**

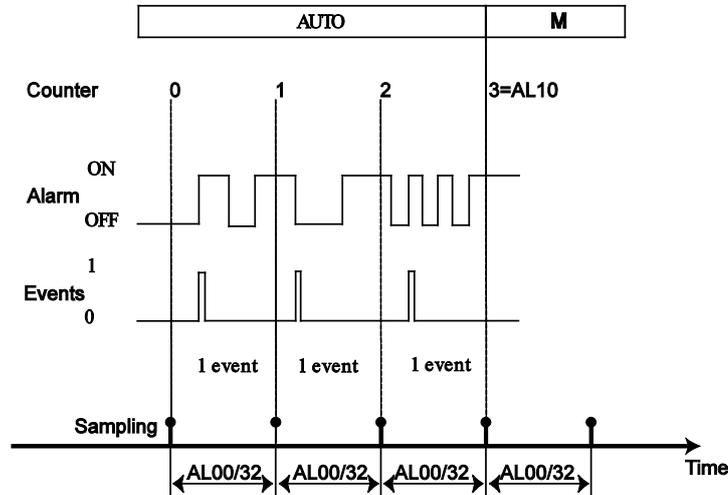
Для аварий с подсчетом числа за время **AL00** до достижения заданного параметром количества сброс осуществляется автоматически, а после его достижения авария переходит в режим *Ручного сброса*.

При этом авария подсчитывается через каждый интервал, равный $AL00/32$ (в минутах) = время опроса.

Параметр **AL00** и, как следствие его 32-я доля ($AL00/32$) выражаются в минутах.

Пример: **AL10 - число аварий Высокого давления контура 1**: Если число аварий Высокого давления контура 1 в час (условно) задано через **AL10**, то при достижении этого значения авария перейдет в режим *Ручного сброса*.

Пример с **AL10=3**



	Sampling: моменты подсчета	События = количество Аварий
Auto: <i>Автоматический сброс</i>	Time: время	1
M: <i>Ручной сброс</i>	Events: события	2
AL00/32 интервалы отсчета	Alarm: Авария	3 (=AL10)
	Counter: Счетчик аварий	

ВНИМАНИЕ:

- Если за время интервала отсчета **AL10/32** случится несколько событий аварии одного типа, то подсчитаны они будут как только *одно* аварийное событие
- Если авария присутствует непрерывно в течение нескольких интервалов отсчета, то все равно она будет подсчитана как *одно* аварийное событие.
- Если авария присутствует в течение интервала, превышающего значение параметра **AL00**, то **счетчик аварий этого типа сбрасывается в НОЛЬ**.



Интервал времени для подсчета аварий

28.1 Цифровые Аварии

Аварии, регистрируемые при срабатывании соответствующих цифровых входов.

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 AL00 времени
Er01	Авария Высокого давления контура 1	Нет	не задается	не задается	не задается	не задается	AL10
Er02	Авария Высокого давления контура 2	Нет	не задается	не задается	не задается	не задается	AL10
Er05	Авария Низкого давления контура 1	Включение 1-го Комп-рессора контура или переключение Реверсивного клапана (Примечание 1) или выключение клапана откачки (Примечание 1b)	AL11	не задается	не задается	не задается	AL12
Er06	Авария Низкого давления контура 2	Включение 1-го Комп-рессора контура или переключение Реверсивного клапана (Примечание 1) или выключение клапана откачки (Примечание 1b)	AL11	не задается	не задается	не задается	AL12
Er20 (ПР. 2)	Авария протока внутреннего контура	Включение насоса внутреннего контура (1 или 2 насоса)	AL14	AL15	AL16	AL15	не задается
Er25 (ПР. 2)	Авария протока внешнего контура	Включение насоса внешнего контура	AL18	AL19	AL20	AL19	не задается
Er10	Термозащита Компрессора 1	Включение Компрессора 1	AL20	не задается	не задается	не задается	AL21
Er11	Термозащита Компрессора 2	Включение Компрессора 2	AL20	не задается	не задается	не задается	AL21
Er12	Термозащита Компрессора 3	Включение Компрессора 3	AL20	не задается	не задается	не задается	AL21
Er13	Термозащита Компрессора 4	Включение Компрессора 4	AL20	не задается	не задается	не задается	AL21
Er15 (ПР. 2)	Реле масла Компрессора 1	Включение Компрессора 1	AL22	Не задается	не задается	Не задается	AL23
Er16 (ПР. 2)	Реле масла Компрессора 2	Включение Компрессора 2	AL22	Не задается	не задается	Не задается	AL23
Er17 (ПР. 2)	Реле масла Компрессора 3	Включение Компрессора 3	AL22	Не задается	не задается	Не задается	AL23
Er18 (ПР. 2)	Реле масла Компрессора 4	Включение Компрессора 4	AL22	Не задается	не задается	Не задается	AL23
Er40	Термозащита Вентилятора внутреннего теплообменника	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	AL24
Er41	Термозащита Вентилятора внешнего теплообменника контура 1	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	AL25
Er42	Термозащита Вентилятора внешнего теплообменника контура 2	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	AL25

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 AL00 времени
Er43	Термозащита Вентилятора свободного охлаждения	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	AL25
Er21	Термозащита насоса воды №1 внутреннего контура	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	AL26
Er22	Термозащита насоса воды №2 внутреннего контура	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	AL26
Er26	Термозащита насоса 1 воды внешнего контура	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	AL27
Er27	Термозащита насоса 2 воды внешнего контура	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	AL27
Er50	Термозащита электро-нагревателя 1 внутреннего теплообменника	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	не задается
Er51	Термозащита электро-нагревателя 2 внутреннего теплообменника	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	не задается
Er56	Термозащита дополнит. эл.нагревателя	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	не задается

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

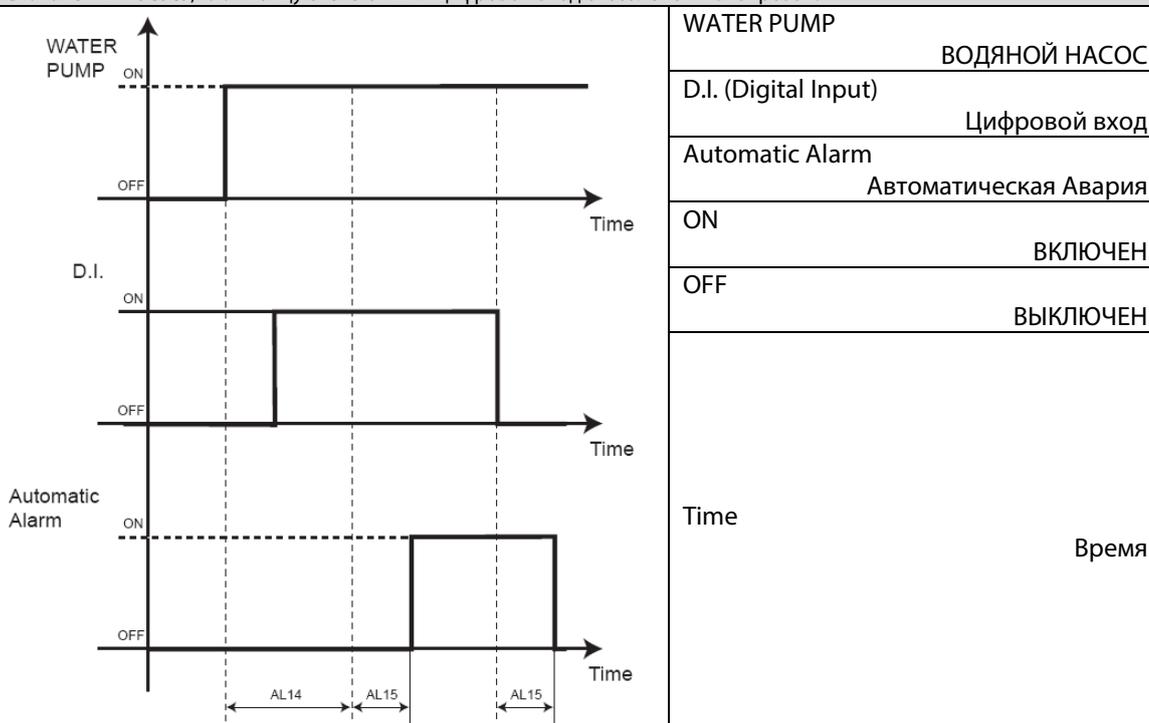
Примечание 1b: Авария низкого давления не регистрируется, если в этом контуре активирован клапан откачки (клапан закрыт, происходит процедура откачки).

Примечание 2: Авария выдается, только когда соответствующий ресурс (компрессор или насос) активен.

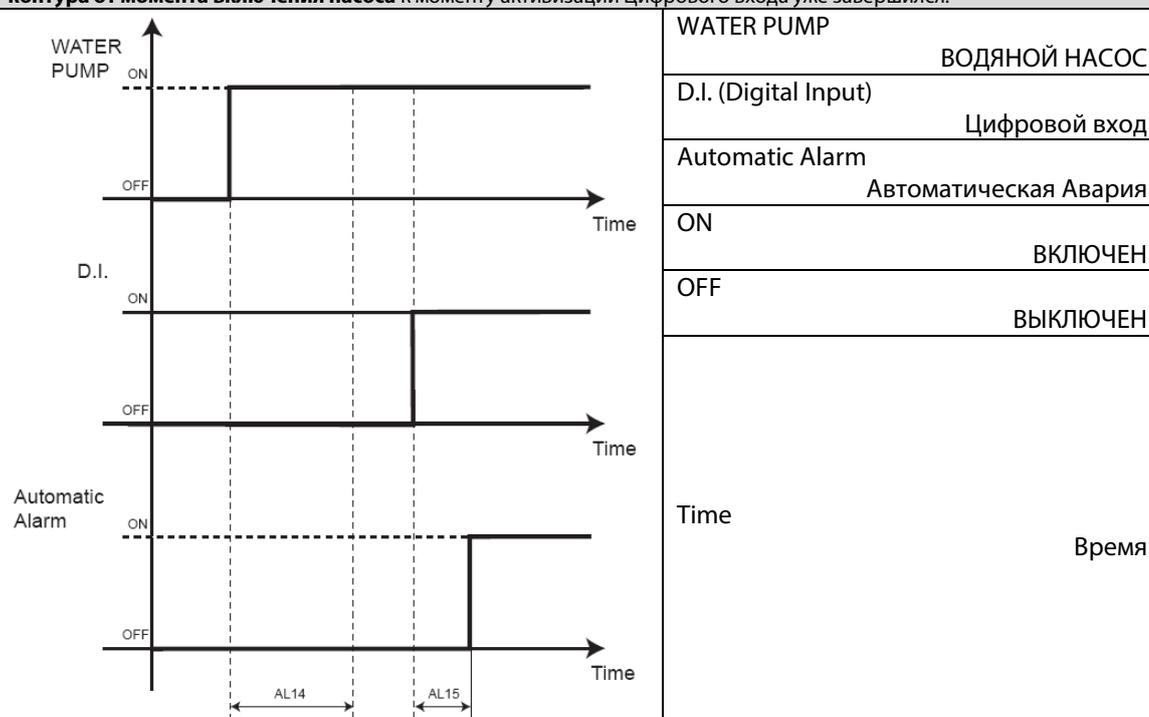
28.1.1.1 Авария реле протока

Обслуживание цифровых аварий *реле протока* Er20 и Er25 отличается от обслуживания других цифровых аварий: при активизации аварии в рассмотрение принимается не только задержка ее регистрации. Рассмотрим несколько примеров для насоса внутреннего контура ниже.

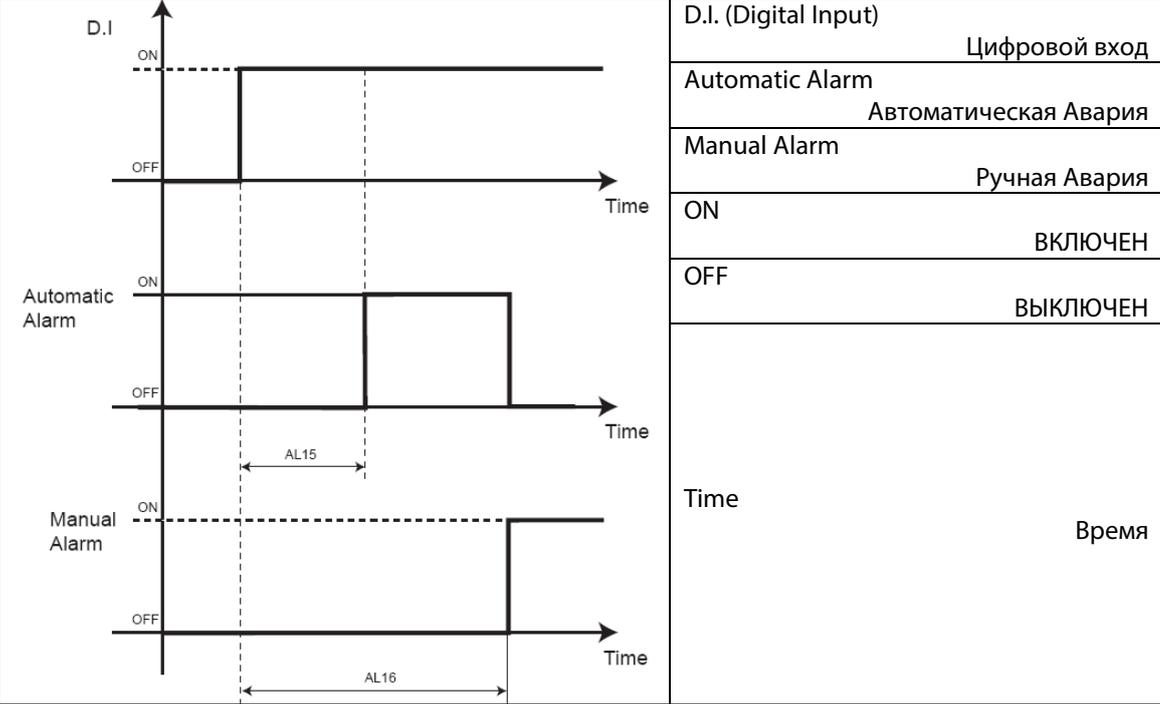
ПРИМЕР 1: авария реле протока Внутреннего контура с автоматическим сбросом
 Отсчет **AL15** – Задержка регистрации автоматической аварии реле протока внутреннего контура начинается по завершении отсчета **AL14** – Время игнорирования аварии реле протока внутреннего контура от момента включения насоса, т.к. к концу отсчета **AL14** Цифровой вход оказался активизирован.



ПРИМЕР 2: авария реле протока Внутреннего контура с автоматическим сбросом
 Отсчет **AL15** – Задержка регистрации автоматической аварии реле протока внутреннего контура начинается от момента срабатывания Цифрового входа, т.к. отсчет **AL14** – Время игнорирования аварии реле протока внутреннего контура от момента включения насоса к моменту активизации Цифрового входа уже завершился.



ПРИМЕР 3: авария реле протока Внутреннего контура с ручным сбросом
AL15 – Задержка регистрации автоматической аварии реле протока внутреннего контура
AL16 – Задержка регистрации ручной аварии реле протока внутреннего контура.



28.2 Аналоговые Аварии

Примечания

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

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

Код Аварии	Название Аварии	Событие, от которого начинается отсчет задержки регистрации аварии (если есть задержка – см. справа)	Величина задержки регистрации аварии от события (см. слева)	Рабочая точка регистрации Аварии	Гистерезис регистрации Аварии	Время до фиксации ручной аварии	Допустимое число аварий за время AL00 (Примечание 1)	Датчик, по которому фиксируется Авария
Er03	Высокое давление (аналог.) контура 1	Нет	Нет	AL40	AL41	Не задается	AL42	Датчик Высокого Давления контура 1
Er04	Высокое давление (аналог.) контура 2	Нет	Нет	AL40	AL41	Не задается	AL42	Датчик Высокого Давления контура 2
Er07	Низкое давление (аналог.) контура 1	Включение 1-го Компр. контура 1 или Реверсивного клапана	AL43	AI44	AL45	Не задается	AL46	Датчик Низкого Давления контура 1
Er08	Низкое давление (аналог.) контура 2	Включение 1-го Компр. контура 2 или Реверсивного клапана	AL43	AI44	AL45	Не задается	AL46	Датчик Низкого Давления контура 2
Er30	Антизамерзание внутреннего контура	От включения установки или перехода на Нагрев (Примечание 2)	AL50	AL51	AL52	Не задается	A53	Вода/Воздух на выходе внутреннего теплообменника
Er31	Антизамерзание внешнего контура	От включения установки или перехода на Нагрев (Примечание 2)	AL54	AL55	AL56	Не задается	A57	Вода на выходе внешнего теплообменника
Er35	Высокая температура	Нет	Нет	AL47	AL48	AL49	Только Автоматический сброс	Вода/Воздух на выходе внутреннего теплообменника

28.3 Таблица Аварий

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

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

Пояснения к
Таблице Аварий

Колонка		
Код Аварии	Внимание: Коды приведены в порядке возрастания (Er00, Er01) и некоторые номера "пропущены" (Er02 не существует).	
Название Аварии		
Примечания	КОМ. 1 / КОМ.2/...4	Компрессор 1/ Компрессор (или Ступень мощности) 2/...4
	КОМПР.	Один из компрессоров
	НАС.1/ НАС.2	Насос 1/ Насос 2 (внутреннего контура)
	НАСОС ВНУТР.	Один из насосов внутреннего контура
Аварии	НАСОС ВНЕШН.	Насос внешнего контура
	Цифр.	Цифровая Авария
	Анал.	Аналоговая
Сброс		См. Таблицу <i>Цифровых Аварий</i>
	АВТО	Автоматический
Нагрузки	ВЫКЛ. КОМПР.1	Выключает Компрессор 1
	ВЫКЛ. КОМПР.2	Выключает Компрессор 2
	ВЫКЛ. КОМПР.3	Выключает Компрессор 1
	ВЫКЛ. КОМПР.4	Выключает Компрессор 2
	ВЫКЛ.(1)	Выключает, если используется для Терморегулирования
	ВЫКЛ.(2)	Выключает, если используется для Терморегулирования и/или Антисамерзания
	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 РЕЦИКУЛЯЦИИ	НАСОС ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА	НАСОС ВНЕШНЕГО КОНТУРА	НАГРЕВАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА	НАГРЕВАТЕЛИ ВНЕШНЕГО КОНТУРА	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ	КОТЕЛ
Er00	Общая Авария		ЦИФР.	АВТО	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
Er01	Высокое давление (цифров.) контура 1		ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ (1)								
Er02	Высокое давление (цифров.) контура 2		ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ (1)								
Er03	Высокое давление (аналог.) контура 1		АНАЛ.	По числу	ВЫКЛ (1)								
Er04	Высокое давление (аналог.) контура 2		АНАЛ.	По числу	ВЫКЛ (1)								
Er05	Низкое давление (цифровая) контура 1		ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ (1)	ВЫКЛ (2)	ВЫКЛ						
Er06	Низкое давление (цифровая) контура 2		ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ (1)	ВЫКЛ (2)	ВЫКЛ						
Er07	Низкое давление (аналог.) контура 1		АНАЛ.	По числу	ВЫКЛ (1)	ВЫКЛ (2)	ВЫКЛ						
Er08	Низкое давление (аналог.) контура 2		АНАЛ.	По числу	ВЫКЛ (1)	ВЫКЛ (2)	ВЫКЛ						
Er09	Низкий уровень хладагента		АНАЛ.	По числу	ВЫКЛ	ВЫКЛ (2)	ВЫКЛ						
Er10	Термозащита Компрессора 1	КОМ.1	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ. КОМПР.1								
Er11	Термозащита Компрессора 2	КОМ.2	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ. КОМПР.2								
Er12	Термозащита Компрессора 3	КОМ.3	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ. КОМПР.3								
Er13	Термозащита Компрессора 4	КОМ.4	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ. КОМПР.4								
Er15	Реле масла Компрессора 1	КОМ.1	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ. КОМПР.1								
Er16	Реле масла Компрессора 2	КОМ.2	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ. КОМПР.2								
Er17	Реле масла Компрессора 3	КОМ.3	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ. КОМПР.3								
Er18	Реле масла Компрессора 4	КОМ.4	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ. КОМПР.4								
Er20	Реле протока внутреннего контура		ЦИФР.	По врем.	ВЫКЛ	ВЫКЛ		ВЫКЛ при ручном сбросе		ВЫКЛ			ВЫКЛ
Er21	Термозащита насоса №1 внутреннего контура	НАС.1	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ (3)	ВЫКЛ (3)		ВЫКЛ НАС. 1		ВЫКЛ (3)			ВЫКЛ (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
Er22	Термозащита насоса №2 внутреннего контура	НАС.2	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ (3)	ВЫКЛ (3)		ВЫКЛ НАС. 2		ВЫКЛ (3)			ВЫКЛ (3)
Er25	Реле протока внешнего контура		ЦИФР.	По врем.	ВЫКЛ				ВЫКЛ при ручном сбросе		ВЫКЛ		
Er26	Термозащита насоса внешнего контура	НАСОС ВНЕШН.	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ				ВЫКЛ		ВЫКЛ		
Er30	Антизамерзание внутреннего контура		АНАЛ.	АВТО	ВЫКЛ	ВЫКЛ							
Er31	Антизамерзание внешнего контура		АНАЛ.	АВТО	ВЫКЛ	ВЫКЛ							
Er35	Высокая температура		АНАЛ.	АВТО	ВЫКЛ								
Er40	Термозащита вентилятора внутреннего теплообменника		ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ		ВЫКЛ			ВЫКЛ			
Er41	Термозащита вентилятора внешнего теплообменника контура 1		ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ (2)	ВЫКЛ (1)					ВЫКЛ (2)		
Er42	Термозащита вентилятора внешнего теплообменника контура 2		ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ (2)	ВЫКЛ (1)					ВЫКЛ (2)		
Er45	Неисправность часов			АВТО									
Er46	Ошибка настройки часов			АВТО									
Er47	Ошибка связи с удаленной клавиатурой			АВТО									
Er50	Термозащита нагревателя 1 внутреннего теплообменника		ЦИФР.	АВТО						ВЫКЛ. ЭЛ-НАГР.1		ВЫКЛ	
Er51	Термозащита нагревателя 2 внутреннего теплообменника		ЦИФР.	АВТО						ВЫКЛ. ЭЛ-НАГР.2			
Er56	Термозащита дополнительного нагревателя		ЦИФР.	АВТО								ВЫКЛ	
Er60	Неисправность датчика Воды/Воздуха на входе внутреннего контура			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er61	Неисправность датчика Воды/Воздуха на выходе внутреннего контура ИЛИ Неисправность датчика воды на выходе теплообменника контура 1 ИЛИ Неисправность датчика воды на выходе теплообменника контура 2			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er62	Неисправность датчика температуры внешнего теплообменника контура 1 или контура 2			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								

Код Аварии	Название Аварии	Примечания	Цифровая/ Аналоговая	Тип Аварии	КОМПРЕССОРЫ	ВЕНТИЛЯТОР ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА	ВЕНТИЛЯТОР РЕЦИРКУЛЯЦИИ	НАСОС ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА	НАСОС ВНЕШНЕГО КОНТУРА	НАГРЕВАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА	НАГРЕВАТЕЛИ ВНЕШНЕГО КОНТУРА	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ	КОТЕЛ
Er63	Неисправность датчика Воды на входе внешнего контура			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er64	Неисправность датчика Воды на выходе внешнего контура			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er65	Неисправность датчика Воды в контуре возврата			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er67	Неисправность датчика индикации (температуры или давления)			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er68	Неисправность датчика температуры окружающей среды			АВТО									
Er69	Неисправность датчика Высокого давления контура 1 или контура 2			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er70	Неисправность датчика Низкого давления контура 1 или контура 2			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er73	Неисправность датчика Динамического смещения Рабочей точки			АВТО									
Er74	Неисправность датчика давления внутреннего теплообменника контура 1 или контура 2			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er75	Неисправность датчика давления внешнего теплообменника контура 1 или контура 2			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er80	Ошибка Конфигурации			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er81	Наработка Компрессора превысила пороговое значение	КОМПР.		Ручной									
Er85	Наработка Насоса внутреннего контура превысила пороговое значение	НАСОС ВНУТР.		Ручной									
Er86	Наработка Насоса внешнего контура превысила пороговое значение	НАСОС ВНЕШН.		Ручной									
Er90	Архив аварий переполнен			Ручной									

* т/о – теплообменник

(1) ресурсы соответствующего контура выключаются

(2) ресурсы соответствующего контура выключаются если используется отдельный конденсатор, ресурсы обоих контуров при общем конденсаторе. При цифровой или аналоговой аварии низкого давления вентиляторы внешнего теплообменника выключаются когда авария переходит на ручной сброс.

(3) если система имеет два водяных насоса внутреннего контура, то ресурсы выключаются только когда сработают обе термореле защиты этих насосов (насоса 1 и насоса 2).

(5) при ручном сбросе

Таблица
неисправностей
датчиков

Таблица неисправностей датчиков

Неисправность датчика температуры	Используется для	Блокирование Установки	Примечания
Температура Воды/Воздуха на входе внутреннего контура	Терморегулирование при Охлаждении/Нагреве (пропорциональное или дифференциальное)	ДА	
	Автоматическая смена режима	ДА	
	Вентилятор рециркуляции	НЕТ	Вентиляторы включаются и выключаются в зависимости от состояния компрессоров
	Насос внутреннего контура при Антисамерзании ИЛИ Нагреватели внутреннего теплообменника при Антисамерзании	ДА	
	Антисамерзание с использованием Теплового насоса	ДА	
	Блокировка Теплового насоса	ДА	
	Ограничение мощности	НЕТ	
	Регистрация аварии низкого уровня хладагента	НЕТ	Авария не регистрируется
Температура Воды/Воздуха на выходе внутреннего теплообменника		ДА	
Температура Воды контура 1 на выходе внутреннего теплообменника		ДА	
Температура Воды контура 2 на выходе внутреннего теплообменника		ДА	
Температура внешнего теплообменника контура 1 ИЛИ	Терморегулирование при Охлаждении/Нагреве (пропорциональное или дифференциальное)	ДА	
	Вентиляторы внешнего теплообменника	НЕТ	
	Антисамерзание с нагревателем внешнего теплообменника	ДА	
Температура внешнего теплообменника контура 2	Дополнительный выход (нагреватель)	НЕТ	
	Разморозка, запуск и выход из режима	ДА	
	Блокировка Теплового насоса или Ограничение мощности	НЕТ	
Температура Воды на входе внешнего теплообменника	Терморегулирование при Охлаждении/Нагреве (пропорциональное или дифференциальное)	ДА	
	Антисамерзание с нагревателем внешнего теплообменника	ДА	
	Дополнительный выход (нагреватель)	НЕТ	

Неисправность датчика температуры	Используется для	Блокирование Установки	Примечания
	Управление режимом Возврата тепла	НЕТ	
	Блокировка Теплового насоса	ДА	
	Ограничение мощности	НЕТ	
Температура Воды на выходе внешнего теплообменника		ДА	
	Терморегулирование при Охлаждении/Нагреве (дифференц.)	ДА	
	Автоматическая смена режима	НЕТ	
	Динамическая Рабочая точка по температуре среды	НЕТ	Возможно изменение режима с клавиатуры
	Антизамерзание с насосом воды внутреннего контура	ДА	Насос работает на полную мощность (100%)
	Смещение Рабочей точки электронагревателей внутреннего теплообменника	НЕТ	Рабочая точка равна Рабочей точке Терморегулятора
	Дополнительный выход (нагреватель)	НЕТ	
Температура Окружающей среды	Антизамерзание с нагревателем внешнего теплообменника	ДА	Рабочая точка равна Рабочей точке Терморегулятора
	Смещение Рабочей точки котла	НЕТ	Электронагреватели включаются
	Блокировка Теплового насоса	ДА	Запуск Разморозки по исходной Рабочей точке
	Ограничение мощности	НЕТ	Рабочая точка равна параметру Рабочей точке
	Смещение рабочей точки начала отсчета интервала между разморозками	НЕТ	
	Режим Свободного охлаждения	НЕТ	
Вход Динамической Рабочей точки	Динамическая Рабочая точка по температуре среды	НЕТ	
Температура для индикации	Отображение на дисплее	НЕТ	

Неисправность датчика давления	Используется для	Блокирование Установки	Примечания
Датчик Высокого давления контура 1 ИЛИ Датчик Высокого давления контура 2	Вентиляторы внешнего теплообменника	ДА	
	Запуск и Завершение разморозки	ДА	
Датчик Высокого давления контура 2	Ограничение мощности	ДА	
Датчик Низкого давления контура 1 ИЛИ Датчик Низкого давления контура 2	Вентиляторы внешнего теплообменника	ДА	
	Запуск и Завершение разморозки	ДА	
Датчик Низкого давления контура 2	Ограничение мощности	ДА	
Вход Динамической Рабочей точки	Динамическая Рабочая точка по специальному входу	НЕТ	
Давление внутреннего теплообменника контура 1 ИЛИ Давление внутреннего теплообменника контура 2	Вентиляторы внешнего теплообменника	ДА	
Давление внешнего теплообменника контура 1 ИЛИ Давление внешнего теплообменника контура 2	Вентиляторы внешнего теплообменника	ДА	
	Запуск и Завершение разморозки	ДА	
Давление для индикации	Отображение на дисплее	НЕТ	

29 ПАРАМЕТРЫ (ПАПКА PAR)

Настройки всех функций Energy SB-SD-SC 600 задаются параметрами.

Эти параметры можно изменять используя:

- *Мультифункциональный ключ* (Карточку Копирования параметров)
- Клавиатуру прибора или внешнюю клавиатуру и структуру его меню
- Персональный компьютер с установленной на ней соответствующей программой (напр. ParamManager).

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

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

	Метка папки	Расшифровка метки (жирный шрифт)	Параметры для	
	CL	Configuration Local	Настройки входов/выходов прибора	
	CE	Configuration Expansion	Настройки входов/выходов расширительного модуля	
	Cr	Configuration Remote terminal	Настройки входов/выходов удаленной клавиатуры	
	CF	ConFfiguration	Конфигурации системы	
	Ui	User Interface	Интерфейса пользователя	
	tr	TempeRature control	Терморегулирования	
	St	Statuses	Рабочих режимов и состояний	
	CP	ComPressors	Компрессоров	
Насосы (внутр. контур)	PI	Pump (Internal)	Насосов внутреннего контура	
Вентиляторы	Внутренний	FI	Fan (Internal)	Вентилятора рециркуляции (внутреннего)
	Внешний	FE	Fan (External)	Вентиляторов внешнего теплообменника
Насос (внешн. контур)	PE	Pump (External)	Насоса внешнего контура	
Электронагреватели	Внутренний	HI	Electric Heaters (Internal)	Электронагревателей внутреннего теплообменника
	Внешний	HE	Electric Heaters (External)	Электронагревателей внешнего теплообменника
	Дополнит.	HA	Auxiliary Output	Дополнительных электронагревателей
	br	boiler	Котла	
	FC	FreeCooling	Свободного охлаждения	
	dF	deFrost	Разморозки	
	dS	dynamic Setpoint	Динамической Рабочей точки	
	Ad	Adaptive	<i>Адаптивной функции</i>	
	AF	AntiFreeze	Антизамерзания	
	HP	Heat Pump	Блокирование Теплового насоса	
	PL	Power Limitation	Ограничения мощности	
	tE	Time Events	Временных интервалов	
	AL	ALarm	<i>Аварий</i>	
	rC	reCcovery	Возврата тепла	

Визуализация и Значимость параметров

Energy SB-SD-SC 600 – это серии контроллеров.

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

Все модели можно разделить на три основные группы (так и сделано в ParamManager):

- 636 - версии с 3-мя реле и двумя *Тиристорными* выходами
- 646 - версии с 4-мя реле и одним *Тиристорным* выходом
- 655 - 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. См. таблицу ниже:

Device Manager	Прибор SB-SD-SC	TCL1	TCL2	DOL6
		TCE1	TCE2	DOE6
636	636/C 636/C/S	CL73-CL76-CL79 CE73-CE76-CE79	CL75 - CL78 - CL81 вместо AOL2 CE75 - CE78 - CE81 вместо AOE2	//
646	646/C 646/C/S	CL73-CL76-CL79 CE73-CE76-CE79	//	//
655	655/C 655/C/S	//	//	CL95 CE95

Наличие выходов TCE1, TCE2 и DOE6 зависит от модели расширителя, а не прибора, к которому он подключен.

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 всех параметров этой папки принимает такое же значение.

Таблица А – значения параметров назначение функции аналоговых входов

0	Функция не назначена	16	Температура для индикации
1	Температура воды/воздуха на входе внутреннего т/о	17	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
2	Температура воды/воздуха на выходе внутреннего т/о	18	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
3	Температура воды на выходе внутреннего т/о контура 1	19	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
4	Температура воды на выходе внутреннего т/о контура 2	20	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
5	Температура внешнего теплообменника контура 1	21	Вход Высокого давления контура 1
6	Температура внешнего теплообменника контура 2	22	Вход Высокого давления контура 2
7	Температура воды на входе внешнего (возвратного) контура	23	Вход Низкого давления контура 1
8	Температура воды на выходе внешнего (возвратного) контура	24	Вход Низкого давления контура 2
9	Температура окружающей среды	25	Вход Динамической Рабочей точки
10	Температура воды в контуре Возврата	26	Давление внутреннего т/о контура 1
11	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	27	Давление внутреннего т/о контура 2
12	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	28	Давление внешнего т/о контура 1
13	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	29	Давление внешнего т/о контура 2
14	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	30	Давление для индикации
15	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ		

Таблица В – значения параметров назначение функции цифровых входов

0	Функция не назначена	±31	Реле высокого давления Контура 2
±1	Удаленный перевод в режим Ожидания	±32	Реле низкого давления Контура 1
±2	Удаленное выключение	±33	Реле низкого давления Контура 2
±3	Удаленное переключение Лето/Зима	±34	Реле масла Компрессора 1
±4	Запрос 1-й ступени мощности	±35	Реле масла Компрессора 2
±5	Запрос 2-й ступени мощности	±36	Реле масла Компрессора 3
±6	Запрос 3-й ступени мощности	±37	Реле масла Компрессора 4
±7	Запрос 4-й ступени мощности	±38	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
±8	Запрос 1-й ступени мощности при Нагреве	±39	Термореле вентилятора внешнего т/о* Контура 1
±9	Запрос 2-й ступени мощности при Нагреве	±40	Термореле вентилятора внешнего т/о* Контура 2
±10	Запрос 3-й ступени мощности при Нагреве	±41	Термореле вентилятора внутреннего т/о*
±11	Запрос 4-й ступени мощности при Нагреве	±42	Термореле вентилятора свободного охлаждения
±12	Запрос 1-й ступени мощности при Охлаждении	±43	Термореле Компрессора 1
±13	Запрос 2-й ступени мощности при Охлаждении	±44	Термореле Компрессора 2
±14	Запрос 3-й ступени мощности при Охлаждении	±45	Термореле Компрессора 3
±15	Запрос 4-й ступени мощности при Охлаждении	±46	Термореле Компрессора 4
±16	Блокирование Компрессора 1	±47	Термореле насоса №1 внутреннего контура
±17	Блокирование Компрессора 2	±48	Термореле насоса №2 внутреннего контура
±18	Блокирование Компрессора 3	±49	Термореле насоса внешнего контура
±19	Блокирование Компрессора 4	±50	Термореле нагревателя 1 внутреннего т/о*
±20	Блокирование Теплового насоса	±51	Термореле нагревателя 2 внутреннего т/о*
±21	Ограничение мощности на 50%	±52	Авария дополнительного выхода
±22	Вход перехода на Экономичный режим	±53	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
±23	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	±54	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
±24	Общая авария	±55	Реле протока внутреннего контура
±25	Завершение Разморозки Контура 1	±56	Реле протока внешнего контура
±26	Завершение Разморозки Контура 2	±57	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
±27	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	±58	Индикация на дисплее
±28	Использование дополнительного выхода	±59	Специальное термореле компрессора 1 (блок контура)
±29	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	±60	Специальное термореле компрессора 2 (блок контура)
±30	Реле высокого давления Контура 1	±61	Специальное термореле компрессора 3 (блок контура)
		±62	Специальное термореле компрессора 4 (блок контура)

полярность цифрового входа определяется следующим образом:

	Значение	Описание
+	Положительное	Цифровой вход активен при замкнутых контактах
-	Отрицательное	Цифровой вход активен при разомкнутых контактах

Помните: Если несколько цифровых входов имеют одно значение по назначению, то функция будет выполняться входом со старшим порядковым индексом и только им.

Таблица С – значения параметров назначение функции цифровых и аналоговых выходов

Знач.	Описание	Тип	Знач.	Описание	Тип
0	Выход не используется	Цифр.	±38	Перепуск/Звезда компрессора 1	Цифр.
±1	Компрессор 1	Цифр.	±39	Перепуск/Звезда компрессора 2	Цифр.
±2	Компрессор 2	Цифр.	±40	Перепуск/Звезда компрессора 3	Цифр.
±3	Компрессор 3	Цифр.	±41	Перепуск/Звезда компрессора 4	Цифр.
±4	Компрессор 4	Цифр.	±42	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±5	Реверсивный клапан контура 1	Цифр.	±43	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±6	Реверсивный клапан контура 2	Цифр.	±44	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±7	Клапан откачки контура 1	Цифр.	±45	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±8	Клапан откачки контура 2	Цифр.	±46	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±9	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.	±47	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±10	Клапан Свободного охлаждения	Цифр.	±48	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±11	Клапан возврата контура 1	Цифр.	±49	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±12	Клапан возврата контура 2	Цифр.	±50	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±13	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.	±51	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±14	Водяной насос 1 внутреннего контура	Цифр.	±52	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±15	Водяной насос 2 внутреннего контура	Цифр.	±53	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±16	Водяной насос 1 внешнего контура	Цифр.	±54	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±17	Водяной насос 2 внешнего контура	Цифр.	±55	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±18	Вентилятор рециркуляции	Цифр.	±56	Вентилятор внешнего теплообменника контура 1	Аналог.
±19	Вентилятор внешнего теплообменника контура 1	Цифр.	±57	Вентилятор внешнего теплообменника контура 2	Аналог.
±20	Вентилятор внешнего теплообменника контура 2	Цифр.	±58	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналог.
±21	Вентилятор Свободного охлаждения (если внешнее)	Цифр.	±59	Водяной насос №1 внутр. контура (пропорциональное управление)	Аналог.
±22	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.	±60	Водяной насос №2 внутр. контура (пропорциональное управление)	Аналог.
±23	Электронагреватель 1 внутреннего теплообменника	Цифр.	±61	Вентилятор Свободного охлаждения (если внешнее)	Аналог.
±24	Электронагреватель 2 внутреннего теплообменника	Цифр.	±62	Водяной насос №1 внешн. контура (пропорциональное управление)	Аналог.
±25	Электронагреватель 1 внутреннего теплообменника	Цифр.	±63	Водяной насос №2 внешн. контура (пропорциональное управление)	Аналог.
±26	Электронагреватель 2 внутреннего теплообменника	Цифр.	±64	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналог.
±27	Дополнительный выход (нагреват.)	Цифр.	±65	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналог.
±28	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.	±66	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналог.
±29	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.	±67	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналог.
±30	Котел	Цифр.	±68	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналог.
±31	Аварийный выход	Цифр.	±69	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Аналог.
±32	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.	±70	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±33	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.	±71	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±34	Частичная обмотка/Треугольник компрессора 1	Цифр.	±72	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±35	Частичная обмотка/Треугольник компрессора 2	Цифр.	±73	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±36	Частичная обмотка/Треугольник компрессора 3	Цифр.	±74	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.
±37	Частичная обмотка/Треугольник компрессора 4	Цифр.	±75	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Цифр.

полярность цифрового выхода определяется следующим образом:

	Значение	Описание
+	Положительное	Цифровой выход при активизации замыкает контакты реле
-	Отрицательное	Цифровой выход при активизации размыкает контакты реле

Помните: Если несколько цифровых выходов имеют одно значение по назначению, то они будут выполнять назначенную функцию в параллель, т.е. синхронно.

29.1 Параметры настройки интерфейса (UI)

Таблица D - связи параметров Интерфейса и Индикаторов дисплея и клавиатур

Символ индикатора на дисплее	Индикаторы SB600/SKW22 22L	Параметры SB600/SKW22 22L	Исходное значение	Исходное назначение	Исходная иконка на лицевой панели
	ИНДИКАТОР 1/11 (первый слева)	UI00 / UI30	1	Компрессор 1	
	ИНДИКАТОР 2/12	UI01 / UI31	2	Компрессор (Ступень мощности) 2	
	ИНДИКАТОР 3/13	UI02 / UI32	3	Компрессор (Ступень мощности) 3	
	ИНДИКАТОР 4/14	UI03 / UI33	4	Компрессор (Ступень мощности) 4	
	ИНДИКАТОР 5/15	UI04 / UI34	23	Нагреватель №1 внутреннего теплообменника	
	ИНДИКАТОР 6/16	UI05 / UI35	19	Вентилятор внешнего теплообменника контура 1	
	ИНДИКАТОР 7/17	UI06 / UI36	14	Насос №1 внутреннего контура	
Символ индикатора на дисплее	Индикаторы SB600	Параметры SB600		Результат	
	ИНДИКАТОР экономии	UI07=0 dS00=0	UI07=0 dS00=1	UI07=1 dS00=0	Не используется (выключен)
	ИНДИКАТОР экономии			UI07=1 dS00=1	Используется для Динамической Рабочей точки

Таблица E – дополнительные значения параметров назначения Индикаторов 1...7

Для определения назначения Индикаторов 1...7 кроме значений таблицы C (выходов) можно использовать:

Значение	Описание	Прим.
±50	Выход ступени мощности 1*	*значения используются только для пользовательских интерфейсов и связаны с запросом основного терморегулятора на включение ступени
±51	Выход ступени мощности 2*	
±52	Выход ступени мощности 3*	
±53	Выход ступени мощности 4*	
...
±70	Логическое ИЛИ выходов водяных насосов 1 и 2 внутреннего контура	Цифровой
±71	Логическое ИЛИ выходов вентиляторов внешнего теплообменника контуров 1 и 2	Цифровой
±72	Логическое ИЛИ выходов электронагревателей 1 и 2 внутреннего теплообменника	Цифровой
±73	Логическое ИЛИ выходов электронагревателей 1 и 2 внешнего теплообменника	Цифровой
±74	Логическое ИЛИ состояний блокирования тепловых насосов контуров 1 и 2	Цифровой
±75	Логическое ИЛИ выходов водяных насосов 1 и 2 внешнего контура	Цифровой

UI10

Таблица F – значения параметра выбора индикации основного дисплея прибора

Выбор индикации основного дисплея

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

0	Аналоговый вход AiL1	8	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
1	Аналоговый вход AiL2	9	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
2	Аналоговый вход AiL3	10	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
3	Аналоговый вход AiL4	11	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
4	Аналоговый вход AiL5	12	Время часов реального времени (RTC)
5	Аналоговый вход AIR1	13	Значение паромера Рабочей точки
6	Аналоговый вход AIR2	14	Реальное значение Рабочей точки с учетом всех вводимых смещений
7	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ		

UI11

Таблица G – значения параметра выбора индикации основного дисплея удаленной клавиатуры

Выбор индикации основного дисплея удаленной клавиатуры (смотри таблицу дисплея прибора)

Для установления типа индикации основного дисплея* удаленной клавиатуры установите – аналогично UI10

*Внимание: Относится к дисплею на 2 ½ цифры со знаком

Дисплеи удаленной клавиатуры:

<i>Дисплей</i>	<i>Дисплей А</i>	<i>Дисплей В*</i>
	4-цифровой <i>дисплей часов</i>	2 с половиной цифровой <i>дисплей</i> + знак, см. параметр UI11

Таблица H – функциональная настройка кнопок клавиатуры

Параметр	Кнопка (нажать и удерживать)	Функция	<i>Исходная</i> иконка на лицевой панели прибора
UI20=1	[Вверх]	Ручная разморозка	
UI21=1	[esc]	Выбор Рабочего режима	mode
UI22=1	[set]	Индикации основного дисплея	disp
UI23=1	[Вниз]	Включение/ Выключение установки	
UI24=1	[set]	Доступ к меню Состояния	Нет иконки (кнопка set)
Параметр	Кнопка (короткое нажатие)	Функция	<i>Исходная</i> иконка на лицевой панели прибора
UI25=1	[Вверх] и [Вниз]	Изменение Рабочей точки	Нет иконки (кнопки Вверх и Вниз)

29.2 Таблицы Параметров / Папок / Пользовательская

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

Раздел включает три таблицы:

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

Описание колонок:

ПАПКА Отображает *метку папки*, которой принадлежит данный параметр

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

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

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

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

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

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

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

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

**Значения визуализации означают:

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

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

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

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

Измененная визуализация:

АДРЕС ВИЗУАЛ.	РАЗМЕР	Значение	Содержание регистра	
49481.6	2 bits	0	65439	(11111111 00 111111)

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 (НЕТ) новое значение вступает в силу без передергивания питания прибора.

Пример: ВСЕ параметры Конфигурации (*панка CF*) имеют метку «Y», следовательно, после их изменения для обеспечения правильного восприятия их новых значений

СТРОГО ОБЯЗАТЕЛЬНО ТРЕБУЕТСЯ ПЕРЕДЕРГИВАТЬ ПИТАНИЕ ПРИБОРА.

**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 и 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.

Для выполнения конверсации действуйте следующим образом:

Если значение в регистре от 0 до 32,767, то результат равен этому числу (ноль и положительное значение).

Если же значение в регистре от 32,768 до 65,535, то для получения результата из этого числа необходимо вычесть - 65,536 (отрицательные значения).

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. В таблице рассматривается модель SB646/C с 4 реле + Туристорным выходом + 2 аналоговыми выходами A01 AO2 (PWM) + 1 низковольтный аналоговый выход A03.

УМНОЖИТЬ на 10ⁿ

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

Пример: для параметра CF04 = 50.0. в колонке «УМНОЖИТЬ на 10ⁿ» 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 колонках **КОНВЕРСАЦИЯ** и **УМНОЖИТЬ на 10ⁿ**.

29.2.1 Таблица Параметров / Визуализации

(см. следующие страницы)

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАНЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ 10 ^{4b}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРЕМЕНН. (Y/N)	ЧЕЛМЕР/ ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CL	CL00	49208	BYTE		49435,6	Y RW	Тип аналогового входа AiL1 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Вход не используется (датчика нет) 1 = Используется как Цифровой вход (DI) 2 = Используется как NTC датчик температуры 	0 ... 2	0	число
CL	CL01	49209	BYTE		49436	Y RW	Тип аналогового входа AiL2 Смотри CL00	0 ... 2	0	число
CL	CL02	49210	BYTE		49436,2	Y RW	Тип аналогового входа AiL3 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Вход не используется (датчика нет) 1 = Используется как Цифровой вход (DI) 2 = Используется как NTC датчик температуры 3 = Используется как токовый сигнал 4..20mA 4 = Используется как сигнал напряжения 0-10V 5 = Используется как сигнал напряжения 0-5V 6 = Используется как сигнал напряжения 0-1V 	0 ... 6	0	число
CL	CL03	49211	BYTE		49436,4	Y RW	Тип аналогового входа AiL4 Смотри CL02	0 ... 6	0	число
CL	CL04	49212	BYTE		49436,6	Y RW	Тип аналогового входа AiL5 Смотри CL00	0 ... 2	0	число
CL	CL10	16450	WORD	Y -1	49437	Y RW	Значение входа при максимальном сигнале для аналогового входа AiL3	CL11 ... 999	500	°C/Бар
CL	CL11	16462	WORD	Y -1	49437,2	Y RW	Значение входа при минимальном сигнале для аналогового входа AiL3	-500 ... CL10	0.0	°C/Бар
CL	CL12	16452	WORD	Y -1	49437,4	Y RW	Значение входа при максимальном сигнале для аналогового входа AiL4	CL13 ... 999	500	°C/Бар
CL	CL13	16464	WORD	Y -1	49437,6	Y RW	Значение входа при минимальном сигнале для аналогового входа AiL4	-500 ... CL12	0	°C/Бар
CL	CL20	49238	BYTE	Y -1	49438	Y RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AiL1	-120 ... 120	0	°C
CL	CL21	49239	BYTE	Y -1	49438,2	Y RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AiL2	-120 ... 120	0	°C
CL	CL22	49240	BYTE	Y -1	49438,4	Y RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AiL3	-120 ... 120	0	°C/Бар
CL	CL23	49241	BYTE	Y -1	49438,6	Y RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AiL4	-120 ... 120	0	°C/Бар
CL	CL24	49242	BYTE	Y -1	49439	Y RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AiL5	-120 ... 120	0	°C
CL	CL30	49286	BYTE		49439,2	Y RW	Назначение Аналогового входа AiL1 (смотри таблицу A)	0 ... 16	0	число
CL	CL31	49287	BYTE		49439,4	Y RW	Назначение Аналогового входа AiL2 (смотри таблицу A)	0 ... 16	0	число
CL	CL32	49288	BYTE		49439,6	Y RW	Назначение Аналогового входа AiL3 (смотри таблицу A)	0 ... 30	0	число
CL	CL33	49289	BYTE		49440	Y RW	Назначение Аналогового входа AiL4 (смотри таблицу A)	0 ... 30	0	число
CL	CL34	49290	BYTE		49440,2	Y RW	Назначение Аналогового входа AiL5 (смотри таблицу A)	0 ... 16	0	число
CL	CL40	49292	BYTE	Y	49440,4	Y RW	Назначение Цифрового входа DIL1 (смотри таблицу B)	-62 ... 62	0	число
CL	CL41	49293	BYTE	Y	49440,6	Y RW	Назначение Цифрового входа DIL2 (смотри таблицу B)	-62 ... 62	0	число
CL	CL42	49294	BYTE	Y	49441	Y RW	Назначение Цифрового входа DIL3 (смотри таблицу B)	-62 ... 62	0	число
CL	CL43	49295	BYTE	Y	49441,2	Y RW	Назначение Цифрового входа DIL4 (смотри таблицу B)	-62 ... 62	0	число
CL	CL44	49296	BYTE	Y	49441,4	Y RW	Назначение Цифрового входа DIL5 (смотри таблицу B)	-62 ... 62	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ 10 ⁶ б/с	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. (Y/N)	ЧТЕНИЕ= Y ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CL	CL45	49297	BYTE	Y	49441,6	Y RW	Назначение Цифрового входа DIL6 (смотри таблицу B)	-62 ... 62	0	число
CL	CL50	49302	BYTE	Y	49442,2	Y RW	Назначение Аналогового входа AiL1, используемого как Цифровой (смотри таблицу B) Внимание: установите значение в 0 (ноль) если вход как цифровой не используется	-62 ... 62	0	число
CL	CL51	49303	BYTE	Y	49442,4	Y RW	Назначение Аналогового входа AiL2, используемого как Цифровой (смотри таблицу B) Внимание: установите значение в 0 (ноль) если вход как цифровой не используется	-62 ... 62	0	число
CL	CL52	49304	BYTE	Y	49442,6	Y RW	Назначение Аналогового входа AiL3, используемого как Цифровой (смотри таблицу B) Внимание: установите значение в 0 (ноль) если вход как цифровой не используется	-62 ... 62	0	число
CL	CL53	49305	BYTE	Y	49443	Y RW	Назначение Аналогового входа AiL4, используемого как Цифровой (смотри таблицу B) Внимание: установите значение в 0 (ноль) если вход как цифровой не используется	-62 ... 62	0	число
CL	CL54	49306	BYTE	Y	49443,2	Y RW	Назначение Аналогового входа AiL5, используемого как Цифровой (смотри таблицу B) Внимание: установите значение в 0 (ноль) если вход как цифровой не используется	-62 ... 62	0	число
CL	CL60	49248	BYTE		49443,4	Y RW	Тип сигнала Аналогового выхода AOL5 <ul style="list-style-type: none"> • 0 = 4-20mA • 1 = 0-20mA 	0 ... 1	0	число
CL	CL61	49310	BYTE	Y	49443,6	Y RW	Назначение Аналогового выхода AOL3 (смотри таблицу C)	-53 ... 63	59	число
CL	CL62	49311	BYTE	Y	49444	Y RW	Назначение Аналогового выхода AOL4 (смотри таблицу C)	-53 ... 63	0	число
CL	CL63	49312	BYTE	Y	49444,4	Y RW	Назначение Аналогового выхода AOL5 (смотри таблицу C)	-53 ... 63	0	число
CL	CL71	49251	BYTE		49444,6	Y RW	Тип использования аналогового выхода AOL1 <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Выход используется как Цифровой – см. CL96 • 1 = Выход используется как PWM (Пропорциональный) – см. CL74 - CL77 - CL80 • 1 = Выход используется как Широтно-Импульсный (Пропорциональный) – см. CL82 	0 ... 1	0	число
CL	CL72	49252	BYTE		49445	Y RW	Тип использования аналогового выхода AOL2 <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Выход используется как Цифровой – см. CL97 • 1 = Выход используется как PWM (Пропорциональный) – см. CL75 - CL78 - CL81 	0 ... 1	0	число
CL	CL73	49253	BYTE		49445,2	Y RW	Сдвиг фазы для аналогового выхода TCL1	0 ... 90	27	угл.град.
CL	CL74	49254	BYTE		49445,4	Y RW	Сдвиг фазы для аналогового выхода AOL1	0 ... 90	27	угл.град.
CL	CL75	49255	BYTE		49445,6	Y RW	Сдвиг фазы для аналогового выхода AOL2	0 ... 90	27	угл.град.
CL	CL76	49256	BYTE		49446	Y RW	Длина импульса для аналогового выхода TCL1	5 ... 40	10	69 мксек
CL	CL77	49257	BYTE		49446,2	Y RW	Длина импульса для аналогового выхода AOL1	5 ... 40	10	69 мксек
CL	CL78	49258	BYTE		49446,4	Y RW	Длина импульса для аналогового выхода AOL2	5 ... 40	10	69 мксек
CL	CL79	49314	BYTE	Y	49446,6	Y RW	Назначение аналогового выхода TCL1 (смотри таблицу C)	-53 ... 63	56	число
CL	CL80	49315	BYTE	Y	49447	Y RW	Назначение аналогового выхода AOL1 (смотри таблицу C)	-53 ... 63	0	число
CL	CL81	49316	BYTE	Y	49447,2	Y RW	Назначение аналогового выхода AOL2 (смотри таблицу C)	-53 ... 63	0	число

ПАКЕТ	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ 10 ^{шт}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРЕМЕННЫХ (Y/N)	ЧТЕНИЕ= Y ЗАПИСЬ= W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CL	CL82	16550	BYTE	Y	49447,4	Y RW	Частота выходного Широтно-Импульсного сигнала аналогового выхода Определяет период выдаваемого сигнала ширина импульса которого зависит от уровня выхода. Используется для АО1 и/или АО2 если CL71=2 и/или CL72=2. Не применяется для выходов SE600.	-53 ... 53	1	число
CL	CL90	49322	BYTE	Y	49447,6	Y RW	Назначение цифрового выхода DOL1 (смотри таблицу C)	-53 ... 53	1	число
CL	CL91	49323	BYTE	Y	49448	Y RW	Назначение цифрового выхода DOL2 (смотри таблицу C)	-53 ... 53	14	число
CL	CL92	49324	BYTE	Y	49448,2	Y RW	Назначение цифрового выхода DOL3 (смотри таблицу C)	-53 ... 53	5	число
CL	CL93	49325	BYTE	Y	49448,4	Y RW	Назначение цифрового выхода DOL4 (смотри таблицу C)	-53 ... 53	23	число
CL	CL94	49326	BYTE	Y	49448,6	Y RW	Назначение цифрового выхода DOL5 (смотри таблицу C)	-53 ... 53	2	число
CL	CL95	49327	BYTE	Y	49449	Y RW	Назначение цифрового выхода DOL6 (смотри таблицу C)	-53 ... 53	0	число
CL	CL96	49328	BYTE	Y	49449,2	Y RW	Назначение аналогового выхода AOL1, когда используется как Цифровой (смотри таблицу C)	-53 ... 53	30	число
CL	CL97	49329	BYTE	Y	49449,4	Y RW	Назначение аналогового выхода AOL2, когда используется как Цифровой (смотри таблицу C)	-53 ... 53	31	число
CE	CE00	49696	BYTE		49452	Y RW	Тип аналогового входа AiE1 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Вход не используется (датчика нет) 1 = Используется как Цифровой вход (DI) 2 = Используется как NTC датчик температуры 	0 ... 2	0	число
CE	CE01	49697	BYTE		49452,2	Y RW	Тип аналогового входа AiE2 Смотри CE00	0 ... 2	0	число
CE	CE02	49698	BYTE		49452,4	Y RW	Тип аналогового входа AiE3 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Вход не используется (датчика нет) 1 = Используется как Цифровой вход (DI) 2 = Используется как NTC датчик температуры 3 = Используется как токовый сигнал 4..20mA 4 = Используется как сигнал напряжения 0-10V 5 = Используется как сигнал напряжения 0-5V 6 = Используется как сигнал напряжения 0-1V 	0 ... 6	0	число
CE	CE03	49699	BYTE		49452,6	Y RW	Тип аналогового входа AiE4 Смотри CE02	0 ... 6	0	число
CE	CE04	49700	BYTE		49453	Y RW	Тип аналогового входа AiE5 Смотри CE00	0 ... 2	0	число
CE	CE10	16938	WORD	Y -1	49453,2	Y RW	Значение входа при максимальном сигнале для аналогового входа AiE3	CE11 ... 999	500	°C/Бар
CE	CE11	16950	WORD	Y -1	49453,4	Y RW	Значение входа при минимальном сигнале для аналогового входа AiE3	-500 ... CE10	0	°C/Бар
CE	CE12	16940	WORD	Y -1	49453,6	Y RW	Значение входа при максимальном сигнале для аналогового входа AiE4	CE13 ... 999	500	°C/Бар
CE	CE13	16952	WORD	Y -1	49454	Y RW	Значение входа при минимальном сигнале для аналогового входа AiE4	-500 ... CE12	0	°C/Бар
CE	CE20	49726	BYTE	Y -1	49454,2	Y RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AiE1	-120 ... 120	0	°C
CE	CE21	49727	BYTE	Y -1	49454,4	Y RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AiE2	-120 ... 120	0	°C
CE	CE22	49728	BYTE	Y -1	49454,6	Y RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AiE3	-120 ... 120	0	°C/Бар
CE	CE23	49729	BYTE	Y -1	49455	Y RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AiE4	-120 ... 120	0	°C/Бар

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	Умножитель	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕСЛАТКА (Y/N)	ЧТЕНИЕ=У ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CE	CE24	49730	BYTE	Y	-1	49455,2	Y	RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AiE5	-120 ... 120	0	°C
CE	CE30	49748	BYTE			49455,4	Y	RW	Назначение Аналогового входа AiE1 (смотри таблицу A)	0 ... 16	0	число
CE	CE31	49749	BYTE			49455,6	Y	RW	Назначение Аналогового входа AiE2 (смотри таблицу A)	0 ... 16	0	число
CE	CE32	49750	BYTE			49456	Y	RW	Назначение Аналогового входа AiE3 (смотри таблицу A)	0 ... 30	0	число
CE	CE33	49751	BYTE			49456,2	Y	RW	Назначение Аналогового входа AiE4 (смотри таблицу A)	0 ... 30	0	число
CE	CE34	49752	BYTE			49456,4	Y	RW	Назначение Аналогового входа AiE5 (смотри таблицу A)	0 ... 16	0	число
CE	CE40	49754	BYTE	Y		49456,6	Y	RW	Назначение Цифрового входа DIE1 (смотри таблицу B)	-58 ... 58	0	число
CE	CE41	49755	BYTE	Y		49457	Y	RW	Назначение Цифрового входа DIE2 (смотри таблицу B)	-58 ... 58	0	число
CE	CE42	49756	BYTE	Y		49457,2	Y	RW	Назначение Цифрового входа DIE3 (смотри таблицу B)	-58 ... 58	0	число
CE	CE43	49757	BYTE	Y		49457,4	Y	RW	Назначение Цифрового входа DIE4 (смотри таблицу B)	-58 ... 58	0	число
CE	CE44	49758	BYTE	Y		49457,6	Y	RW	Назначение Цифрового входа DIE5 (смотри таблицу B)	-58 ... 58	0	число
CE	CE45	49759	BYTE	Y		49458	Y	RW	Назначение Цифрового входа DIE6 (смотри таблицу B)	-58 ... 58	0	число
CE	CE50	49762	BYTE	Y		49458,4	Y	RW	Назначение Аналогового входа AiE1, используемого как Цифровой (смотри таблицу B) Внимание: установите значение в 0 (ноль) если вход как цифровой не используется	-58 ... 58	0	число
CE	CE51	49763	BYTE	Y		49458,6	Y	RW	Назначение Аналогового входа AiE2, используемого как Цифровой (смотри таблицу B) Внимание: установите значение в 0 (ноль) если вход как цифровой не используется	-58 ... 58	0	число
CE	CE52	49764	BYTE	Y		49459	Y	RW	Назначение Аналогового входа AiE3, используемого как Цифровой (смотри таблицу B) Внимание: установите значение в 0 (ноль) если вход как цифровой не используется	-58 ... 58	0	число
CE	CE53	49765	BYTE	Y		49459,2	Y	RW	Назначение Аналогового входа AiE4, используемого как Цифровой (смотри таблицу B) Внимание: установите значение в 0 (ноль) если вход как цифровой не используется	-58 ... 58	0	число
CE	CE54	49766	BYTE	Y		49459,4	Y	RW	Назначение Аналогового входа AiE5, используемого как Цифровой (смотри таблицу B) Внимание: установите значение в 0 (ноль) если вход как цифровой не используется	-58 ... 58	0	число
CE	CE60	49736	BYTE			49459,6	Y	RW	Тип сигнала Аналогового выхода АОЕ5 • 0 = 4-20mA • 1 = 0-20mA	0 ... 1	0	число
CE	CE61	49768	BYTE	Y		49460	Y	RW	Назначение Аналогового выхода АОЕ3 (смотри таблицу C)	-53 ... 61	0	число
CE	CE62	49769	BYTE	Y		49460,2	Y	RW	Назначение Аналогового выхода АОЕ4 (смотри таблицу C)	-53 ... 61	0	число
CE	CE63	49770	BYTE	Y		49460,4	Y	RW	Назначение Аналогового выхода АОЕ5 (смотри таблицу C)	-53 ... 61	0	число
CE	CE70	49738	BYTE			49460,6	Y	RW	Наличие выхода TCE1 на расширительном модуле • 0 = для моделей SE65x – смотри CE95 • 1 = для моделей SE64x/63x – смотри CE73-CE76-CE79	0 ... 1	1	число

ПАКЕТ	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ 10 ^{bits}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. (Y/N)	ЧТЕНИЕ= Y ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CE	CE71	49739	BYTE		49461	Y RW	Тип использования аналогового выхода AOE1 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Выход используется как Цифровой – см. CE96 1 = Выход используется как PWM (Пропорциональный) – см. CE74-CE77-CE80 	0 ... 1	0	число
CE	CE72	49740	BYTE		49461,2	Y RW	Тип использования аналогового выхода AOE1 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Выход используется как Цифровой – см. CE97 1 = Выход используется как PWM (Пропорциональный) – см. CE75-CE78-CE81 	0 ... 1	0	число
CE	CE73	49741	BYTE		49461,4	Y RW	Длина импульса для аналогового выхода TCE1	0 ... 90	27	угл.град.
CE	CE74	49742	BYTE		49461,6	Y RW	Сдвиг фазы для аналогового выхода AOE1	0 ... 90	27	угл.град.
CE	CE75	49743	BYTE		49462	Y RW	Сдвиг фазы для аналогового выхода AOE2	0 ... 90	27	угл.град.
CE	CE76	49744	BYTE		49462,2	Y RW	Длина импульса для аналогового выхода TCE1	5 ... 40	10	69 мксек
CE	CE77	49745	BYTE		49462,4	Y RW	Длина импульса для аналогового выхода AOE1	5 ... 40	10	69 мксек
CE	CE78	49746	BYTE		49462,6	Y RW	Длина импульса для аналогового выхода AOE2	5 ... 40	10	69 мксек
CE	CE79	49772	BYTE	Y	49463	Y RW	Назначение аналогового выхода TCE1 (смотри таблицу C)	-53 ... 61	0	число
CE	CE80	49773	BYTE	Y	49463,2	Y RW	Назначение аналогового выхода AOE1 (смотри таблицу C)	-53 ... 61	0	число
CE	CE81	49774	BYTE	Y	49463,4	Y RW	Назначение аналогового выхода AOE2 (смотри таблицу C)	-53 ... 61	0	число
CE	CE90	49776	BYTE	Y	49463,6	Y RW	Назначение цифрового выхода DOE1 (смотри таблицу C)	-53 ... 53	0	число
CE	CE91	49777	BYTE	Y	49464	Y RW	Назначение цифрового выхода DOE2 (смотри таблицу C)	-53 ... 53	0	число
CE	CE92	49778	BYTE	Y	49464,2	Y RW	Назначение цифрового выхода DOE3 (смотри таблицу C)	-53 ... 53	0	число
CE	CE93	49779	BYTE	Y	49464,4	Y RW	Назначение цифрового выхода DOE4 (смотри таблицу C)	-53 ... 53	0	число
CE	CE94	49780	BYTE	Y	49464,6	Y RW	Назначение цифрового выхода DOE5 (смотри таблицу C)	-53 ... 53	0	число
CE	CE95	49781	BYTE	Y	49465	Y RW	Назначение цифрового выхода DOE6 (смотри таблицу C)	-53 ... 53	0	число
CE	CE96	49782	BYTE	Y	49449,2	Y RW	Назначение аналогового выхода AOE1, когда используется как Цифровой (смотри таблицу C)	-53 ... 53	0	число
CE	CE97	49783	BYTE	Y	49449,4	Y RW	Назначение аналогового выхода AOE2, когда используется как Цифровой (смотри таблицу C)	-53 ... 53	0	число
Cr	Cr00	49664	BYTE		49449,6	Y RW	Тип аналогового входа Air1 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Вход не используется (датчика нет) 1 = Значение не используется 2 = Используется как NTC датчик температуры 	0 ... 2	0	число
Cr	Cr01	49665	BYTE		49450	Y RW	Тип аналогового входа Air2 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Вход не используется (датчика нет) 1 = Используется как Цифровой вход (DI) 2 = Используется как NTC датчик температуры 3 = Используется как токовый сигнал 4..20мА 	0 ... 3	0	число
Cr	Cr10	16900	WORD	Y -1	49450,2	Y RW	Значение входа при максимальном сигнале для аналогового входа Air2	Cr11 ... 999	0	число
Cr	Cr11	16904	WORD	Y -1	49450,4	Y RW	Значение входа при минимальном сигнале для аналогового входа Air2	-999 ... Cr10	0	число
Cr	Cr20	49674	BYTE	Y -1	49450,6	Y RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом Air1	-12.0 ... 12.0	0.0	°C
Cr	Cr21	49675	BYTE	Y -1	49451	Y RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом Air2	-12.0 ... 12.0	0.0	°C/Бар
Cr	Cr30	49676	BYTE		49451,2	Y RW	Назначение Аналогового входа Air1 (смотри таблицу A)	0...16	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ 10 ^{bits}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРЕДАТКА (Y/N)	ЧТЕНИЕ/ ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
Cr	Cr31	49677	BYTE		49465,4	Y RW	Назначение Аналогового входа Air2 (смотри таблицу A)	0...30	0	число
Cr	Cr50	49683	BYTE	Y	49467,2	Y RW	Назначение Аналогового входа Air2, используемого как Цифровой (смотри таблицу B) Внимание: установите значение в 0 (ноль) если вход как цифровой не используется	0 ... 6	0	число
CF	CF01	49169	BYTE		49467,4	Y RW	Выбор протокола порта COM1 (TTL) Выбор протокола связи для порта последовательного доступа COM1 (TTL): <ul style="list-style-type: none"> 0 = Eliwell 1 = Modbus Если выбрано значение CF01 =0 (протокол Eliwell), то нужно задать и параметры CF20 / CF21 Если выбрано значение CF01 =1 (протокол Modbus), то нужно задать и параметры: CF30 / CF31 / CF32	0 ... 1	0	число
CF	CF20	16426	BYTE		49467,6	Y RW	Номер адреса (младший разряд) для протокола Eliwell CF20 = номер прибора в семействе (значения от 0 до 14) CF21 = номер семейства (значения от 0 до 14) Два параметра CF20 и CF21 задают адрес в формате "FF.DD" (где FF= CF21 и DD= CF20).	0 ... 14	0	число
CF	CF21	16428	BYTE		49468	Y RW	Семейство адреса (старший разряд) для протокола Eliwell Смотри описание для CF20	0 ... 14	0	число
CF	CF30	49600	BYTE		49468,2	Y RW	Адрес прибора для протокола Modbus ПОМНИТЕ: значение 0 (ноль) не допускается.	1 ... 255	1	число
CF	CF31	49600	BYTE		49470,2	Y RW	Скорость передачи данных при использовании протокола Modbus Задаёт скорость передачи данных при использовании протокола Modbus. <ul style="list-style-type: none"> 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 значение для работы с программой VarManager) 6=58600 б/сек 7=115200 б/сек 	0 ... 7	3	число
CF	CF32	16426	BYTE		49470,4	Y RW	Четность передачи данных при использовании протокола Modbus <ul style="list-style-type: none"> 1= EVEN - чет 2= NONE - нет 3= ODD - нечет 	1 ... 3	1	число
CF	CF42	16428	BYTE		49465,4	Y RW	Tab	0 ... 65535	1	число
CF	CF43	49600	BYTE		49467,2	Y RW	Маска программы	0 ... 999	0	число
CF	CF44	49600	BYTE		49467,4	Y RW	Версия маски программы	0 ... 999	0	число
CF	CF60	16430	BYTE		49470,6	Y RW	Код пользователя 1 Параметры CF60 и CF61 предназначены исключительно для нужд пользователей/операторов. Пользователь может присвоить им любое значение диапазона для идентификации типа и модели системы или специального варианта настройки или	0 ... 999	0	число
CF	CF61	16432	BYTE		49471	Y RW	Код пользователя 2 смотри CF60	0 ... 999	0	число
UI	UI00	49388	BYTE		49471,2	RW	Назначение индикатора 1 (LED1) (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	50	число
UI	UI01	49389	BYTE		49471,4	RW	Назначение индикатора 2 (LED2) (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	51	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПЛОТНЕНИЕ 10 ⁶ бит	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. (Y/N)	ЧТЕНИЕ= Y ЗАПИСЬ= W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
UI	UI02	49390	BYTE		49471,6	RW	Назначение индикатора 3 (LED3) (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	52	число
UI	UI03	49391	BYTE		49472	RW	Назначение индикатора 4 (LED4) (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	53	число
UI	UI04	49392	BYTE		49472,2	RW	Назначение индикатора 5 (LED5) (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	23	число
UI	UI05	49393	BYTE		49472,4	RW	Назначение индикатора 6 (LED6) (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	19	число
UI	UI06	49394	BYTE		49473	RW	Назначение индикатора 7 (LED7) (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	3	число
UI	UI07	49402	BYTE		49473,2	RW	Настройка индикатора Экономичного режима (смотри таблицу D) Для настройки индикатора экономичного режима (горит постоянно) установите: <ul style="list-style-type: none"> 0 = Индикатор не используется (постоянно выключен) 1 = Используется для Динамичной Рабочей точки 	0 ... 1	1	число
UI	UI10	49366	BYTE		49473,6	RW	Выбор индикации основного дисплея прибора (смотри таблицу F)	0 ... 14	0	число
UI	UI11	49367	BYTE		49474	RW	Выбор индикации основного дисплея удаленной клавиатуры (смотри таблицы F и G)	0 ... 14	5	число
UI	UI20	49382	BYTE		49474,2	Y RW	Разрешение запуска ручной Разморозки кнопкой [Вверх] (смотри таблицу H) Блокирует или разрешает запуск <i>ручной Разморозки</i> кнопкой (кнопка [Вверх]) для функции (<i>ручной Разморозки</i>) <ul style="list-style-type: none"> 0 = Кнопка [Вверх] для функции ручной Разморозки не используется 1 = Кнопка [Вверх] запускает ручную Разморозку 	0 ... 1	1	число
UI	UI21	49383	BYTE		49474,4	Y RW	Разрешение смены Рабочего режима кнопкой [esc] (смотри таблицу H) Блокирует или разрешает смену режима кнопкой (кнопка [esc]) для функции (выбора Рабочего режима) <ul style="list-style-type: none"> 0 = Кнопка [esc] для выбора Рабочего режима не используется 1 = Кнопка [esc] позволяет выбрать Рабочий режим 	0 ... 1	1	число
UI	UI22	49384	BYTE		49474,6	Y RW	Разрешение смены индикации основного Дисплея кнопкой [set] (смотри таблицу H) Блокирует или разрешает смену индикации основного дисплея кнопкой (кнопка [set]) для функции (смены индикации основного дисплея) <ul style="list-style-type: none"> 0 = Кнопка [set] для смены индикации основного дисплея не используется 1 = Кнопка [set] позволяет выбрать режим индикации основного дисплея. 	0 ... 1	1	число
UI	UI23	49385	BYTE		49475	Y RW	Разрешение включения/выключения Установки кнопкой [Вниз] (смотри таблицу H) Блокирует или разрешает локальное Включение/Выключение установки кнопкой (кнопка [Вниз]) для функции (локального Включение/Выключение установки) <ul style="list-style-type: none"> 0 = Кнопка [Вниз] для локального Включение/Выключение установки не используется 1 = Кнопка [Вниз] используется для локального Включение/Выключение установки 	0 ... 1	1	число
UI	UI24	49386	BYTE		49475,2	Y RW	Разрешение доступа к меню Состояния установки кнопкой [set] (смотри таблицу H) Блокирует или разрешает доступа к меню Состояния установки кнопкой [set]: (кнопка [set]) для функции (доступа к меню Состояния установки) <ul style="list-style-type: none"> 0 = Кнопка [set] для доступа к меню Состояния установки не используется 1 = Кнопка [set] используется для доступа к меню Состояния установки 	0 ... 1	1	число
UI	UI25	49387	BYTE		49475,4	Y RW	Разрешение изменения Рабочей точки с основного режима индикации Блокирует или разрешает изменение Рабочей точки с индикации основного дисплея (кнопки [Вверх] и [Вниз]) для функции (изменения Рабочей точки с основного дисплея) <ul style="list-style-type: none"> 0 = Функция изменения Рабочей точки кнопками [Вверх] и [Вниз] с индикации основного дисплея заблокирована 1 = Функция изменения Рабочей точки кнопками [Вверх] и [Вниз] с индикации основного дисплея разрешена 	0 ... 1	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕДАТКА (Y/N)	ЧТЕНИЕ/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ	
UI	UI27	16640	WORD		49476	Y	RW	Пароль уровня Инсталлятора Если активизирован (не равен нулю), то запрашивается при доступе к параметрам уровня	0 ... 255	1	число	
UI	UI28	16642	WORD		49476,2	Y	RW	Пароль уровня Производителя Если активизирован (не равен нулю), то запрашивается при доступе к параметрам уровня	0 ... 255	2	число	
UI	UI30	49395	BYTE		49476,4	Y	RW	Назначение индикатора 11 (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	50	число	
UI	UI31	49396	BYTE		49476,6	Y	RW	Назначение индикатора 12 (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	51	число	
UI	UI32	49397	BYTE		49477	Y	RW	Назначение индикатора 13 (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	52	число	
UI	UI33	49398	BYTE		49477,2	Y	RW	Назначение индикатора 14 (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	53	число	
UI	UI34	49399	BYTE		49477,4	Y	RW	Назначение индикатора 15 (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	23	число	
UI	UI35	49400	BYTE		49477,6	Y	RW	Назначение индикатора 16 (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	19	число	
UI	UI36	49401	BYTE		49478	Y	RW	Назначение индикатора 17 (смотри таблицы D и E)	0 ... 53	14	число	
tr	tr00	49824	BYTE		49478,2	Y	RW	Тип терморегулирования <ul style="list-style-type: none"> 0 = Пропорциональное Терморегулирование 1 = Дифференциальное Терморегулирование 2 = Цифровое Терморегулирование 3 = Время - Пропорциональное 	0 ... 2	0	число	
tr	tr01	49825	BYTE		49478,4	Y	RW	Разрешение режима Теплового насоса <ul style="list-style-type: none"> 0 = режим Теплового насоса НЕ используется 1 = режим Теплового насоса используется 	0 ... 1	1	число	
tr	tr02	49826	BYTE		49478,6	Y	RW	Выбор датчика Терморегулирования для режима Охлаждения (Cool) <ul style="list-style-type: none"> 0 = температура воды/воздуха на входе внутреннего т/о (CL30...CL34=1) 1 = температура воды/воздуха на выходе внутреннего т/о (CL30...CL34=2) 2 = Средняя температура на выходе внутренних т/о-ов контуров 1 и 2: Среднее из (CL30...CL34=3, CL30...CL34=4) 3 = температура воды на входе внешнего теплообменника (CL30...CL34=7) 4 = температура воды на выходе внешнего теплообменника (CL30...CL34=8) 5 = Средняя температура на выходе внешних т/о-ов контуров 1 и 2: Среднее из (CL30...CL34=5, CL30...CL34=6) 	0 ... 5	0	число	
tr	tr03	49827	BYTE		49479	Y	RW	Выбор датчика Терморегулирования для режима Нагрева (Heat) смотри tr02	0 ... 5	1	число	
tr	tr04	49828	BYTE		49479,2	Y	RW	Выбор датчика Дифференциального Терморегулирования для режима Охлаждения <ul style="list-style-type: none"> Датчик 1 – смотри tr02 Датчик 2 – температура окружающей среды (CL30...CL34=9) 	0 ... 5	0	число	
tr	tr05	49829	BYTE		49479,4	Y	RW	Выбор датчика Дифференциального Терморегулирования для режима Нагрева смотри tr04	0 ... 5	0	число	
								Режим Охлаждения (COOL) Рабочая точка, гистерезис, дифференциал				
tr	tr10	17062	WORD	Y	-1	49479,6	N	RW	Рабочая точка Терморегулирования в режиме Охлаждения	tr11 ... tr12	120	°C
tr	tr11	17064	WORD	Y	-1	49480	Y	RW	Минимальное значение Рабочей точки в режиме Охлаждения	-500 ... tr12	110	°C

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ 10 ^{bits}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРЕМЕННЫХ (Y/N)	ЧТЕНИЕ= Y ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ	
tr	tr12	17066	WORD	Y	-1	49480,2	Y RW	Максимальное значение Рабочей точки в режиме Охлаждения	tr11 ... 999	200	°C
tr	tr13	17068	WORD		-1	49480,4	N RW	Гистерезис Терморегулирования в режиме Охлаждения	1 ... 255	30	°C
tr	tr14	17070	WORD		-1	49480,6	N RW	Шаг ввода компрессоров (ступеней мощности) в режиме Охлаждения	1 ... 255	30	°C
tr	tr15	17072	WORD	Y	-1	49481	N RW	Шаг ввода компрессоров (ступеней мощности) в режиме Охлаждения	-255 ... 255	50	°C
								Режим Нагрева (HEAT) Рабочая точка, гистерезис, дифференциал			
tr	tr20	17074	WORD	Y	-1	49481,2	N RW	Рабочая точка Терморегулирования в режиме Нагрева	tr21 ... tr22	400	°C
tr	tr21	17076	WORD	Y	-1	49481,4	Y RW	Минимальное значение Рабочей точки в режиме Нагрева	-500 ... tr22	300	°C
tr	tr22	17078	WORD	Y	-1	49481,6	Y RW	Максимальное значение Рабочей точки в режиме Нагрева	tr21 ... 999	450	°C
tr	tr23	17080	WORD		-1	49482	N RW	Гистерезис Терморегулирования в режиме Нагрева	1 ... 255	30	°C
tr	tr24	17082	WORD		-1	49482,2	N RW	Шаг ввода компрессоров (ступеней мощности) в режиме Нагрева	1 ... 255	30	°C
tr	tr25	17084	WORD	Y	-1	49482,4	N RW	Смещение Рабочей точки Нагрева при переходе в режим Экономии	-255 ... 255	-50	°C
tr	tr50	17086	WORD		-1	49485,2	Y RW	Ширина первой зоны В1 время-пропорционального (В-П) режима при Охлаждении	0 ... 255	30	°C
tr	tr51	17088	WORD		-1	49485,4	Y RW	Ширина второй зоны В2 время-пропорционального (В-П) режима при Охлаждении	0 ... 255	50	°C
tr	tr52	49858	WORD	Y	-1	49485,6	Y RW	Интервал IT1 добавления ступеней вне зоны В1 В-П режима при Охлаждении	0 ... 255	120	сек
tr	tr53	49859	WORD	Y	-1	49486	Y RW	Интервал IT2 добавления ступеней вне зоны В2 В-П режима при Охлаждении	0 ... 255	60	сек
tr	tr54	49860	WORD	Y	-1	49486,2	Y RW	Интервал IT1 убавления ступеней вне зоны В1 В-П режима при Охлаждении	0 ... 255	120	сек
tr	tr55	49861	WORD	Y	-1	49486,4	Y RW	Интервал IT2 убавления ступеней вне зоны В2 В-П режима при Охлаждении	0 ... 255	60	сек
tr	tr60	17094	WORD		-1	49486,6	Y RW	Ширина первой зоны В1 время-пропорционального (В-П) режима при Нагреве	0 ... 255	30	°C
tr	tr61	17096	WORD		-1	49487	Y RW	Ширина второй зоны В2 время-пропорционального (В-П) режима при Нагреве	0 ... 255	50	°C
tr	tr62	49866	WORD	Y	-1	49487,2	Y RW	Интервал IT1 добавления ступеней вне зоны В1 В-П режима при Нагреве	0 ... 255	120	сек
tr	tr63	49867	WORD	Y	-1	49487,4	Y RW	Интервал IT2 добавления ступеней вне зоны В2 В-П режима при Нагреве	0 ... 255	60	сек
tr	tr64	49868	WORD	Y	-1	49487,6	Y RW	Интервал IT1 убавления ступеней вне зоны В1 В-П режима при Нагреве	0 ... 255	120	сек
tr	tr65	49869	WORD	Y	-1	49488	Y RW	Интервал IT2 убавления ступеней вне зоны В2 В-П режима при Нагреве	0 ... 255	60	сек
St	St00	49808	BYTE			49488,2	Y RW	Выбор Рабочего режима Позволяет выбрать Рабочие режимы установки: <ul style="list-style-type: none"> 0 = только режим Охлаждения 1 = только режим Нагрева 2 = Тепловой насос (Нагрев/Охлаждение) 	0 ... 2	2	число
St	St01	49809	BYTE			49488,4	Y RW	Разрешение смены режима по аналоговому датчику <ul style="list-style-type: none"> 0 = смена режима по датчику заблокирована 1 = смена режима по датчику разрешена 	0 ... 1	0	число
St	St02	49810	BYTE			49488,6	Y RW	Выбор датчика для Автоматической смены режима <ul style="list-style-type: none"> 0 = датчик температуры окружающей среды 1 = датчик температуры воды на входе 2 = датчик температуры воды на выходе 	0 ... 2	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. ПОЛИТИКА	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. (Y/N)	ЧТЕНИЕ ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ		
St	St03	17044	WORD	Y	-1	49489	N	RW	Дифференциал (смещение) для Автоматической смены режима на Нагрев	-25.5 ... 25.5	-10	°C
St	St04	17046	WORD	Y	-1	49489,2	N	RW	Дифференциал (смещение) для Автоматической смены режима на Охлаждение	-25.5 ... 25.5	10.0	°C
St	St05	49816	BYTE			49489,4	Y	RW	Задержки переключения Реверсивного клапана Задержки переключения Реверсивного клапана с Охлаждения на Нагрев и обратно	0 ... 255	3	сек
St	St06	49817	BYTE			49489,6	Y	RW	Задержки переключения Реверсивного клапана с Нагрева на Разморозку	0 ... 255	3	сек
St	St07	49818	BYTE			49490	Y	RW	Задержки переключения Реверсивного клапана с Разморозки на Нагрев	0 ... 255	3	сек
St	St08	49819	BYTE			49490,2	Y	RW	Задержки временного реверса Реверсивного клапана для сброса давления Каждый раз, после выключения всех компрессоров происходит временное переключение Реверсивного клапана на это время. Если =0, то функция не активна.	0 ... 255	3	сек
CP	CP00	49886	BYTE			49490,4	Y	RW	Тип Компрессоров установки: <ul style="list-style-type: none"> 0 = простой (без ступеней регулирования мощности) 1 = ступенчатый, обычный (смена ступеней) 2 = винтовой ступенчатый компрессор 	0 ... 2	0	число
CP	CP01	49887	BYTE			49490,6	Y	RW	Количество контуров установки <ul style="list-style-type: none"> 1 = 1 контур 2 = 2 контура 	1 ... 2	1	число
CP	CP02	49888	BYTE			49491	Y	RW	Количество компрессоров в каждом контуре <ul style="list-style-type: none"> 1 = 1 компрессор 2 = 2 компрессора 3 = 3 компрессора 4 = 4 компрессора 	1 ... 4	2	число
CP	CP03	49889	BYTE			49491,2	Y	RW	Количество дополнительных ступеней мощности ступенчатого компрессора (CP00>0) <ul style="list-style-type: none"> 1 = 1 дополнительная ступень мощности 2 = 2 дополнительных ступени мощности 3 = 3 дополнительных ступени мощности 	0 ... 3	0	число
CP	CP10	49896	BYTE			49492	Y	RW	Алгоритм управления ресурсами установки (разрешение балансировки контуров) Определяет порядок управления ресурсами контуров установки <ul style="list-style-type: none"> 0 = сатурация (насыщение) контуров 1 = балансировка (выравнивание) контуров 	0 ... 1	0	число
CP	CP11	49897	BYTE			49492,2	Y	RW	Разрешить балансировку компрессоров (ступенчатых) контура Определяет порядок управления ступенями компрессоров одного контура <ul style="list-style-type: none"> 0 = сатурация (насыщение) компрессоров 1 = балансировка (выравнивание) компрессоров 2 = НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ 	0 ... 1	0	число
CP	CP12	49898	BYTE			49492,4	Y	RW	Критерий выбора контуров <ul style="list-style-type: none"> 0 = по суммарной наработке 1 = жесткая: включение 1-->2; выключение 2-->1 	0 ... 1	0	число
CP	CP13	49899	BYTE			49492,6	Y	RW	Критерий выбора компрессоров контура Задаёт критерий выбора компрессоров контура <ul style="list-style-type: none"> 0 = по суммарной наработке 1 = жесткая: включение 1-->2-->3-->4; выключение 4-->3-->2-->1 2 = по времени работы (в предыдущем цикле) 	0 ... 2	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАНЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ ТО ^{enb}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. (У/Н)	ЧТЕНИЕ=У ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CP	CP14	17132	WORD		49493	Y RW	Время работы компрессора для изменения последовательности	0 ... 255	18	сек /10
CP	CP20	17136	WORD		49493,2	Y RW	Минимальная пауза в работе Компрессора	0 ... 255	18	сек /10
CP	CP21	17138	WORD		49493,4	Y RW	Минимальная пауза между пусками одного Компрессора	0 ... 255	30	сек /10
CP	CP22	17140	WORD		49493,6	Y RW	Минимальное время работы компрессора	0 ... 255	2	сек /10
CP	CP23	17142	WORD		49494	Y RW	Минимальное время между включениями Компрессоров (разных)	1 ... 255	10	сек
CP	CP24	17144	WORD		49494,2	Y RW	Минимальное время между выключениями Компрессоров (разных)	1 ... 255	10	сек
CP	CP25	17146	WORD		49494,4	Y RW	Минимальное время между включениями ступеней мощности Компрессоров	1 ... 255	10	сек
CP	CP26	17148	WORD		49494,6	Y RW	Минимальное время между выключениями ступеней мощности Компрессоров	1 ... 255	5	сек
CP	CP27	17150	WORD		49495	Y RW	Задержки включения/выключения компрессоров и ступеней мощности при Разморозке	1 ... 255	3	сек
CP	CP30	17156	WORD		49495,4	RW Y	Задержка Сеть/Звезда	0 ... 999	0	сек /10
CP	CP31	17158	WORD		49495,6	RW Y	Время работы в режиме Звезда	0 ... 999	0	сек /10
CP	CP32	17160	WORD		49496	RW Y	Задержка Звезда/Треугольник	0 ... 999	0	сек /10
CP	CP33	17162	WORD		49496,2	RW Y	Время откачки при выключении Устанавливает максимальное время работы компрессора в режиме откачки если режим откачки не прерывается по давлению (если не равно нулю (0)) Если установлено в 0, то функция отсчета задержки не активна	0 ... 999	0	сек
CP	CP40	49934	BYTE		49496,4	RW Y	Блокировка работы компрессора 1 • 0=Нет (Компрессор в работе); • 1=Да (компрессор заблокирован). Помните: При блокировании Компрессора блокируются и все его ступени	0 ... 1	0	число
CP	CP41	49935	BYTE		49496,6	RW Y	Блокировка работы компрессора 2 смотри CP40	0 ... 1	0	число
CP	CP42	49936	BYTE		49497	RW Y	Блокировка работы компрессора 3 смотри CP40	0 ... 1	0	число
CP	CP43	49937	BYTE		49497,2	RW Y	Блокировка работы компрессора 4 смотри CP40	0 ... 1	0	число
PI	PI00	49984	BYTE		49498,2	Y RW	Режим управления насосом внутреннего контура • 0 = Насос(ы) внутреннего контура НЕ используется • 1= Насос внутреннего контура работает непрерывно • 2= Насос внутреннего контура работает по запросу (компрессоров)	0 ... 2	2	число
PI	PI01	49985	BYTE		49498,4	Y RW	Максимальное пауза в работе насоса внутреннего контура для функции Антизалипания	0 ... 255	50	час
PI	PI02	49986	BYTE		49498,6	Y RW	Время подхвата для Водяного насоса внутреннего контура	0 ... 255	2	сек
PI	PI03	49987	BYTE		49499	Y RW	Минимальное время работы насоса	0 ... 255	10	Сек*10
PI	PI05	49989	BYTE		49499,4	Y RW	Максимальное время работы насоса до переключения на «резервный» Время работы одного насоса, по истечении которого происходит переключение на второй (если он есть и доступен для использования), Если равно 0 (нулю), то переключение на второй насос по времени не происходит.	0 ... 255	0	час

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ 10 ^{bits}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРВАТУС (Y/N)	ЧТЕНИЕ= Y ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ		
PI	PI10	49992	BYTE		49499,6	Y	RW	Использование насоса внутреннего контура при включении нагревателя Антизамерзания <ul style="list-style-type: none"> 0 = При включении нагревателей Антизамерзания насос НЕ используется 1 = При включении нагревателей Антизамерзания насос включается 	0 ... 1	0	число	
PI	PI11	49993	BYTE		49500	Y	RW	Использование насоса внутреннего контура при включении нагревателя Котла <ul style="list-style-type: none"> 0 = При включении нагревателя Котла насос НЕ используется 1 = При включении нагревателя Котла насос включается 	0 ... 1	1	число	
							Работа насоса по запросу					
PI	PI20	49996	BYTE	Y	-1	49500,2	Y	RW	Задержка включения первого Компрессора после включения насоса (по запросу)	0 ... 255	60	сек
PI	PI21	49997	BYTE	Y	-1	49500,4	Y	RW	Задержка выключения насоса после выключения последнего Компрессора (по запросу)	0 ... 255	60	сек
PI	PI22	49998	BYTE			49500,6	Y	RW	Интервал времени для периодического запуска насоса Задаёт максимальное время простоя насоса внутреннего контура, по истечении которого он принудительно запускается без запроса терморегулятора Если управление пропорциональное, то скорость максимальная	0 ... 255	30	мин
							Пропорциональное управление в режиме Охлаждения					
PI	PI30	50002	BYTE			49501	Y	RW	Минимальная скорость насоса внутреннего контура при Охлаждении	0 ... 100	30	%
PI	PI31	50003	BYTE			49501,2	Y	RW	Максимальная скорость насоса внутреннего контура при Охлаждении	0 ... 100	100	%
PI	PI32	17236	WORD	Y	-1	49501,4	N	RW	Рабочая точка при минимальной скорости насоса внутреннего контура при Охлаждении	-500 ... 999	200	°C
PI	PI33	17238	WORD	Y	-1	49501,6	N	RW	Пропорциональная зона Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении	-255 ... 255	80	°C
PI	PI34	50008	BYTE			49502	N	RW	Рабочая точка вентилятора для пропорционального управления насосом при Охлаждении	0 ... 100	80	%
PI	PI35	50009	BYTE			49502,2	N	RW	Гистерезис вентилятора для пропорционального управления насосом при Охлаждении	1 ... 100	10	%
							Пропорциональное управление в режиме Нагрева					
PI	PI40	50012	BYTE			49502,4	Y	RW	Минимальная скорость насоса внутреннего контура при Нагреве	0 ... 100	30	%
PI	PI41	50013	WORD			49502,6	Y	RW	Максимальная скорость насоса внутреннего контура при Нагреве	0 ... 100	100	%
PI	PI42	17246	WORD	Y	-1	49503	N	RW	Рабочая точка при минимальной скорости насоса внутреннего контура при Нагреве	-500 ... 999	200	°C
PI	PI43	17248	BYTE	Y	-1	49503,2	N	RW	Пропорциональная зона Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве	-255 ... 255	180	°C
PI	PI44	50018	BYTE			49503,4	N	RW	Рабочая точка вентилятора для пропорционального управления насосом при Нагреве	0 ... 100	80	%
PI	PI45	50019	BYTE			49503,6	N	RW	Гистерезис вентилятора для пропорционального управления насосом при Нагреве	1 ... 100	10	%
PI	PI50	50022	BYTE			49504	Y	RW	Выбор датчика для функции Антизамерзания с использованием насоса <ul style="list-style-type: none"> 0 = Нет датчика (насос для Антизамерзания НЕ используется) 1 = Вода/Воздух на входе внутреннего теплообменника 2 = Вода/Воздух на выходе внутреннего теплообменника 3 = Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 1 4 = Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 2 5 = Вода на выходе внутренних т/о-ов контуров 1 и 2 (меньшее из двух) 6 = Температура среды 	0 ... 6	0	число
PI	PI51	17256	WORD	Y	-1	49504,2	N	RW	Рабочая точка функции Антизамерзания с водяным насосом внутреннего контура	-500 ... 999	80	°C
PI	PI52	17258	WORD		-1	49504,4	N	RW	Гистерезис функции Антизамерзания с водяным насосом внутреннего контура	1 ... 255	20	°C

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ 10 ^{bits}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРЕДАТЧ. (Y/N)	ЧТЕНИЕ= Y ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ		
FI	FI00	17150	BYTE		49504,6	Y	RW	Выбор режима вентилятора рециркуляции <ul style="list-style-type: none"> 0 = Вентилятор Рециркуляции НЕ используется 1 = Вентилятор рециркуляции в <i>непрерывной работе</i> 2 = Вентилятор рециркуляции по запросу <i>терморегулятора</i> 	0 ... 2	0	число	
FI	FI01	49956	WORD	-1	49505	N	RW	Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Охлаждении	1 ... 255	20	°C	
FI	FI02	17190	WORD	-1	49505,2	N	RW	Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Нагреве	1 ... 255	20	°C	
FI	FI03	17192	WORD		49505,4	Y	RW	Время поствентиляции в режиме Нагрева	0 ... 255	10	сек	
FE	FE00	50038	BYTE		49506,6	Y	RW	Выбор режима вентилятора внешнего теплообменника <ul style="list-style-type: none"> 0 = вентилятор внешнего теплообменника НЕ используется 1 = вентилятор внешнего теплообменника в режиме <i>Непрерывная работа</i> 2 = вентилятор в режиме <i>Работа по запросу</i> (вместе с компрессором) 	0 ... 2	2	число	
FE	FE01	50039	BYTE		49507	Y	RW	Время подхвата вентилятора внешнего теплообменника	0 ... 60	2	сек	
FE	FE10	50046	BYTE		49507,2	Y	RW	Использовать общий конденсатор <ul style="list-style-type: none"> 0 = два вентилятора независимы (раздельные конденсаторы) 1 = Общий конденсатор, два вентилятора работают в параллель по большому из сигналов датчиков 	0 ... 1	0	число	
								Управление вентиляторами при Разморозке				
FE	FE11	50047	BYTE		49507,4	Y	RW	Использование вентиляторов внешнего теплообменника при Разморозке <ul style="list-style-type: none"> 0 = Вентилятор внешнего теплообменника при Разморозке НЕ используется 1 = Вентилятор внешнего теплообменника при Разморозке используется 	0 ... 1	0	число	
FE	FE12	17280	WORD	Y	-1	49507,6	N	RW	Рабочая точка вентилятора внешнего теплообменника при Разморозке	-500 ... 999	190	°C/Бар
FE	FE13	17282	WORD		-1	49508	N	RW	Гистерезис вентилятора внешнего теплообменника при Разморозке	1 ... 255	10	°C/Бар
FE	FE14	50052	BYTE		49508,2	Y	RW	Выбор датчика управления вентилятором внешнего теплообменника при Разморозке <ul style="list-style-type: none"> 0 = Датчик не назначен 1 = Температура внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 2 = Датчик высокого давления (контур 1 и 2) 3 = Давление внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 	0 ... 3	1	число	
								Управление вентиляторами				
FE	FE20	17290	WORD		49508,4	Y	RW	Задержка отсечки вентилятора внешнего теплообменника	0 ... 255	2	сек	
FE	FE21	17292	WORD		49508,6	Y	RW	Время Превентиляции вентилятора внешнего теплообменника в режиме Охлаждения	0 ... 255	15	сек	
								Управление вентиляторами при Охлаждении				
FE	FE30	50062	BYTE		49509	Y	RW	Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении	0 ... 100	50	%	
FE	FE31	50063	BYTE		49509,2	Y	RW	Средняя скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении	0 ... 100	95	%	
FE	FE32	50064	BYTE		49509,4	Y	RW	Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении	0 ... 100	100	%	

ПАКЕТ	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УПРАВЛЕНИЕ	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕДАТЧИК (Y/N)	ЧТЕНИЕ/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
FE	FE33	50065	BYTE			49509,6	Y	RW	Выбор датчика управления вентилятором внешнего теплообменника при Охлаждении <ul style="list-style-type: none"> 0 = Датчик не используется 1 = Температура внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 2 = Датчик высокого давления (контур 1 и 2) 3 = Датчик низкого давления (контур 1 и 2) 4 = Давление внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 5 = Давление внутреннего теплообменника (контур 1 и 2) 	0 ... 5	1	число
FE	FE34	17298	WORD	Y	-1	49510	N	RW	Рабочая точка минимальной скорости вентилятора при Охлаждении	-500 ... 999	140	°C/Бар
FE	FE35	17300	WORD	Y	-1	49510,2	N	RW	Дифференциал максимальной скорости вентилятора при Охлаждении	-500 ... 999	55	°C/Бар
FE	FE36	17302	WORD		-1	49510,4	N	RW	Пропорциональная зона регулирования скорости вентилятора при Охлаждении	0 ... 255	35	°C/Бар
FE	FE37	17304	WORD		-1	49510,6	N	RW	Гистерезис перехода на максимальную скорость для вентилятора при Охлаждении	1 ... 255	10	°C/Бар
FE	FE38	17306	WORD		-1	49511	N	RW	Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении	1 ... 255	10	°C/Бар
FE	FE39	17308	WORD		-1	49511,2	N	RW	Дифференциал точки отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении	0 ... 255	20	°C/Бар
									Управление вентиляторами при Нагреве			
FE	FE50	50082	BYTE			49511,4	Y	RW	Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве	0 ... 100	50	%
FE	FE51	50083	BYTE			49511,6	Y	RW	Средняя скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве	0 ... 100	95	%
FE	FE52	50084	BYTE			49512	Y	RW	Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве	0 ... 100	100	%
FE	FE53	50085	BYTE			49512,2	Y	RW	Выбор датчика управления вентилятором внешнего теплообменника при Нагреве <ul style="list-style-type: none"> 0 = Датчик не используется 1 = Температура внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 2 = Датчик высокого давления (контур 1 и 2) 3 = Датчик низкого давления (контур 1 и 2) 4 = Давление внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 5 = Давление внутреннего теплообменника (контур 1 и 2) 	0 ... 5	1	число
FE	FE54	17318	WORD	Y	-1	49512,4	N	RW	Рабочая точка минимальной скорости вентилятора при Нагреве	-500 ... 999	55	°C/Бар
FE	FE55	17320	WORD	Y	-1	49512,6	N	RW	Дифференциал максимальной скорости вентилятора при Нагреве	-500 ... 999	17	°C/Бар
FE	FE56	17322	WORD		-1	49513	N	RW	Пропорциональная зона регулирования скорости вентилятора при Нагреве	0 ... 255	10	°C/Бар
FE	FE57	17324	WORD		-1	49513,2	N	RW	Гистерезис перехода на максимальную скорость для вентилятора при Нагреве	1 ... 255	5	°C/Бар
FE	FE58	17326	WORD		-1	49513,4	N	RW	Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора при Нагреве	1 ... 255	5	°C/Бар
FE	FE59	17328	WORD		-1	49513,6	N	RW	Дифференциал точки отсечки (выключения) для вентилятора при Нагреве	0 ... 255	10	°C/Бар
PE	PE00	50098	BYTE			49514	Y	RW	Выбор режима водяного насоса внешнего контура <ul style="list-style-type: none"> 0 = насос внешнего контура НЕ используется 1 = насос внешнего контура включен постоянно 2 = насос внешнего контура работает по запросу компрессора 3 = насос внешнего контура работает только в режиме возврата тепла 	0 ... 2	0	число
PE	PE01	50099	BYTE			49514,2	Y	RW	Максимальное пауза в работе насоса внутреннего контура для функции Антизалипания	0 ... 255	50	час
PE	PE02	50100	BYTE			49514,4	Y	RW	Время подхвата для Водяного насоса внутреннего контура	0 ... 255	2	сек
PE	PE03	50101	BYTE			49514,6	Y	RW	Минимальное время работы насоса	0 ... 255	10	Сек*10

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ 10 ^{bits}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРЕМЕННЫХ (Y/N)	ЧТЕНИЕ=У ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ		
PE	PE04	50102	BYTE		49515	Y	RW	Минимальное время паузы в работе насоса	0 ... 255	10	Сек	
PE	PE05	50103	BYTE		49515,2	Y	RW	Максимальное время работы насоса до переключения на «резервный» Время работы одного насоса, по истечении которого происходит переключение на второй (если он есть и доступен для использования), Если равно 0 (нулю), то переключение на второй насос по времени не происходит.	0 ... 255	0	час	
Работа насоса внешнего контура по запросу												
PE	PE20	50106	BYTE		49516	Y	RW	Задержка включения первого Компрессора после включения насоса (по запросу)	0 ... 255	60	сек	
PE	PE21	50107	BYTE	Y	-1	49516,2	Y	RW	Задержка выключения насоса после выключения последнего Компрессора (по запросу)	0 ... 255	60	сек
PE	PE22	50108	BYTE		49516,4	Y	RW	Интервал времени для периодического запуска насоса Задаёт максимальное время простоя насоса внутреннего контура, по истечении которого он принудительно запускается без запроса терморегулятора Если управление пропорциональное, то скорость максимальная	0 ... 255	30	мин	
Пропорциональное управление в режиме Охлаждения												
PE	PE30	50109	BYTE		49516,6	Y	RW	Минимальная скорость насоса внешнего контура при Охлаждении	0 ... 100	30	%	
PE	PE31	50114	BYTE		49517	N	RW	Максимальная скорость насоса внешнего контура при Охлаждении	0 ... 100	100	%	
PE	PE32	17342	WORD	Y	-1	49517,2	N	RW	Рабочая точка при минимальной скорости насоса внешнего контура при Охлаждении	-500 ... 999	200	°C
PE	PE33	17344	WORD	Y	-1	49517,4	N	RW	Пропорциональная зона Водяного насоса внешнего контура при Охлаждении	-255 ... 255	80	°C
PE	PE36	50130	BYTE		49518,2	Y	RW	Выбор датчика для управления насосом внешнего контура при Охлаждении <ul style="list-style-type: none"> 0 = Датчик не используется 1 = Температура внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 2 = Датчик высокого давления (контур 1 и 2) 3 = Датчик низкого давления (контур 1 и 2) 4 = Давление внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 5 = Давление внутреннего теплообменника (контур 1 и 2) 	0 ... 5	0	число	
Пропорциональное управление в режиме Нагрева												
PE	PE40	50117	BYTE		49518,4	N	RW	Минимальная скорость насоса внешнего контура при Нагреве	0 ... 100	30	%	
PE	PE41	50122	WORD		49518,6	N	RW	Максимальная скорость насоса внешнего контура при Нагреве	0 ... 100	100	%	
PE	PE42	17350	WORD	Y	-1	49519	N	RW	Рабочая точка при минимальной скорости насоса внешнего контура при Нагреве	-500 ... 999	200	°C
PE	PE43	17352	BYTE	Y	-1	49519,2	N	RW	Пропорциональная зона Водяного насоса внешнего контура при Нагреве	-255 ... 255	180	°C
PE	PE46	50131	BYTE		49520	N	RW	Выбор датчика для управления насосом внешнего контура при Нагреве <ul style="list-style-type: none"> 0 = Датчик не используется 1 = Температура внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 2 = Датчик высокого давления (контур 1 и 2) 3 = Датчик низкого давления (контур 1 и 2) 4 = Давление внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 5 = Давление внутреннего теплообменника (контур 1 и 2) 	0 ... 5	0	число	

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ 10 ^{bits}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРЕМЕННЫХ (Y/N)	ЧТЕНИЕ= Y ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ		
PE	PE50	50125	BYTE		49520,2		Выбор датчика для функции Антизамерзания с использованием насоса <ul style="list-style-type: none"> 0 = Нет датчика (насос для Антизамерзания НЕ используется) 1 = Вода/Воздух на входе внутреннего теплообменника 2 = Вода/Воздух на выходе внутреннего теплообменника 3 = Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 1 4 = Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 2 5 = Вода на выходе внутренних т/о-ов контуров 1 и 2 (меньшее из двух) 6 = Температура среды 	0 ... 6	0	число		
PE	PE51	17358	WORD	Y	-1	49520,4	Рабочая точка функции Антизамерзания с водяным насосом внутреннего контура	-500 ... 999	80	°C		
PE	PE52	17360	WORD	Y	-1	49520,6	Гистерезис функции Антизамерзания с водяным насосом внутреннего контура	-500 ... 999	20	°C		
HI	HI00	50126	BYTE		49521	Y	RW	Разрешение использования внутренних Нагревателей в режиме Ожидания <ul style="list-style-type: none"> 0 = внутренние Нагреватели в режиме Ожидания НЕ используются 1 = внутренние Нагреватели в режиме Ожидания используются 	0 ... 1	0	число	
HI	HI01	50127	BYTE		49521,2	Y	RW	Режим работы Нагревателей внутреннего теплообменника при Разморозке <ul style="list-style-type: none"> 0 = Нагреватель включается по запросу Антизамерзания или Интегрированного нагрева только 1 = Нагреватель постоянно включен на все время Разморозки 	0 ... 3	0	число	
HI	HI10	50130	BYTE		49521,4	Y	RW	Выбор датчика управления нагревателем 1 при Антизамерзании <ul style="list-style-type: none"> 0 = Нет датчика (Нагреватель Антизамерзания не используется) 1 = Вода/воздух на входе внутреннего теплообменника 2 = Вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника 3 = Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 1 4 = Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 2 5 = Минимум значений воды на выходе внутренних т/о-ов 1 и 2 	0 ... 5	2	число	
HI	HI11	50131	BYTE		49521,6	Y	RW	Выбор датчика управления нагревателем 2 при Антизамерзании смотри HI10	0 ... 5	2	число	
HI	HI12	17364	WORD	Y	-1	49522	N	RW	Рабочая точка Антизамерзания внутреннего теплообменника	Hi14 ... Hi13	40	°C
HI	HI13	17366	WORD	Y	-1	49522,2	Y	RW	Максимальная рабочая точка Антизамерзания внутреннего теплообменника	Hi14 ... 999	70	°C
HI	HI14	17368	WORD	Y	-1	49522,4	Y	RW	Минимальная рабочая точка Антизамерзания внутреннего теплообменника	-500 ... Hi13	-100	°C
HI	HI15	17370	WORD		-1	49522,6	N	RW	Гистерезис Антизамерзания внутреннего теплообменника	1 ... 255	5	°C
HI	HI20	50146	BYTE		49523	Y	RW	Выбор режима нагревателя при интегрированном Нагреве <ul style="list-style-type: none"> 0 = Нагреватель в интегрированном нагреве не используется 1 = Смещение Рабочей точки нагревателя пропорционально температуре среды 2 = Смещение Рабочей точки нагревателя ступенчатое от температуры среды 3 = Смещение Рабочей точки нагревателя интегрированного нагрева фиксировано 	0 ... 3	0	число	
HI	HI21	17380	WORD	Y	-1	49523,2	N	RW	Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки нагревателей для	-500 ... 999	100	°C
HI	HI22	17382	WORD		-1	49523,4	Y	RW	Максимальное Динамическое смещение внутренних нагревателей при Интегрированном	0 ... 999	255	°C
HI	HI23	17384	WORD		-1	49523,6	N	RW	Смещение интегрированного нагрева при блокировании Теплового насоса	0 ... 999	0	°C
HI	HI24	17386	WORD		-1	49524	N	RW	Пропорциональная зона Динамического смещения нагревателей при Интегрированном нагреве	0 ... 999	50	°C
HI	HI25	17388	WORD		-1	49524,2	N	RW	Гистерезис управления нагревателями внутреннего теплообменника при Интегрированном	1 ... 255	10	°C

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ 10 ^{bits}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРВАТУС (Y/N)	ЧТЕНИЕ= ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ		
HI	HI26	17390	WORD		-1	49524,4	N	RW	Смещение рабочей точки Нагревателя 2 при Интегрированном нагреве (относительно 1-го)	0 ... 999	30	°C
HE	HE00	50166	BYTE			49524,6	Y	RW	Разрешение использования внешних Нагревателей в режиме Ожидания <ul style="list-style-type: none"> 0 = внешние Нагреватели в режиме Ожидания НЕ используются 1 = внешние Нагреватели в режиме Ожидания используются 	0 ... 1	0	число
HE	HE10	50168	BYTE			49525	Y	RW	Выбор датчика нагревателя 1 Антизамерзания внешнего контура <ul style="list-style-type: none"> 0 = Датчика нет (Антизамерзание не используется) 1 = Средняя температура внешнего теплообменника контуров 1 и 2 2 = Вода на входе внешнего (возвратного) теплообменника 3 = Вода на выходе внешнего (возвратного) теплообменника 4 = Температура окружающей среды 	0 ... 4	0	число
HE	HE11	50169	BYTE			49525,2	Y	RW	Выбор датчика нагревателя 2 Антизамерзания внешнего контура (смотри HE10)	0 ... 4	0	число
HE	HE12	17402	WORD	Y	-1	49525,4	N	RW	Рабочая точка управления нагревателями внешнего теплообменника при Антизамерзании	HE14 ... HE13	40	°C
HE	HE13	17404	WORD	Y	-1	49525,6	Y	RW	Максимальная Рабочая точка управления внешними нагревателями при Антизамерзании	HE14 ... 999	70	°C
HE	HE14	17406	WORD	Y	-1	49526	Y	RW	Минимальная Рабочая точка управления внешними нагревателями при Антизамерзании	-500 ... HE13	-100	°C
HE	HE15	17408	WORD		-1	49526,2	N	RW	Гистерезис управления нагревателем внешнего теплообменника при Антизамерзании	1 ... 255	10	°C
HA	HA00	50186	BYTE			49526,4	Y	RW	Выбор датчика управления дополнительным выходом <ul style="list-style-type: none"> 0 = Датчика нет (Дополнительный выход не используется) 1 = Датчик температуры окружающей среды 2 = Температура внешнего теплообменника контура 1 3 = Температура внешнего теплообменника контура 2 4 = Температура воды на входе внешнего теплообменника 5 = Температура воды на выходе внешнего теплообменника 6 = НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ 	0 ... 6	0	число
HA	HA01	17420	WORD	Y	-1	49526,6	N	RW	Рабочая точка управления дополнительными нагревателями	-500 ... 999	20	°C
HA	HA02	17422	WORD	Y	-1	49527	N	RW	Гистерезис управления дополнительными нагревателями	-500 ... 999	10	°C
br	br00	50200	BYTE			49527,2	Y	RW	Выбор режима ввода смещения котла <ul style="list-style-type: none"> 0 = Котел не используется 1 = Пропорциональное смещение Рабочей точки котла по температуре среды 2 = Ступенчатое смещение Рабочей точки котла по температуре среды 3 = Смещение Рабочей точки котла фиксированное (не зависит от среды) 	0 ... 3	0	число
br	br01	17434	WORD	Y	-1	49527,4	N	RW	Рабочая точка ввода Динамического смещения рабочей точки Котла	-500 ... 999	100	°C
br	br02	17436	WORD		-1	49527,6	Y	RW	Максимальное Динамическое смещение рабочей точки Котла	0 ... 999	255	°C
br	br03	17438	WORD		-1	49528	Y	RW	Смещение котла при блокировании теплового насоса При блокировании теплового насоса смещение Рабочей точки котла фиксировано (br03)	0 ... 999	0	°C
br	br04	17440	WORD		-1	49528,2	N	RW	Пропорциональная зона ввода Динамического смещения рабочей точки Котла	0 ... 999	50	°C
br	br05	17442	WORD		-1	49528,4	N	RW	Гистерезис включения/выключения при управлении Котлом	1 ... 255	20	°C

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ 10 ^{bits}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. (Y/N)	ЧТЕНИЕ= Y ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ		
Fc	Fc00	50222	WORD		49528,6	N	RW	Выбор режима Свободного охлаждения <ul style="list-style-type: none"> 0 = Свободное охлаждение не используется (заблокировано) 1 = Внутреннее или совмещенное (вентиляторами внешнего теплообменника) 2 = Внешнее или отдельное (вентиляторами Свободного охлаждения) 	0 ... 2	0	число	
Fc	Fc01	17456	WORD	Y	-1	49529	N	RW	Смещение Рабочей точки Свободного охлаждения	-500 ... 999	50	°C
Fc	Fc02	17458	WORD		-1	49529,2	N	RW	Гистерезис выхода из режима Свободного охлаждения	1 ... 255	20	°C
Fc	Fc03	17460	WORD			49529,4	Y	RW	Минимальная пауза между циклами Свободного охлаждения	0 ... 999	15	сек
Fc	Fc04	17462	WORD	Y	-1	49529,6	N	RW	Порог выхода из Свободного охлаждения для предотвращения обморожения	-500 ... 999	40	°C
Fc	Fc05	50232	BYTE			49530	Y	RW	Время подхвата для вентилятора Свободного охлаждения	0 ... 60	2	сек
Fc	Fc06	50233	BYTE			49530,2	Y	RW	Ограничивать мощность на 50% в режиме Свободного охлаждения <ul style="list-style-type: none"> 0 = ограничение на 50% процентов при Свободном охлаждении не используется 1 = ограничение на 50% процентов при Свободном охлаждении разрешается 	0 ... 1	0	число
Fc	Fc07	17466	WORD	Y	-1	49530,4	N	RW	Рабочая точка выхода из ограничения мощности на 50% при Свободном охлаждении	-500 ... 999	100	°C
									Пропорциональное управление вентилятором свободного охлаждения			
Fc	Fc10	50240	BYTE			49530,6	Y	RW	Минимальная скорость Свободного охлаждения	0 ... 100	50	%
Fc	Fc11	50241	BYTE			49531	Y	RW	Средняя скорость Свободного охлаждения	0 ... 100	95	%
Fc	Fc12	50242	BYTE			49531,2	Y	RW	Максимальная скорость Свободного охлаждения	0 ... 100	100	%
Fc	Fc14	17476	WORD	Y	-1	49531,6	N	RW	Смещение рабочей точки минимальной скорости вентилятора Свободного охлаждения	-500 ... 999	55	°C
Fc	Fc15	17478	WORD	Y	-1	49532	N	RW	Смещение точки перехода на максимальную скорость	-500 ... 999	35	°C
Fc	Fc16	17480	WORD		-1	49532,2	N	RW	Пропорциональная зона вентилятора свободного охлаждения	0 ... 255	10	°C
Fc	Fc17	17482	WORD		-1	49532,4	N	RW	Гистерезис выхода из режима максимальной скорости	1 ... 255	10	°C
Fc	Fc18	17484	WORD		-1	49532,6	N	RW	Гистерезис отсечки вентилятора Свободного охлаждения	1 ... 255	20	°C
Fc	Fc19	17486	WORD	Y	-1	49533	N	RW	Смещение отсечки вентилятора Свободного охлаждения	-500 ... 999	20	°C
dF	df00	50262	BYTE			49533,2	Y	RW	Разрешение использования функции Разморозки <ul style="list-style-type: none"> 0 = Функция Разморозки не используется 1 = Одновременная разморозка (только в двухконтурных установках) 2 = Независимая разморозка (в одноконтурных установках и двухконтурных установках с отдельными конденсаторами) 	0 ... 2	2	число
dF	df01	50263	BYTE			49533,4	Y	RW	Выход контура без Разморозки на максимальную мощности при Разморозке другого <ul style="list-style-type: none"> 0 = Запрещает не размораживаемому контуру выход на максимальную мощность 1 = Разрешает не размораживаемому контуру выход на максимальную мощность 	0 ... 1	0	число
dF	df10	50266	BYTE			49533,6	Y	RW	Выбор датчика для запуска отсчета интервала между Разморозками <ul style="list-style-type: none"> 0 = Датчика нет 1 = Температура внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 2 = Датчик высокого давления (контур 1 и 2) 3 = Датчик низкого давления (контур 1 и 2) 4 = Давление внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 	0 ... 4	1	число
dF	df11	17500	WORD	Y	-1	49534	N	RW	Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками	-500 ... 999	25	°C / Бар

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УСПЕШНОСТЬ 10 ⁶	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРЕДАТЧ. (Y/N)	ЧТЕНИЕ=У ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ		
dF	dF12	17502	WORD	Y	-1	49534,2	N	RW	Рабочая точка сброса отсчета интервала между Разморозками	-500 ... 999	130	°C / Бар
dF	dF13	17504	WORD			49534,4	Y	RW	Суммарный интервал между Разморозками	0 ... 255	20	мин
dF	dF14	17506	WORD			49534,6	Y	RW	Минимальный интервал между Разморозками	1 ... 255	60	мин
dF	dF20	50280	BYTE			49535	Y	RW	Выбор датчика для Завершения Разморозки <ul style="list-style-type: none"> 0 = Датчика нет 1 = Температура внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 2 = Датчик высокого давления (контур 1 и 2) 3 = Датчик низкого давления (контур 1 и 2) 4 = Давление внешнего теплообменника (контур 1 и 2) 	0 ... 4	1	число
dF	dF21	17514	WORD	Y	-1	49535,2	N	RW	Рабочая точка завершения Разморозки	-500 ... 999	130	°C / Бар
dF	dF22	17516	WORD			49535,4	Y	RW	Максимальная длительность цикла Разморозки	1 ... 255	5	мин
dF	dF23	17518	WORD			49535,6	Y	RW	Время дренажа или стекания капель	0 ... 255	40	сек
dF	dF30	17524	WORD	Y	-1	49536	Y	RW	Максимальное значение динамического смещения для Разморозки	-500 ... 999	0	°C / Бар
dF	dF31	17526	WORD	Y	-1	49536,2	N	RW	Рабочая точка ввода динамического смещения для Разморозки	-500 ... 999	100	°C
dF	dF32	17528	WORD	Y	-1	49536,4	N	RW	Пропорциональная зона ввода динамического смещения для Разморозки	-500 ... 999	-50	°C
dS	dS00	49876	BYTE			49536,6	Y	RW	Тип вводимого динамического смещения рабочей точки по температуре среды <ul style="list-style-type: none"> 0 = функция не используется 1 = ввод смещения пропорционально температуре среды 2 = ввод смещения скачком по температуре среды 	0 ... 2	0	число
dS	dS01	17096	WORD	Y	-1	49537	N	RW	Пропорциональная зона ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при	-500 ... 999	50	°C
dS	dS02	17098	WORD	Y	-1	49537,2	N	RW	Пропорциональная зона ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при	-500 ... 999	50	°C
dS	dS03	17100	WORD	Y	-1	49537,4	Y	RW	Максимальное значение Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при	-500 ... 999	50	°C
dS	dS04	17102	WORD	Y	-1	49537,6	Y	RW	Максимальное значение Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве	-500 ... 999	50	°C
dS	dS05	17104	WORD	Y	-1	49538	N	RW	Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении	-500 ... 999	150	°C
dS	dS06	17106	WORD	Y	-1	49538,2	N	RW	Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве	-500 ... 999	220	°C
Ad	Ad00	50308	BYTE			49538,4	Y	RW	Выбор режима адаптивной функции <ul style="list-style-type: none"> 0 = Адаптивная накопительная функция НЕ используется 1 = Адаптивная накопительная функция применяется только к Рабочей точке 2 = Адаптивная накопительная функция применяется только к Гистерезису 3 = Адаптивная накопительная функция применяется к Гистерезису и Рабочей точке 	0 ... 3	0	число
Ad	Ad01	17542	WORD		-1	49538,6	Y	RW	Постоянна ввода накопительного смещения	0 ... 255	20	число
Ad	Ad02	17544	WORD		-1	49539	N	RW	Величина шага накопительного смещения	0 ... 255	5	°C
Ad	Ad03	17546	WORD	Y	-1	49539,2	N	RW	Температура блокирования накопительного смещения при Охлаждении	-500 ... 999	40	°C
Ad	Ad04	17548	WORD	Y	-1	49539,4	N	RW	Температура блокирования накопительного смещения при Нагреве	-500 ... 999	500	°C
Ad	Ad05	17550	WORD			49539,6	Y	RW	Время интервала для пошагового снятия накопительного смещения	0 ... 255	24	сек*10
Ad	Ad06	17552	WORD			49540	Y	RW	Время работы компрессора для Адаптивной накопительной функции	0 ... 255	18	сек*10

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. ИСПОЛЬЗОВАТЬ 10 ^{bits}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРВАТАУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ= Y ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ		
AF	AF00	50332	BYTE		49540,2	Y	RW	Выбор датчика Антизамерзания с Тепловым насосом для контура 1 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Нет датчика (Антизамерзание с тепловым насосом не используется) 1 = Вода/воздух на входе внутреннего теплообменника 2 = Вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника 3 = Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 1 4 = Вода на выходе внутреннего теплообменника контура 2 5 = Вода на выходе внутренних теплообменников контуров 1 и 2 (меньшее из 2-х) 	0 ... 5	0	число	
AF	AF01	50333	BYTE		49540,4	Y	RW	Выбор датчика Антизамерзания с Тепловым насосом для контура 2 смотри AF00	0 ... 5	0	число	
AF	AF02	17566	WORD	Y	-1	49540,6	Y	RW	Рабочая точка Антизамерзания с Тепловым насосом	-500 ... 999	50	°C
AF	AF03	17568	WORD		-1	49541	Y	RW	Гистерезис Антизамерзания с Тепловым насосом	1 ... 125	30	°C
HP	HP00	50408	BYTE		49550,6	Y	RW	Выбор датчика блокирования Теплого насоса типа 1 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Нет датчика (функция блокирования не используется) 1 = Температура окружающей среды 2 = Вода/воздух на входе внутреннего теплообменника 3 = Вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника 4 = Вода на выходе внутренних теплообменников контуров 1 и 2 (среднее) 5 = Вода на входе внешнего (возвратного) теплообменника 6 = Вода на выходе внешнего (возвратного) теплообменника 7 = Вода на выходе внешних теплообменников контуров 1 и 2 (среднее) 	0 ... 7	0	число	
HP	HP01	17642	WORD	Y	-1	49551	N	RW	Рабочая точка блокирования Теплого насоса типа 1	-500 ... 999	0	°C
HP	HP02	17644	WORD		-1	49551,2	N	RW	Гистерезис блокирования Теплого насоса типа 1	1 ... 255	20	°C
HP	HP03	17646	WORD	Y	-1	49551,4	Y	RW	Максимальное динамическое смещение блокирования Теплого насоса типа 1	-500 ... 999	0	°C
HP	HP04	17648	WORD	Y	-1	49551,6	Y	RW	Рабочая точка начала ввода динамического смещения Раб. точки блокирования Теплого	-500 ... 999	0	°C
HP	HP05	17650	WORD	Y	-1	49552	Y	RW	Пропорциональная зона ввода динамического смещения Раб. точки блокирования Теплого	-500 ... 999	0	°C
HP	HP10	50424	BYTE		49552,2	Y	RW	Выбор датчика блокирования Теплого насоса типа 2	0 ... 7	0	число	
HP	HP11	17658	WORD	Y	-1	49552,4	N	RW	Рабочая точка блокирования Теплого насоса типа 2	-500 ... 999	450	°C
HP	HP12	17660	WORD	Y	-1	49552,6	N	RW	Гистерезис блокирования Теплого насоса типа 2	1 ... 255	20	°C
								Ограничение мощности по температуре среды				
PL	PL00	17676	WORD		-1	49553	Y	RW	Пропорциональная зона ограничения мощности по температуре среды	0 ... 255	0	°C
PL	PL01	17678	WORD	Y	-1	49553,2	N	RW	Рабочая точка ограничения мощности по температуре среды при Охлаждении	-500 ... 999	500	°C
PL	PL02	17680	WORD	Y	-1	49553,4	N	RW	Рабочая точка ограничения мощности по температуре среды при Нагреве	-500 ... 999	-50	°C
								Ограничение мощности по температуре выбранного датчика				
PL	PL10	17686	WORD		-1	49553,6	Y	RW	Пропорциональная зона ограничения мощности по температуре воды/воздуха	0 ... 255	0	°C

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УСПЕШНОСТЬ 10 ⁶ %	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРЕМЕННЫХ (Y/N)	ЧТЕНИЕ= ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ		
PL	PL11	50456	BYTE		49554	Y	RW	Выбор датчика для ограничения мощности по температуре воды/воздуха <ul style="list-style-type: none"> 0 = Нет датчика (функция блокирования не используется) 1 = Температура окружающей среды 2 = Вода/воздух на входе внутреннего теплообменника 3 = Вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника 4 = Вода на выходе внутренних теплообменников контуров 1 и 2 (среднее) 5 = Вода на входе внешнего (возвратного) теплообменника 6 = Вода на выходе внешнего (возвратного) теплообменника 7 = Вода на выходе внешних теплообменников контуров 1 и 2 (среднее) 	0 ... 6	2	число	
PL	PL12	17690	WORD	Y	-1	49554,2	N	RW	Рабочая точка ограничения по высокой температуре воды/воздуха	-500 ... 999	500	°C
PL	PL13	17692	WORD	Y	-1	49554,4	N	RW	Рабочая точка ограничения по низкой температуре воды/воздуха	-500 ... 999	50	°C
PL	PL20	17694	WORD		-1	49554,6	Y	RW	Пропорциональная зона ограничения мощности по давлению	0 ... 255	0	Бар
PL	PL21	17696	WORD	Y	-1	49555	N	RW	Рабочая точка ограничения мощности по высокому давлению	-500 ... 999	400	Бар
PL	PL22	17698	WORD	Y	-1	49555,2	N	RW	Рабочая точка ограничения мощности по низкому давлению	-500 ... 999	30	Бар
tE	tE00	50688	BYTE			49555,4	Y	RW	Разрешение использования временных интервалов <ul style="list-style-type: none"> 0= временные интервалы не обслуживаются 1= программа временных интервалов активизирована 	0 ... 1	0	число
tE	tE01	50689	BYTE			49555,6	Y	RW	Выбор профиля 1-го дня (Понедельник) <ul style="list-style-type: none"> 1= Профиль 1 2= Профиль 2 3= Профиль 3 	1 ... 3	1	число
tE	tE02	50690	BYTE			49556	Y	RW	Выбор профиля 2-го дня (Вторник) смотри tE01	1 ... 3	1	число
tE	tE03	50691	BYTE			49556,2	Y	RW	Выбор профиля 3-го дня (Среда) смотри tE01	1 ... 3	1	число
tE	tE04	50692	BYTE			49556,4	Y	RW	Выбор профиля 4-го дня (Четверг) смотри tE01	1 ... 3	1	число
tE	tE05	50693	BYTE			49556,6	Y	RW	Выбор профиля 5-го дня (Пятница) смотри tE01	1 ... 3	1	число
tE	tE06	50694	BYTE			49557	Y	RW	Выбор профиля 6-го дня (Суббота) смотри tE01	1 ... 3	2	число
tE	tE07	50695	BYTE			49557,2	Y	RW	Выбор профиля 7-го дня (Воскресенье) смотри tE01	1 ... 3	3	число
									СОБЫТИЕ 1 ПРОФИЛЯ 1			
tE	tE10	50700	BYTE			49557,4	Y	RW	Час начала события 1 профиля 1	0 ... 23	7	час
tE	tE11	50701	BYTE			49557,6	Y	RW	Минуты начала события 1 профиля 1	0 ... 59	0	мин
tE	tE12	50702	BYTE			49558	Y	RW	Режим работы прибора при наступлении события 1 профиля 1 Определяет режим, выполняемый при наступлении события 1 профиля 1 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Включен (Регулятор работает); 1 = Режим Ожидания (Регулятор выключен) 	0 ... 1	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ ТО ^{enb}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРЕДАТЧ. (У/Н)	ЧТЕНИЕ=У ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ	
tE	tE13	17936	WORD	Y	-1	49558,2	N RW	Рабочая точка режима Охлаждения при наступлении события 1 профиля 1 Задаёт Рабочую точку режима Охлаждения при наступлении события 1 профиля 1	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE14	17938	WORD	Y	-1	49558,4	N RW	Рабочая точка режима Нагрева при наступлении события 1 профиля 1 Задаёт Рабочую точку режима Охлаждения при наступлении события 1 профиля 1	tr21 ... tr22	400	°C
СОБЫТИЕ 2 ПРОФИЛЯ 1 (Смотри параметры tE10...tE14)											
tE	tE17	50712	BYTE			49559	Y RW	Час начала события 2 профиля 1	0 ... 23	12	час
tE	tE18	50713	BYTE			49559,2	Y RW	Минуты начала события 2 профиля 1	0 ... 59	0	мин
tE	tE19	50714	BYTE			49559,4	Y RW	Режим работы прибора при наступлении события 2 профиля 1	0 ... 1	0	число
tE	tE20	17948	WORD	Y	-1	49559,6	N RW	Рабочая точка режима Охлаждения при наступлении события 2 профиля 1	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE21	17950	WORD	Y	-1	49560	N RW	Рабочая точка режима Нагрева при наступлении события 2 профиля 1	tr21 ... tr22	400	°C
СОБЫТИЕ 3 ПРОФИЛЯ 1 (Смотри параметры tE10...tE14)											
tE	tE24	50724	BYTE			49560,4	Y RW	Час начала события 3 профиля 1	0 ... 23	15	час
tE	tE25	50725	BYTE			49560,6	Y RW	Минуты начала события 3 профиля 1	0 ... 59	0	мин
tE	tE26	50726	BYTE			49561	Y RW	Режим работы прибора при наступлении события 3 профиля 1	0 ... 1	0	число
tE	tE27	17960	WORD	Y	-1	49561,2	N RW	Рабочая точка режима Охлаждения при наступлении события 3 профиля 1	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE28	17962	WORD	Y	-1	49561,4	N RW	Рабочая точка режима Нагрева при наступлении события 3 профиля 1	tr21 ... tr22	400	°C
СОБЫТИЕ 4 ПРОФИЛЯ 1 (Смотри параметры tE10...tE14)											
tE	tE31	50736	BYTE			49562	Y RW	Час начала события 4 профиля 1	0 ... 23	22	час
tE	tE32	50737	BYTE			49562,2	Y RW	Минуты начала события 4 профиля 1	0 ... 59	0	мин
tE	tE33	50738	BYTE			49562,4	Y RW	Режим работы прибора при наступлении события 4 профиля 1	0 ... 1	0	число
tE	tE34	17972	WORD	Y	-1	49562,6	N RW	Рабочая точка режима Охлаждения при наступлении события 4 профиля 1	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE35	17974	WORD	Y	-1	49563	N RW	Рабочая точка режима Нагрева при наступлении события 4 профиля 1	tr21 ... tr22	400	°C
СОБЫТИЕ 1 ПРОФИЛЯ 2 (Смотри параметры tE10...tE14)											
tE	tE38	50748	BYTE			49563,4	Y RW	Час начала события 1 профиля 2	0 ... 23	7	час
tE	tE39	50749	BYTE			49563,6	Y RW	Минуты начала события 1 профиля 2	0 ... 59	0	мин
tE	tE40	50750	BYTE			49564	Y RW	Режим работы прибора при наступлении события 1 профиля 2	0 ... 1	0	число
tE	tE41	17984	WORD	Y	-1	49564,2	N RW	Рабочая точка режима Охлаждения при наступлении события 1 профиля 2	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE42	17986	WORD	Y	-1	49564,4	N RW	Рабочая точка режима Нагрева при наступлении события 1 профиля 2	tr21 ... tr22	400	°C
СОБЫТИЕ 2 ПРОФИЛЯ 2 (Смотри параметры tE10...tE14)											
tE	tE45	50760	BYTE			49565	Y RW	Час начала события 2 профиля 2	0 ... 23	12	час
tE	tE46	50761	BYTE			49565,2	Y RW	Минуты начала события 2 профиля 2	0 ... 59	0	мин
tE	tE47	50762	BYTE			49565,4	Y RW	Режим работы прибора при наступлении события 2 профиля 2	0 ... 1	0	число
tE	tE48	17996	WORD	Y	-1	49565,6	N RW	Рабочая точка режима Охлаждения при наступлении события 2 профиля 2	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE49	17998	WORD	Y	-1	49566	N RW	Рабочая точка режима Нагрева при наступлении события 2 профиля 2	tr21 ... tr22	400	°C

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ ТО ^{enb}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРВАТУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=У ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
							СОБЫТИЕ 3 ПРОФИЛЯ 2 (Смотри параметры tE10...tE14)			
tE	tE52	50772	BYTE		49566,4	Y RW	Час начала события 3 профиля 2	0 ... 23	15	час
tE	tE53	50773	BYTE		49566,6	Y RW	Минуты начала события 3 профиля 2	0 ... 59	0	мин
tE	tE54	50774	BYTE		49567	Y RW	Режим работы прибора при наступлении события 3 профиля 2	0 ... 1	0	число
tE	tE55	18008	WORD	Y -1	49567,2	N RW	Рабочая точка режима Охлаждения при наступлении события 3 профиля 2	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE56	18010	WORD	Y -1	49567,4	N RW	Рабочая точка режима Нагрева при наступлении события 3 профиля 2	tr21 ... tr22	400	°C
							СОБЫТИЕ 4 ПРОФИЛЯ 2 (Смотри параметры tE10...tE14)			
tE	tE59	50784	BYTE		49568	Y RW	Час начала события 4 профиля 2	0 ... 23	22	час
tE	tE60	50785	BYTE		49568,2	Y RW	Минуты начала события 4 профиля 2	0 ... 59	0	мин
tE	tE61	50786	BYTE		49568,4	Y RW	Режим работы прибора при наступлении события 4 профиля 2	0 ... 1	0	число
tE	tE62	18020	WORD	Y -1	49568,6	N RW	Рабочая точка режима Охлаждения при наступлении события 4 профиля 2	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE63	18022	WORD	Y -1	49569	N RW	Рабочая точка режима Нагрева при наступлении события 4 профиля 2	tr21 ... tr22	400	°C
							СОБЫТИЕ 1 ПРОФИЛЯ 3 (Смотри параметры tE10...tE14)			
tE	tE66	50796	BYTE		49569,4	Y RW	Час начала события 1 профиля 3	0 ... 23	7	час
tE	tE67	50797	BYTE		49569,6	Y RW	Минуты начала события 1 профиля 3	0 ... 59	0	мин
tE	tE68	50798	BYTE		49570	Y RW	Режим работы прибора при наступлении события 1 профиля 3	0 ... 1	0	число
tE	tE69	18032	WORD	Y -1	49570,2	N RW	Рабочая точка режима Охлаждения при наступлении события 1 профиля 3	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE70	18034	WORD	Y -1	49570,4	N RW	Рабочая точка режима Нагрева при наступлении события 1 профиля 3	tr21 ... tr22	400	°C
							СОБЫТИЕ 2 ПРОФИЛЯ 3 (Смотри параметры tE10...tE14)			
tE	tE73	50808	BYTE		49571	Y RW	Час начала события 2 профиля 3	0 ... 23	12	час
tE	tE74	50809	BYTE		49571,2	Y RW	Минуты начала события 2 профиля 3	0 ... 59	0	мин
tE	tE75	50810	BYTE		49571,4	Y RW	Режим работы прибора при наступлении события 2 профиля 3	0 ... 1	0	число
tE	tE76	18044	WORD	Y -1	49571,6	N RW	Рабочая точка режима Охлаждения при наступлении события 2 профиля 3	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE77	18046	WORD	Y -1	49572	N RW	Рабочая точка режима Нагрева при наступлении события 2 профиля 3	tr21 ... tr22	400	°C
							СОБЫТИЕ 3 ПРОФИЛЯ 3 (Смотри параметры tE10...tE14)			
tE	tE80	50820	BYTE		49572,4	Y RW	Час начала события 3 профиля 3	0 ... 23	15	час
tE	tE81	50821	BYTE		49572,6	Y RW	Минуты начала события 3 профиля 3	0 ... 59	0	мин
tE	tE82	50822	BYTE		49573	Y RW	Режим работы прибора при наступлении события 3 профиля 3	0 ... 1	0	число
tE	tE83	18056	WORD	Y -1	49573,2	N RW	Рабочая точка режима Охлаждения при наступлении события 3 профиля 3	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE84	18058	WORD	Y -1	49573,4	N RW	Рабочая точка режима Нагрева при наступлении события 3 профиля 3	tr21 ... tr22	400	°C
							СОБЫТИЕ 4 ПРОФИЛЯ 3 (Смотри параметры tE10...tE14)			
tE	tE87	50832	BYTE		49574	Y RW	Час начала события 4 профиля 3	0 ... 23	22	час
tE	tE88	50833	BYTE		49574,2	Y RW	Минуты начала события 4 профиля 3	0 ... 59	0	мин

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УПОЛНОВЕНОСТЬ	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕДАТКА (Y/N)	ЧТЕНИЕ=У ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
tE	tE89	50834	BYTE			49574,4	Y	RW	Режим работы прибора при наступлении события 4 профиля 3	0 ... 1	0	число
tE	tE90	18068	WORD	Y	-1	49574,6	N	RW	Рабочая точка режима Охлаждения при наступлении события 4 профиля 3	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE91	18070	WORD	Y	-1	49575	N	RW	Рабочая точка режима Нагрева при наступлении события 4 профиля 3	tr21 ... tr22	400	°C
AL	AL00	50572	BYTE			49575,4	Y	RW	Временной интервал отчета количества аварийных событий Задаёт время, за которое отсчитывается число аварий с автоматическим сбросом до перехода сброса на ручной. Отсчет аварий происходит через время выборки AL00/32	1 ... 99	60	мин
AL	AL01	50573	BYTE			49575,6	Y	RW	Максимальное количество аварий в архиве	0 ... 99	99	число
									АВАРИИ ПО ЦИФРОВЫМ ВХОДАМ			
AL	AL10	50580	BYTE			49576	Y	RW	Допустимое количество Аварий Высокого давления (Цифровых)	1 ... 255	1	число
AL	AL11	50581	BYTE			49576,2	Y	RW	Время игнорирования регистрации аварии Низкого давления (Цифровых)	0 ... 255	120	сек
AL	AL12	50582	BYTE			49576,4	Y	RW	Допустимое количество Аварий Низкого давления (Цифровых)	1 ... 255	3	число
AL	AL13	50583	BYTE			49576,6	Y	RW	Разрешение регистрации аварии Низкого давления при Разморозке <ul style="list-style-type: none"> 0 = Авария Низкого давления во время Разморозки НЕ регистрируется 1 = Авария Низкого давления во время Разморозки регистрируется 	0 ... 1	0	число
AL	AL14	50584	BYTE			49577	Y	RW	Время игнорирования аварии реле протока после включения насоса внутреннего контура	0 ... 255	15	сек
AL	AL15	50585	BYTE			49577,2	Y	RW	Время присутствия сигнала с реле протока внутреннего контура до регистрации Автоматической	0 ... 255	2	сек
AL	AL16	50586	BYTE			49577,4	Y	RW	Время присутствия аварии реле протока внутреннего контура до перевода ее в Ручной сброс	0 ... 255	2	сек*10
AL	AL17	50587	BYTE			49577,6	Y	RW	Время игнорирования аварии реле протока после включения насоса внешнего контура	0 ... 255	15	сек
AL	AL18	50588	BYTE			49578	Y	RW	Время присутствия сигнала с реле протока внутреннего контура до регистрации Автоматической	0 ... 255	2	сек
AL	AL19	50589	BYTE			49578,2	Y	RW	Время присутствия аварии реле протока внутреннего контура до перевода ее в Ручной сброс	0 ... 255	2	сек*10
AL	AL20	50590	BYTE			49578,4	Y	RW	Время присутствия сигнала с реле термозащиты Компрессора до регистрации Автоматической	0 ... 255	1	сек
AL	AL21	50591	BYTE			49578,6	Y	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты Компрессора	1 ... 255	1	число
AL	AL22	50592	BYTE			49579	Y	RW	Время присутствия сигнала с реле масла Компрессора до регистрации Автоматической аварии	0 ... 255	1	сек
AL	AL23	50593	BYTE			49579,2	Y	RW	Допустимое количество Аварий реле масла Компрессора	1 ... 255	1	число
AL	AL24	50594	BYTE			49579,4	Y	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты вентилятора внутреннего теплообменника	1 ... 255	1	число
AL	AL25	50595	BYTE			49579,6	Y	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты вентилятора внешнего теплообменника	1 ... 255	1	число
AL	AL26	50596	BYTE			49580	Y	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты насоса внутреннего контура	1 ... 255	2	число
AL	AL27	50597	BYTE			49580,2	Y	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты насоса внешнего контура	1 ... 255	2	число
									АВАРИИ ПО АНАЛОГОВЫМ ВХОДАМ			
AL	AL40	17840	WORD	Y	-1	49580,4	N	RW	Верхний предел аварии Высокого давления по аналоговому входу	-500 ... 999	420	Бар
AL	AL41	17842	WORD		-1	49580,6	N	RW	Гистерезис аварии Высокого давления по аналоговому входу	1 ... 255	20	Бар
AL	AL42	50612	BYTE			49581	Y	RW	Допустимое количество Аварий Высокого давления по аналоговому входу	1 ... 255	1	число
AL	AL43	50613	BYTE			49581,2	Y	RW	Время игнорирования регистрации аварии Низкого давления по аналоговому входу	0 ... 255	10	сек
AL	AL44	17846	WORD	Y	-1	49581,4	N	RW	Нижний предел аварии Низкого давления по аналоговому входу	-500 ... 999	20	Бар

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦ. УПРАВЛЕНИЯ 10 ^{шт}	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ. ПЕРВАТУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ= ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ		
AL	AL45	17848	WORD		49581,6	N	RW	Гистерезис аварии Низкого давления по аналоговому входу	1 ... 255	20	Бар	
AL	AL46	50618	BYTE		49582	Y	RW	Допустимое количество Аварий Низкого давления по аналоговому входу	1 ... 255	2	число	
AL	AL47	17852	WORD	Y	-1	49582,2	N	RW	Верхний предел температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу	-500 ... 999	800	°C
AL	AL48	17854	WORD		-1	49582,4	N	RW	Гистерезис температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу	1 ... 255	20	°C
AL	AL49	50624	BYTE		49582,6	Y	RW	Задержка выдачи температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу	0 ... 255	30	сек*10	
AL	AL50	50625	BYTE		49583	Y	RW	Время игнорирования аварии Антизамерзания внутреннего контура	0 ... 255	1	мин	
AL	AL51	17858	WORD	Y	-1	49583,2	N	RW	Рабочая точка Аварии Антизамерзания внутреннего контура	-500 ... 999	40	°C
AL	AL52	17860	WORD		-1	49583,4	N	RW	Гистерезис Аварий Антизамерзания внутреннего контура	1 ... 255	20	°C
AL	AL53	50630	BYTE		49583,6	Y	RW	Допустимое количество Аварий Антизамерзания внутреннего контура	1 ... 255	1	число	
AL	AL54	50631	BYTE		49584	Y	RW	Время игнорирования аварии Антизамерзания внешнего контура	0 ... 255	1	мин	
AL	AL55	17864	WORD	Y	-1	49584,2	N	RW	Рабочая точка Аварии Антизамерзания внешнего контура	-500 ... 999	40	°C
AL	AL56	17866	WORD		-1	49584,4	N	RW	Гистерезис Аварий Антизамерзания внешнего контура	1 ... 255	20	°C
AL	AL57	50636	BYTE		49584,6	Y	RW	Допустимое количество Аварий Антизамерзания внешнего контура	1 ... 255	1	число	
								АВАРИЯ НИЗКОГО УРОВНЯ ХЛАДОГЕНТА				
AL	AL70	50640	BYTE		49585	Y	RW	Разрешение регистрации Аварии низкого уровня хладагента	0 ... 1	0	число	
AL	AL71	50641	BYTE		49585,2	Y	RW	Время игнорирования аварии низкого уровня хладагента	0 ... 255	5	мин	
AL	AL72	17874	WORD		-1	49585,4	N	RW	Дифференциал регистрации аварии низкого уровня хладагента	0 ... 255	20	°C
AL	AL73	50644	BYTE		49585,6	Y	RW	Задержка выдачи аварии низкого уровня хладагента	0 ... 255	30	мин	
								АВАРИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕСУРСОВ				
AL	AL80	50652	BYTE		49586	Y	RW	Максимальная наработка Компрессора (при превышении запрос на обслуживание)	0 ... 255	0	час*100	
AL	AL81	50653	BYTE		49586,2	Y	RW	Максимальная наработка Насоса внутреннего контура (при превышении запрос на	0 ... 255	0	час*100	
AL	AL82	50654	BYTE		49586,4	Y	RW	Максимальная наработка Насоса внешнего контура (при превышении запрос на обслуживание)	0 ... 255	0	час*100	
rC	rc00	50508	BYTE		49587,4	RW	Y	Выбор режима функции Возврата	0 ... 3	0	ЧИСЛО	
rC	rc01	17742	WORD	Y	-1	49587,6	RW	N	Рабочая точка режима Возврата тепла	-500 ... 999	450	°C
rC	rc02	17744	WORD		-1	49588	RW	N	Гистерезис режима Возврата тепла	1 ... 255	20	°C
rC	rc03	17746	WORD	Y	-1	49588,2	RW	N	Смещение рабочей точки второй ступени Возврата тепла	-500 ... 999	30	°C
rC	rc04	17748	WORD			49588,4	RW	Y	Минимальное рабочее время при возврате	0 ... 999	10	мин
rC	rc05	17750	WORD			49588,6	RW	Y	Время ограничения мощности при запуске Возврата и выходе из него	0 ... 999	15	сек
rC	rc06	17752	WORD	Y	-1	49589	RW	N	Рабочая точка температуры выхода из режима Возврата тепла	-500 ... 999	550	°C
rC	rc07	17754	WORD		-1	49589,2	RW	N	Рабочая точка давления выхода из режима Возврата тепла	0 ... 255	200	Бар

29.2.2 Таблица визуализации ПАПОК

МЕТКА	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ,	ЧТЕНИЕ=R/ ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАнных	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
VisSt0	49424	RW	Визуализация папки Ai	2 bit	0 ... 3	3	число
VisSt1	49424,2	RW	Визуализация папки di	2 bit	0 ... 3	3	число
VisSt2	49424,4	RW	Визуализация папки AO	2 bit	0 ... 3	3	число
VisSt3	49424,6	RW	Визуализация папки dO	2 bit	0 ... 3	3	число
VisSt4	49425	RW	Визуализация папки SP	2 bit	0 ... 3	3	число
VisSt5	49425,2	RW	Визуализация папки Sr	2 bit	0 ... 3	3	число
VisSt6	49425,4	RW	Визуализация папки Hr	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPa0	49425,6	RW	Визуализация папки Par	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPa1	49426	RW	Визуализация папки FnC	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPa2	49426,2	RW	Визуализация папки PASS	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPa3	49426,4	RW	Визуализация папки EU	2 bit	0 ... 3	3	число
VisSSp0	49426,6	RW	Визуализация папки SP\COOL	2 bit	0 ... 3	3	число
VisSSp1	49427	RW	Визуализация папки SP\HEAT	2 bit	0 ... 3	3	число
VisSSr0	49427,2	RW	Визуализация папки Sr\COOL	2 bit	0 ... 3	3	число
VisSSr1	49427,4	RW	Визуализация папки Sr\HEAT	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP0	49427,6	RW	Визуализация папки Par\CL	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP1	49428	RW	Визуализация папки Par\Cr	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP2	49428,2	RW	Визуализация папки Par\CE	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP3	49428,4	RW	Визуализация папки Par\CF	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP4	49428,6	RW	Визуализация папки Par\Ui	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP5	49429	RW	Визуализация папки Par\tr	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP6	49429,2	RW	Визуализация папки Par\St	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP7	49429,4	RW	Визуализация папки Par\CP	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP8	49429,6	RW	Визуализация папки Par\PI	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP9	49430	RW	Визуализация папки Par\Fi	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP10	49430,2	RW	Визуализация папки Par\FE	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP11	49430,4	RW	Визуализация папки Par\PE	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP12	49430,6	RW	Визуализация папки Par\Hi	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP13	49431	RW	Визуализация папки Par\HE	2 bit	0 ... 3	3	число

МЕТКА	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ,	ЧТЕНИЕ=R/ ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАННЫХ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
VisPP14	49431,2	RW	Визуализация папки Par\HA	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP15	49431,4	RW	Визуализация папки Par\br	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP16	49431,6	RW	Визуализация папки Par\FC	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP17	49432	RW	Визуализация папки Par\dF	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP18	49432,2	RW	Визуализация папки Par\dS	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP19	49432,4	RW	Визуализация папки Par\Ad	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP20	49432,6	RW	Визуализация папки Par\AF	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP22	49433,2	RW	Визуализация папки Par\HP	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP23	49433,4	RW	Визуализация папки Par\PL	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP24	49433,6	RW	Визуализация папки Par\TE	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP25	49434	RW	Визуализация папки Par\AL	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP26	49434,2	RW	Визуализация папки Par\rC	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPF0	49434,4	RW	Визуализация папки FnC\dEF	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPF1	49434,6	RW	Визуализация папки FnC\tA	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPF2	49435	RW	Визуализация папки FnC\St	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPF3	49435,2	RW	Визуализация папки FnC\CC	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPF4	49435,4	RW	Визуализация папки FnC\Eur	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPFCC0	49576	RW	Визуализация папки FnC\CC\UL	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPFCC1	49576,2	RW	Визуализация папки FnC\CC\dL	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPFCC2	49576,4	RW	Визуализация папки FnC\CC\Fr	2 bit	0 ... 3	3	число

29.2.3 Таблица ресурсов

Тип ресурса	МЕТКА	АДРЕС	КОНВЕР-САЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 [№]	ЧТЕНИ E=R/ ЗАПИС ь=W	ОПИСА-НИЕ	РАЗМЕ-Р ДАН-НЫХ	ДИА-ПАЗОН	ИСХОД Н.	ЕДИН. ИЗМЕР .
AI	LocalAIInput[0]	412	R	Аналоговый входAIL1	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°С
AI	LocalAIInput[1]	414	R	Аналоговый входAIL2	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°С
AI	LocalAIInput[2]	416	R	Аналоговый входAIL3	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°С/Бар
AI	LocalAIInput[3]	418	R	Аналоговый входAIL4	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°С/Бар
AI	LocalAIInput[4]	420	R	Аналоговый входAIL5	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°С
DI	LocalDigInput DIL1	33158	R	Цифровой вход DIL1, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DI	LocalDigInput DIL2	33158,1	R	Цифровой вход DIL2, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DI	LocalDigInput DIL3	33158,2	R	Цифровой вход DIL3, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DI	LocalDigInput DIL4	33158,3	R	Цифровой вход DIL4, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DI	LocalDigInput DIL5	33158,4	R	Цифровой вход DIL5, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DI	LocalDigInput DIL6	33158,5	R	Цифровой вход DIL6, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DI	LocalDigInput DIL7	33158,6	R	Цифровой вход DIL7, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DO	LocalDigOutput DOL1	33159,2	R	Цифровой выход DOL1	1 bit		0 ... 1	0		число
DO	LocalDigOutput DOL2	33159,3	R	Цифровой выход DOL2	1 bit		0 ... 1	0		число
DO	LocalDigOutput DOL3	33159,4	R	Цифровой выход DOL3	1 bit		0 ... 1	0		число
DO	LocalDigOutput DOL4	33159	R	Цифровой выход DOL4	1 bit		0 ... 1	0		число
DO	LocalDigOutput DOL5	33159,1	R	Цифровой выход DOL5	1 bit		0 ... 1	0		число
DO	LocalDigOutput DOL6	33159,5	R	Цифровой выход DOL6	1 bit		0 ... 1	0		число
AO	LocalDigOutput AOL1	33095,6	R	Цифровой выход AOL1	1 bit		0 ... 1	0		число
AO	LocalDigOutput AOL2	33095,7	R	Цифровой выход AOL2	1 bit		0 ... 1	0		число
AO	Analog.Out TC1	33224	R	Аналоговый выход TCL1	BYTE	Y	0 ... 100	0		число
AO	Analog.Out AOL1	33225	R	Аналоговый выход AOL1	BYTE	Y	0 ... 100	0		число
AO	Analog.Out AOL2	33226	R	Аналоговый выход AOL2	BYTE	Y	0 ... 100	0		число
AO	Analog.Out ALO3	466	R	Аналоговый выход AOL3	WORD	Y	0 ... 999	0	-1	число
AO	Analog.Out AOL4	468	R	Аналоговый выход AOL4	WORD	Y	0 ... 999	0	-1	число
AO	Analog.Out AOL5	470	R	Аналоговый выход AOL5	WORD	Y	0 ... 999	0	-1	число
AI	ExtAIInput[0]	898	R	Аналоговый вход AIE1	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°С
AI	ExtAIInput[1]	900	R	Аналоговый вход AIE2	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°С
AI	ExtAIInput[2]	902	R	Аналоговый вход AIE3	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°С/Бар
AI	ExtAIInput[3]	904	R	Аналоговый вход AIE4	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°С/Бар
AI	ExtAIInput[4]	906	R	Аналоговый вход AIE5	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°С
DI	ExtDigInput DIL1	33742	R	Цифровой вход DIE1, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число

Тип ресурса	МЕТКА	АДРЕС	КОНВЕ Р-САЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 ⁿ	ЧТЕНИ E=R/ ЗАПИС b=W	ОПИСА -НИЕ	РАЗМЕ Р ДАН- НЫХ	ДИА- ПАЗОН	ИСКЛ Н.	ЕДИН. ИЗМЕР
DI	ExtDigInput DIL2	33742,1	R	Цифровой вход DIE2, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DI	ExtDigInput DIL3	33742,2	R	Цифровой вход DIE3, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DI	ExtDigInput DIL4	33742,3	R	Цифровой вход DIE4, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DI	ExtDigInput DIL5	33742,4	R	Цифровой вход DIE5, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DI	ExtDigInput DIL6	33742,5	R	Цифровой вход DIE6, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DI	ExtDigInput DIL7	33742,6	R	Цифровой вход DIE1, состояние	1 bit		0 ... 1	0		число
DO	ExtDigOutput DOL1	33743	R	Цифровой выход DOE1	1 bit		0 ... 1	0		число
DO	ExtDigOutput DOL2	33743,1	R	Цифровой выход DOE2	1 bit		0 ... 1	0		число
DO	ExtDigOutput DOL3	33743,2	R	Цифровой выход DOE3	1 bit		0 ... 1	0		число
DO	ExtDigOutput DOL4	33743,3	R	Цифровой выход DOE4	1 bit		0 ... 1	0		число
DO	ExtDigOutput DOL5	33743,4	R	Цифровой выход DOE5	1 bit		0 ... 1	0		число
DO	ExtDigOutput DOL6	33743,5	R	Цифровой выход DOE6	1 bit		0 ... 1	0		число
AO	ExtDigOutput AOL1	33743,6	R	Цифровой выход AOE1	1 bit		0 ... 1	0		число
AO	ExtDigOutput AOL2	33743,7	R	Цифровой выход AOE2	1 bit		0 ... 1	0		число
AO	Analog.Out TCE1	33710	R	Аналоговый выход TCE1	BYTE	Y	0 ... 100	0		число
AO	Analog.Out AOE1	33712	R	Аналоговый выход AOE1	BYTE	Y	0 ... 100	0		число
AO	Analog.Out AOE2	33714	R	Аналоговый выход AOE2	BYTE	Y	0 ... 100	0		число
AO	Analog.Out AOE3	936	R	Аналоговый выход AOE3	WORD	Y	0 ... 999	0	-1	число
AO	Analog.Out AOE4	938	R	Аналоговый выход AOE4	WORD	Y	0 ... 999	0	-1	число
AO	Analog.Out AOE5	940	R	Аналоговый выход AOE5	WORD	Y	0 ... 999	0	-1	число
AI	RemAIinput[0]	894	R	Аналоговый вход AIr1	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
AI	RemAIinput[1]	896	R	Аналоговый вход AIr2	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C/Бар
setpoint	Setpoint Cool reale	1019	R	Рабочая точка режима Охлаждения	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
setpoint	Setpoint Heat reale	1021	R	Рабочая точка режима Нагрева	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
hysteresis	Isteresi Cool reale	1023	R	Гистерезис режима Охлаждения	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
hysteresis	Isteresi Heat reale	1025	R	Гистерезис режима Нагрева	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
time	_TimMinOnOnCps	542	R	Таймер задержки между включениями компрессоров	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOfOfCps	544	R	Таймер задержки между выключениями компрессоров	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOnOnPrz	546	R	Таймер задержки между включениями ступеней мощности	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOfOfPrz	548	R	Таймер задержки между выключениями ступеней мощности	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOfOnCp0	550	R	Таймер отсчета паузы работы компрессора 1	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOfOnCp1	552	R	Таймер отсчета паузы работы компрессора 2	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOfOnCp2	554	R	Таймер отсчета паузы работы компрессора 3	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOfOnCp3	556	R	Таймер отсчета паузы работы компрессора 4	WORD		0 ... 32768	0		сек

Тип ресурса	МЕТКА	АДРЕС	КОНВЕ Р-САЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 ⁿ	ЧТЕНИ E=R/ ЗАПИС b=W	ОПИСА -НИЕ	РАЗМЕ Р ДАН- НЫХ	ДИА- ПАЗОН	ИСКЛД Н.	ЕДИН. ИЗМЕР .
time	_TimMinOnOnCp0	558	R	Таймер отсчета интервала между включениями компрессора 1	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOnOnCp1	560	R	Таймер отсчета интервала между включениями компрессора 2	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOnOnCp2	562	R	Таймер отсчета интервала между включениями компрессора 3	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOnOnCp3	564	R	Таймер отсчета интервала между включениями компрессора 4	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOnCp0	566	R	Таймер отсчета времени непрерывной работы компрессора 1	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOnCp1	568	R	Таймер отсчета времени непрерывной работы компрессора 2	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOnCp2	570	R	Таймер отсчета времени непрерывной работы компрессора 3	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimMinOnCp3	572	R	Таймер отсчета времени непрерывной работы компрессора 4	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimEntraSbriC1	582	R	Таймер интервала и длительности разморозки контура 1	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimEntraSbriC2	584	R	Таймер интервала и длительности разморозки контура 2	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimSgoccioC1	586	R	Таймер времени дренажа контура 1	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimSgoccioC2	588	R	Таймер времени дренажа контура 2	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimRitOnCpPomPri	592	R	Таймер задержки пуска компрессора после включения насоса	WORD		0 ... 32768	0		сек
time	_TimRitOfPomPriCp	594	R	Таймер задержки выключения насоса после остановки компрессора	WORD		0 ... 32768	0		сек
state	_SbrinOnC1	33770,6	R	режим Разморозки	1 bit		0 ... 1	0		число
state	_SbrinOnC2	33730,7	R	режим Разморозки	1 bit		0 ... 1	0		число
mode	_MemoOff	33028	R	Прибор выключен	1 bit		0 ... 1	0		число
mode	_MemoRemotOff	33028,1	R	Прибор выключен	1 bit		0 ... 1	0		число
mode	_MemoLocalStBy	33028,2	R	Прибор в режиме Ожидания	1 bit		0 ... 1	0		число
mode	_MemoRemotStBy	33028,3	R	Прибор в режиме Ожидания	1 bit		0 ... 1	0		число
mode	_MemoLocalCool	33028,4	R	Прибор в режиме Охлаждения	1 bit		0 ... 1	0		число
mode	_MemoRemotCool	33028,5	R	Прибор в режиме Охлаждения	1 bit		0 ... 1	0		число
mode	_MemoLocalHeat	33028,6	R	Прибор в режиме Нагрева	1 bit		0 ... 1	0		число
mode	_MemoRemotHeat	33028,7	R	Прибор в режиме Нагрева	1 bit		0 ... 1	0		число
counter	STCPOreFunz[0]	979	R	Наработка Компрессора 1	WORD		0 ... 65535	0		час
counter	STCPOreFunz[1]	981	R	Наработка Компрессора 2	WORD		0 ... 65535	0		час
counter	STCPOreFunz[2]	983	R	Наработка Компрессора 3	WORD		0 ... 65535	0		час
counter	STCPOreFunz[3]	985	R	Наработка Компрессора 4	WORD		0 ... 65535	0		час
counter	STPMOreFunz[0]	987	R	Наработка насоса 1 внутреннего контура	WORD		0 ... 65535	0		час
counter	STPMOreFunz[1]	989	R	Наработка насоса 2 внутреннего контура	WORD		0 ... 65535	0		час
counter	STPMOreFunz[2]	991	R	Наработка насоса 3 (внешний контур , насос 1)	WORD		0 ... 65535	0		час
counter	STPMOreFunz[3]	993	R	Наработка насоса 2 (внешний контур, насос 2)	WORD		0 ... 65535	0		час
differential	SBDiffSetPoint	1039	R	Динамическое смещение Рабочей точки	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
offset	SBDiffAdaptive	1041	R	Смещение Адаптивной функции	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C

Тип ресурса	МЕТКА	АДРЕС	КОНВЕ Р-САЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 ⁿ	ЧТЕНИ E=R/ ЗАПИС b=W	ОПИСА -НИЕ	РАЗМЕ Р ДАН- НЫХ	ДИА- ПАЗОН	ИСКЛД Н.	ЕДИН. ИЗМЕР
differential	STDiffResPri	1043	R	Динамическое смещение Дополнительного нагревателя	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
differential	STDiffBoiler	1045	R	Динамическое смещение Котла	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
setpoint	SBSetStartSbri	1053	R	Рабочая точка запуска разморозки (отсчета интервала)	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
differential	SBDiffStartSb	1055	R	Динамическое смещение Рабочей точки запуска разморозки	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
state	SBCircuiti[0].OutAttive	33835	R	Количество задействованных ступеней в контуре 1	BYTE		0 ... 4	0		число
state	SBCircuiti[0].OutAttive	33841	R	Количество задействованных ступеней в контуре 2	BYTE		0 ... 4	0		число
alarm	Er00	33104	R	Общая авария	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er01	33104,1	R	Авария высокого давления (цифровая) контура 1	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er02	33104,2	R	Авария высокого давления (цифровая) контура 2	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er03	33104,3	R	Авария высокого давления (аналоговая) контура 1	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er04	33104,4	R	Авария высокого давления (аналоговая) контура 2	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er05	33104,5	R	Авария низкого давления (цифровая) контура 1	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er06	33104,6	R	Авария низкого давления (цифровая) контура 2	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er07	33104,7	R	Авария низкого давления (аналоговая) контура 1	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er08	33105	R	Авария низкого давления (аналоговая) контура 2	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er09	33105,1	R	Авария низкого уровня хладогента	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er10	33105,2	R	Авария термореле компрессора 1	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er11	33105,3	R	Авария термореле компрессора 2	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er12	33105,4	R	Авария термореле компрессора 3	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er13	33105,5	R	Авария термореле компрессора 4	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er15	33105,7	R	Авария реле масла компрессора 1	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er16	33106	R	Авария реле масла компрессора 2	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er17	33106,1	R	Авария реле масла компрессора 3	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er18	33106,2	R	Авария реле масла компрессора 4	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er20	33106,4	R	Авария реле протока первичного контура	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er21	33106,5	R	Авария термореле насоса 1 внутреннего контура	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er22	33106,6	R	Авария термореле насоса 2 внутреннего контура	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er25	33107,1	R	Авария термореле насоса внутреннего контура	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er26	33107,2	R	Авария термореле насоса 1 внешнего контура	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er27	33107,3	R	Авария термореле насоса 2 внешнего контура	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er30	33107,6	R	Авария Антисамерзания внутреннего контура	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er31	33107,7	R	Авария Антисамерзания внешнего контура	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er35	33108,3	R	Авария высокой температуры	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er40	33109	R	Авария термореле вентилятора внутреннего теплообменника	1 bit		0 ... 1	0		флаг

Тип ресурса	МЕТКА	АДРЕС	КОНВЕ Р-САЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 ⁿ	ЧТЕНИ E=R/ ЗАПИС b=W	ОПИСА -НИЕ	РАЗМЕ Р ДАН- НЫХ	ДИА- ПАЗОН	ИСХОД Н.	ЕДИН. ИЗМЕР .
alarm	Er41	33109,1	R	Авария термореле вентилятора внешнего теплообменника контура 1	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er42	33109,2	R	Авария термореле вентилятора внешнего теплообменника контура 2	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er43	33109,3	R	Авария термореле вентилятора Свободного охлаждения	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er45	33109,5	R	Авария часов реального времени	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er46	33109,6	R	Авария сброса часов реального времени	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er47	33109,7	R	Авария потери связи по сети LAN (клавиатура и расширитель)	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er50	33110,2	R	Авария термореле нагревателя 1 внутреннего теплообменника	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er51	33110,3	R	Авария термореле нагревателя 2 внутреннего теплообменника	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er56	33111	R	Авария дополнительного выхода (нагревателя)	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er60	33111,4	R	Неисправность датчика воды/воздуха на выходе внутреннего т/о*	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er61	33111,5	R	Неисправность датчика воды/воздуха на входе внутреннего т/о*	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er62	33111,6	R	Неисправность датчика температуры внешнего теплообменника	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er63	33111,7	R	Неисправность датчика воды/воздуха на входе внешнего т/о*	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er64	33112	R	Неисправность датчика воды/воздуха на выходе внешнего т/о*	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er67	33112,3	R	Неисправность датчика индикации (температуры/давления)	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er68	33112,4	R	Неисправность датчика температуры окружающей среды	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er69	33112,5	R	Неисправность датчика высокого давления контура 1 или 2	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er70	33112,6	R	Неисправность датчика низкого давления контура 1 или 2	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er73	33113,1	R	Неисправность датчика динамического смещения Рабочей точки	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er74	33113,2	R	Неисправность датчика давления внутреннего теплообменника	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er75	33113,3	R	Неисправность датчика давления внешнего теплообменника 1 или 2	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er80	33114	R	Авария ошибки конфигурации	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er81	33114,1	R	Сигнал достижения наработкой компрессора предельного значения	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er85	33114,5	R	Сигнал предельной наработки насоса внутреннего контура	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er86	33114,6	R	Сигнал предельной наработки насоса внешнего контура	1 bit		0 ... 1	0		флаг
alarm	Er90	33115,2	R	Сигнал заполнения Архива аварий	1 bit		0 ... 1	0		флаг
net command	Reset allarmi	33552,2	W	Аварии с ручным сбросом	1 bit		0 ... 1	0		число
net command	COOL	33552,3	W	Выбрать режим ОХЛАЖДЕНИЯ	1 bit		0 ... 1	0		число
net command	HEAT	33552,4	W	Выбрать режим НАГРЕВА	1 bit		0 ... 1	0		число
net command	STAND BY	33552,5	W	Выбрать режим ОЖИДАНИЯ	1 bit		0 ... 1	0		число
net command	DEF	33552,6	W	Запустить режим ручной Разморозки	1 bit		0 ... 1	0		число
net command	ON/OFF	33552,7	W	Выполнить ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ установки	1 bit		0 ... 1	0		число

30 ФУНКЦИИ (ПАПКА FNC)

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

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

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

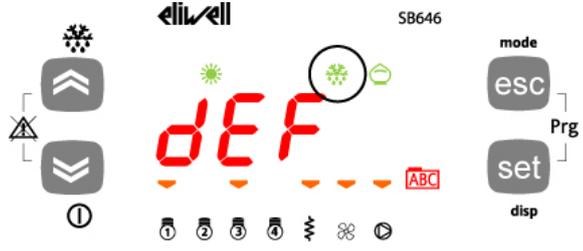
Детали отображены в таблице ниже:

Метка	Операция	Запуск операции функциональной кнопкой	Примечание
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 (*nanika* Fnc) выполните описанные ниже шаги 1-4:

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

30.1 Запуск Ручной Разморозки (папка FnC/dEF)

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

30.2 Принятие Аварий (папка FnC/tA)

<p>см. пункты 1-4 выше</p>	<p>Нажмите вместе кнопки [esc + set] из режима основного дисплея. Появится <i>метка</i> 'PA'. 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> 'tA'.</p>
	<p>Нажмите кнопку [set] для принятия сообщения об Активных <i>Авариях</i>.</p>

30.3 Включение/Выключение прибора (папка FnC/St)

<p>см. пункты 1-4 выше</p>	<p>Нажмите вместе кнопки [esc + set] из режима основного дисплея. Появится <i>метка</i> 'PA'. 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> 'St'.</p>
	<p>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).</p>
	<p>нажмите кнопку [set] для перехода из состояния OFF (выключено) в состояние ON (включено)</p>
	<p>ИЛИ нажмите кнопку [set] для перехода из состояния ON (включено) в состояние OFF (выключено)</p>

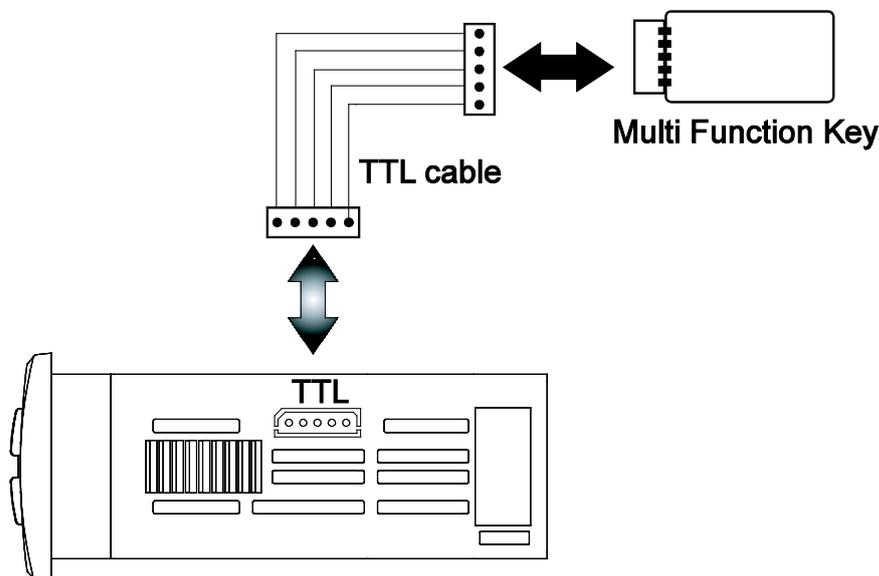
30.4 Мультифункциональный ключ (Карточка копирования параметров)

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).



Подключение
Карточки
копирования

Ниже представлена схема подключения [Мультифункционального ключа](#) (Карточки копирования параметров):
ВНИМАНИЕ: Карточка копирования подключается к SB600 через TTL кабель с Желтым проводом



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

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 SB6000 в [Мультифункциональный ключ](#).

DownLoad (dL) = Загрузка (копирование из [Мультифункционального ключа](#) в ПРИБОР)

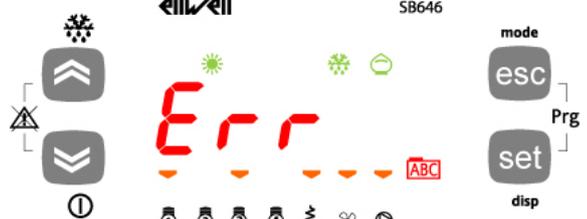
Это операция позволяет загрузить таблицу параметров из [Мультифункционального ключа](#) в прибора Energy SB600.

FoRmat (Fr) = Форматирование карточки*

Форматирование [Мультифункционального ключа](#) подразумевает удаление всей хранящейся на нем информации с инициализацией под тип прибора, но котором произведено форматирование.

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

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

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

30.4.1 Загрузка с подачей питания

Подключите Карточку копирования к ВЫКЛЮЧЕННОМУ (отключенному от сети) прибору.

Загрузка программы

При запуске, если совместимая программа была загружена на Мультифункциональный ключ (такая Карточка копирования может быть подготовлена с помощью программы Device Manager), то она будет загружена в подключенный прибор.

Это происходит следующим образом:

- проверка/обновление программы (индикатор многофункционального ключа мигает)
- успешное завершение операции (индикатор многофункционального ключа **горит постоянно**)
- выключите прибор и отсоедините многофункциональный ключ

Если на многофункциональном ключе совместимой программы нет, то загрузка выполняться не будет.

Если по завершении операции индикатор многофункционального ключа не горит постоянно, то операцию необходимо повторить, поскольку была обнаружена ошибка при ее выполнении.

Загрузка параметров

При запитке прибора с подключенным Мультифункциональным ключом с совместимой картой параметров автоматически начнется загрузка параметров с Карточки копирования в ПРИБОР;

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

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Если в Многофункциональный ключ загружены и программа прибора и его таблица параметров, то сначала загружается программа и только затем (после ручного выключения и повторного включения прибора) таблица параметров.
- Операция форматирования требуется **ТОЛЬКО ПЕРЕД ЗАГРУЗКОЙ (**)**:
 - перед первым использованием *Мультифункционального ключа* (Карточки Копирования)
 - перед использованием *Мультифункционального ключа с моделями*, которые не совместимы с предыдущей моделью, на которой использовалась Карточка.
 - (***) запрограммированная на Eliwell для ВЫГРУЗКИ параметров карточка копирования не должна форматироваться. **ПОМНИТЕ, что Форматирование отменить НЕЛЬЗЯ.**
- После загрузки параметров прибор будет работать с новым набором параметров сразу по завершении загрузки.
- По завершении операции отсоедините Карточку Копирования от ПРИБОРА.



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

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

30.5 Удаление записей из Архива Аварий (папка EUR)

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

31 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА

Разрешенное использование

Этот прибор используется для управления централизованными установками кондиционирования воздуха

Для обеспечения безопасности прибор должен быть установлен и использоваться в строгом соответствии с поставляемой инструкцией. При обычной эксплуатации прибора доступ оператора к частям с высоким напряжением должен быть невозможен без использования специального инструмента. Контроллер должен быть защищен от влаги и пыли и доступ к нему (за исключением лицевой панели), должен быть закрыт. Прибор может использоваться в кондиционерном оборудовании для домашнего или подобного использования. Контроллер протестирован и соответствует Европейским стандартам.

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 вше.

32 ПРОГРАММА DEVICEMANAGER

Программа Device Manager использует TTL порт шины последовательного доступа для подключения к SB600 и позволяет облегчить установку и обслуживание SB600

Основные характеристики

- Управление таблицей параметров прибора.
- Мониторинг в реальном времени с сохранением переменных системы.
- Управление обслуживанием аварий и их Архивом.
- Обновление программы прибора.

Все базовые компоненты, требуемые для программы *DeviceManager* описываются далее.

32.1.1 Программные компоненты Device Manager

Программа имеет графический и интерфейс пользователя, который описывается в руководстве для *DeviceManager*.

Программа *DeviceManager* поддерживает оба протокола: Eliwell и Modbus.

Доступные оператору функции зависят от типа используемого для работы с *DeviceManager* интерфейса.

32.1.2 Интерфейсный компонент Device Manager

Интерфейс USB/TTL используется в сочетании с программой *DeviceManager* для:

- использования самой по себе программы.
- подключения к прибору, обслуживаемому программой *DeviceManager*.
- подключения к *Мультифункциональному ключу*.

Имеется 3 типа интерфейса, соответствующих 3 уровням операторов:

- DMI 100-1 END USER - Уровень конечного потребителя.
- DMI 100-2 SERVICE - Уровень сервисной компании.
- DMI 100-3 MANUFACTURER - Уровень менеджера системы.

Уровень интерфейса определяет перечень доступных оператору функций программы.

32.1.3 Компонент Мультифункционального ключа

Это карточка памяти, которая позволяет:

- обновить (загрузить в прибор) таблицу параметров прибора.
- обновить (загрузить в прибор) программу прибора.
- Выгрузить из прибора таблицу его параметров.
- Выгрузить аварийные записи из прибора.

Для более детальной информации

--> **Смотри руководства**

- **8MA00219 Device Manager ITA**
- **8MA10219 Device Manager ENG**

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.

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 **CF30, CF31** – см. таблицу в начале раздела.

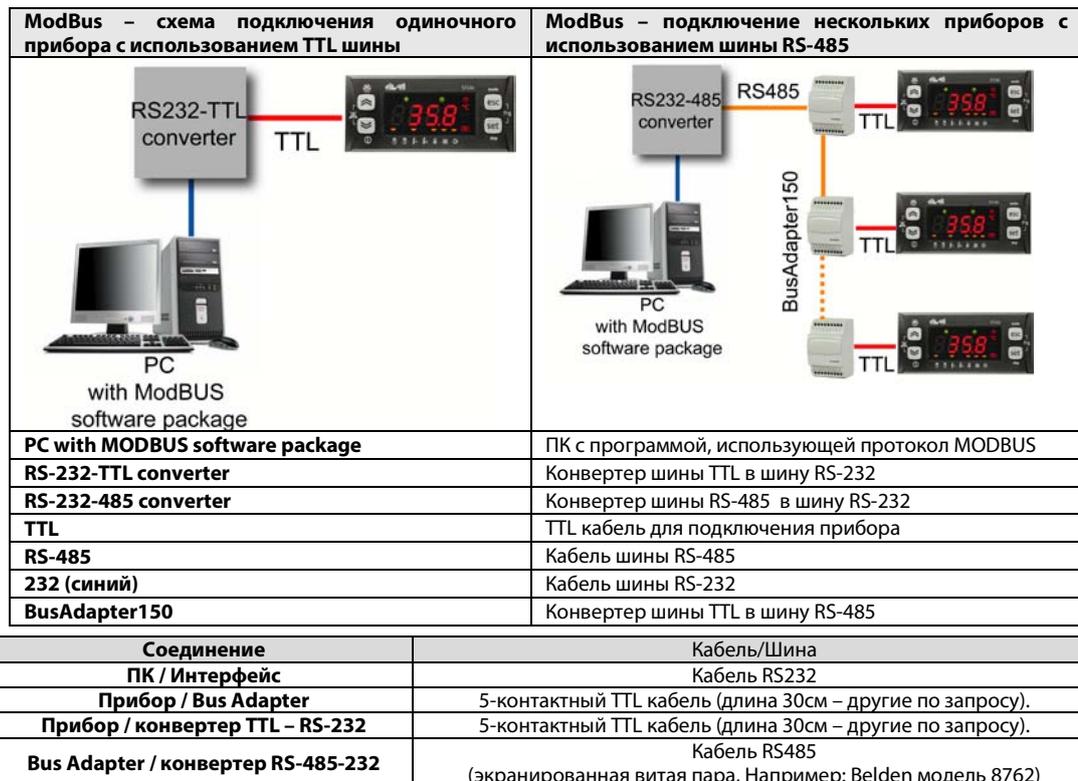
ВНИМАНИЕ: скорость передачи данных необходимо установить в значение 9600 baud.

Каждую из настроек можно изменить параметрами.

Эти параметры можно изменить посредством:

- Клавиатуры прибора
- Карточки Копирования параметров (*Мультифункционального ключа*)
- Путем отправления команды по протоколу Modbus напрямую к одному из приборов по его адресу или всем приборам сети (широковещательно) – по адресу 0.

Схемы подключения при использовании протокола Modbus показаны ниже.



33.1.2

33.1.3 Имеющиеся команды Modbus и область данных

Используемые команды:

Команда MODBUS	Описание команды
3	Чтение нескольких регистров со стороны Клиента
16	Запись нескольких регистров со стороны Клиента
43	Чтение идентификатора прибор (ID)
	ОПИСАНИЕ ID производителя ID модели ID версии

Ограничение длины данных

Максимальная длина сообщения, отправляемого к прибору	30 БАЙТ
Максимальная длина сообщения, получаемого от прибора	30 БАЙТ

Пример чтения

За один раз читаем две Рабочие точки:

Поле	Десятичное	Шестнадцатеричное	Размер
Адрес прибора (Слэйва):	1	0x01	byte
Код команды чтения:	3	0x03	byte
Начальный адрес данных:	975	0x03CF	Word
Количество читаемых регистров (слов):	3	0x0003	Word

Переключить прибор в Режим ОХЛАЖДЕНИЯ (COOL)

Для этого необходимо записать значение 8 в слово удаленных команд по адресу h2FC

Поле	Десятичное	Шестнадцатеричное	Размер
Адрес прибора (Слэйва):	1	0x01	byte
Код команды записи:	10	0x0A	byte
Адрес записи:	764	0x02FC	Word
Количество слов записи:	1	0x0001	Word
Количество байт записи (Кол-во слов x 2):	2	0x02	Word
Значение (слово) для записи:	8	0x0008	Word

По окончании этой операции прибор переключится в режим Охлаждения (если это разрешено).

Переключение Включить/Выключить

Для этого необходимо записать значение 128 в слово удаленных команд по адресу h2FC

По окончании этой операции прибор переключится с включенного состояния на выключенное или наоборот (если это разрешено параметрами).

Переменные памяти Ram, которые можно просматривать и используемые команды приведены ниже.

Переменными оперативной памяти (Ram) можно управлять с помощью следующих команд.

Используемые 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
- Изменение/настройка времени
- Сброс наработки компрессоров и насосов

Подробности о чтении Архива аварий

Аварии Архива хранятся в памяти EEPROM в циклическом буфере, состоящем из логических 7-байтных записей в следующем формате:

Байт	Биты	Индекс	Данные	Значения		
0	0	Bit 0	Свободный флаг записей аварий	Должен всегда быть 0		
	1	Bit 1	Состояние аварии	0 = авария снята; 1 = авария активна		
	2	Bit 2	Автоматический/ручной сброс аварии	0 = автоматический; 1 = ручной		
	3	-	не используются			
	4	-				
	5	-				
	6	-				
7	-					
1	0	Bit 0	Минуты времени начала аварии	0÷59 = минуты >59 = неопределенное значение		
	1	Bit 1				
	2	Bit 2				
	3	Bit 3				
	4	Bit 4				
	5	Bit 5				
2	6	Bit 0	Минуты времени снятия аварии	0÷59 = минуты >59 = неопределенное значение		
	7	Bit 1				
	0	Bit 2				
	1	Bit 3				
	2	Bit 4				
	3	Bit 5				
	4	Bit 0			Часы времени начала аварии	0÷23 = часы >23 = неопределенное значение
5	Bit 1					
6	Bit 2					
7	Bit 3					
3	0	Bit 4	Часы времени снятия аварии	0÷23 = часы >23 = неопределенное значение		
	1	Bit 0				
	2	Bit 1				
	3	Bit 2				
	4	Bit 3				
	5	Bit 4				
4	6	Bit 0	Число даты начала аварии	1÷31 = число месяца 0 или >31 = неопределенное значение		
	7	Bit 1				
	0	Bit 2				
	1	Bit 3				
	2	Bit 4				
	3	Bit 0			Число даты снятия аварии	1÷31 = число месяца 0 или >31 = неопределенное значение
	4	Bit 1				
5	Bit 2					
6	Bit 3					
7	Bit 4					
5	0	Bit 0	Месяц даты начала аварии	1÷12 = месяц >23 = неопределенное значение		
	1	Bit 1				
	2	Bit 2				
	3	Bit 3				
	4	Bit 0	Месяц даты снятия аварии	1÷12 = месяц >23 = неопределенное значение		
	5	Bit 1				
	6	Bit 2				
7	Bit 3					
6	0	Bit 0	Код аварии	0÷99 = код аварии >99 недопустимое значение		
	1	Bit 1				
	2	Bit 2				
	3	Bit 3				
	4	Bit 4				
	5	Bit 5				
	6	Bit 6				
	7	Bit 7				

Для определения индекса первой из записей прочтите значение переменной **PntStorAll** по адресу h83A8.

Для определения количества имеющихся записей прочтите значение переменной **NumStorAll** по адресу h83A9.

Адрес 0x83A8 => данные: 0x0027 = индекс первой записи (наиболее свежей);

Адрес 0x83A9 => данные: 0x0027 = количество записей (39);

для определения адреса последней записи:

Адрес EU00 = 51712 + (N-1)x7 = 51712 + 17x7 = 51832 (0xCA77)

Читаем EU00

TX: 01, 03, CA, 77, 00, 07, 8B, CA.

RX: 01, 03, 0E, 00, 82, 00, DD, 00, CF, 00, FE, 00, 04, 00, 06, 00, 3C, 9B, 13.

Адрес	0xCA77 =>	данные: 0x0082	= Байт 0 записи архива аварий;
Адрес	0xCA78 =>	данные: 0x00DD	= Байт 1 записи архива аварий;
Адрес	0xCA79 =>	данные: 0x00CF	= Байт 2 записи архива аварий;
Адрес	0xCA7A =>	данные: 0x00FE	= Байт 3 записи архива аварий;
Адрес	0xCA7B =>	данные: 0x0000	= Байт 4 записи архива аварий;
Адрес	0xCA7C =>	данные: 0x0004	= Байт 5 записи архива аварий;
Адрес	0xCA7D =>	данные: 0x0006	= Байт 6 записи архива аварий;

Свободный флаг	= b 0	= 0
Состояние аварии	= b 1	= 1
Автоматический сброс	= b 0	= 0
Не используется	= b 10000	= свободно (free)
Минуты начала	= b 011101	= 29
Минуты снятия	= b 111111	= 63 (не определены)
Часы начала	= b 01100	= 12
Часы снятия	= b 11111	= 31 (не определены)
Число начала	= b 10011	= 19
Число снятия	= b 00000	= 0 (не определено)
Месяц начала	= b 0110	= 6
Месяц снятия	= b 0000	= 0 (не определен)
Код аварии	= b 00111100	= 60

Результат расшифровки указывает на то что EU00 – это авария **Er60**, которая зафиксирована **19/06** в **12.19** и до сих пор активна (см. состояние и параметры времени/даты окончания).

Для чтения **EU01**, адрес определяется следующим образом:

Адрес EU01 = Адрес EU00 - 7 = 51832 - 7 = 51825

Для чтения **EU02** мы вновь вычитаем 7 из адреса EU01 и т.д.

Внимание: Минимальное значение адреса равно 51712 (hCA00), после чего любая следующая авария читается по адресу 52404 (hCCB5) (буфер циклический и после 99-й записи начинается перезапись предыдущих).

Подробности о чтении/установке даты и времени

Для чтения времени прочтите структуру данных (**DataWrite structure**) начиная с адреса h82A2
Последний байт в записи - секунды!

Пример: Время **11:33** и дата **28/03/2007**

Поле	Адрес	Десятичные	16-тиричные	Размерность
0: секунды	H82F4	0	0x0000	Байты
1: минуты	H82F5	33	0x0021	Байты
2: часы	H82F6	11	0x000B	Байты
3: день недели	H82F7	-	-	Байты
4: число месяца	H82F8	28	0x001C	Байты
5: месяц	H82F9	3	0x0003	Байты
6: год	H82FA	7	0x0007	Байты

Будьте внимательны: Последний байт записи – это СЕКУНДЫ!

Порядок записи:

Запись 6 слов 46, 12, 0, 19, 6, 8 по адресу H82A3.

TX: 01, 10, 82, A3, 00, 06, 0C, 00, 2E, 00, 0C, 00, 00, 00, 13, 00, 06, 00, 08, 5C, FA.

RX: 01, 10, 82, A3, 00, 06, 98, 51.

Запись одного слова 00 по адресу H82A2

TX: 01, 10, 82, A2, 00, 01, 02, 00, 00, 1D, 1A.

RX: 01, 10, 82, A2, 00, 01, 88, 52.

Подробности о Времени наработки

Для чтения или сброса наработки используются адреса в памяти EEPROM и RAM

STCPoreFunz[0] по адресу h359 наработка компрессора 1 - CP1 (в Ram)

STCPoreFunz[1] по адресу h35B наработка компрессора 2 (в Ram)

STPMOreFunz[0] по адресу h361 наработка насоса 1 - P1 (в Ram)

STPMOreFunz[1] по адресу h363 наработка насоса 2 - P2 (в Ram)

EE_OreFunzCP0 по адресу h4F20 наработка компрессора 1 - CP1 (в EEPROM)

EE_OreFunzCP1 по адресу h4F22 наработка компрессора 2 (в EEPROM)

EE_OreFunzP0 по адресу h4F38 наработка насоса 1 - P1 (в EEPROM)

EE_OreFunzP1 по адресу h4F38 наработка насоса 2 - P2 (в EEPROM)

Последовательно прочтите наработку начиная с компрессора CP1 по адресу в RAM h3AB
Полная команда, отправляемая на прибор будет иметь вид:

Адрес	0x03AB =>	данные: 0x0065 = 101 час наработки компрессора 1 - CP1;
Адрес	0x03AC =>	данные: 0x0000 = не используется
Адрес	0x03AD =>	данные: 0x0001 = 1 час наработки компрессора 2 -CP2;

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

Запишите 0 для времени наработки CP1 в RAM по адресу h3AB

Запишите 0 для времени наработки CP1 в EEPROM по адресу h4F20

Переменные:

См. главу Параметры (PAg), [Таблица ресурсов](#)

33.2 Настройка адреса прибора

Номер прибора в сети ModBus задается параметром [CF63](#) – см. [таблицу в начале этого раздела](#).

Адрес 0 используется для широковещательного обращения (ко всем Слэйвам), при этом Слэйвы на такие сообщения НЕ ОТВЕЧАЮТ.

33.2.1 Настройка адресов параметров

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

33.2.2 Настройка адресов переменных и состояний

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

34 МОДЕЛИ И АКСЕССУАРЫ

34.1 Модели

34.1.1 Модели SB • SD • SE 64x и 65x

Модель	Код заказа	Цифровые входы без напряжения	Цифровые выходы В/вольтовые	Аналоговые выходы в/вольтовые	Аналоговые выходы PWM, н/в (SELV)	Аналоговые выходы I/V н/в (SELV)	Аналоговые входы н/в (SELV)	Цифровые выходы н/в (SELV)	порт RS-485
		(DI1...DI6)	(DO1...DO4) (+ DO6)	(TC1)	(AO1-AO2)	(AO3-AO5)	(AI)	(DO5)	/S
SB646/C/S	SB64123512400	6	4	1	2	3	5	1	ДА
SB646/C	SB64123511400	6	4	1	2	3	5	1	НЕТ
SD646/C/S	SD64123512400	6	4	1	2	3	5	1	ДА
SD646/C	SD64123511400	6	4	1	2	3	5	1	НЕТ
SC646/C/S	SC64123512400	6	4	1	2	3	5	1	ДА
SC646/C	SC64123511400	6	4	1	2	3	5	1	НЕТ
SE646	SC64123511400	6	4	1	2	3	5	1	НЕТ
SB655/C/S	SB65023512400	6	5	//	2	3	5	1	ДА
SB655/C	SB65023511400	6	5	//	2	3	5	1	НЕТ
SD655/C/S	SD65023512400	6	5	//	2	3	5	1	ДА
SD655/C	SD65023511400	6	5	//	2	3	5	1	НЕТ
SC655/C/S	SC65023512400	6	5	//	2	3	5	1	ДА
SC655/C	SC65023511400	6	5	//	2	3	5	1	НЕТ
SE655	SE65023510400	6	5	//	2	3	5	1	НЕТ
SE632	SE64123510400	6	3	//	2	//	3	1	НЕТ

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

- Модели 63x и 64x имеет источник питания 12...24 В~
- Модели 65x имеют источник питания 12...24 В~ / 24 В=

TTL порт поставляется в стандартной комплектации

/C = RTC – Часы реального времени (Real Time Clock)

/S = наличие встроенного порта RS485

SELV: БЕЗОПАСНО НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

34.1.2 Модели SD • SE 63х (с двумя Тиристорными выходами)

Модель	Код заказа	Цифровые входы без напряжения	Цифровые выходы В/вольтовые	Аналоговые выходы в/вольтовые	Аналоговые выходы РWM, н/в (SELV)	Аналоговые выходы н/в (SELV)	Аналоговые входы н/в (SELV)	Цифровые выходы н/в (SELV)	порт RS-485
		(DI1...DI6)	(DO1 DO2 DO3)	(TC1, TC2)	(AO1)	(AO3-AO5)	(AI)	(DO4, DO5)	/S
SD636/C/S	SD63213512400	6	3	2	1	3	5	2	ДА
SD636/C	SD63213511400	6	3	2	1	3	5	2	НЕТ
SC36/C/S	SC63213512400	6	3	2	1	3	5	2	ДА
SC636/C	SC63213511400	6	3	2	1	3	5	2	НЕТ

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

TC2 замещает выход AO2 (TC2=AO2) – смотри главу Конфигурирования системы ([nanku PAR/CL-Cr-CF](#))

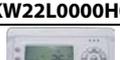
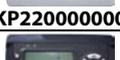
TTL порт поставляется в стандартной комплектации

/C = RTC – Часы реального времени (Real Time Clock)

/S = наличие встроенного порта RS485

SELV: БЕЗОПАСНО НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

34.1.3 Удаленные клавиатуры

Модель	Код	Установка	Размеры	Дисплей	Аналоговые входы - сигнальные (SELV)
SKP10	 SKP1000000000	на панель	74x32x30 мм	Индикаторный / 4 цифры	-
SKW22	 SKW2200000000	на стену	137x96.5x31,3 мм	Жидкокристаллический	1 встроенный NTC и 1 конфигу-рируемый V/I
SKW22L	 SKW22L0000H00	на стену	137x96.5x31,3 мм	Жидкокристаллический с подсветкой	1 встроенный NTC и 1 конфигу-рируемый V/I
SKP22	 SKP2200000000	на панель (°)	160x96x10 мм	Жидкокристаллический	1 встроенный NTC и 1 конфигу-рируемый NTC/Цифр.вх./4...20 мА
SKP22L	 SKP22L0000000	на панель (°)	160x96x10 мм	Жидкокристаллический с подсветкой	1 встроенный NTC и 1 конфигу-рируемый NTC/Цифр.вх./4...20 мА

Все удаленные клавиатуры запитываются от контроллера.

(°) Для установки на стену запрашивайте специальные Аксессуары от Eliwell.

34.2 Аксессуары

Внимание: рисунки дают лишь представление о внешнем виде аксессуара. Размеры рисунков никакой шкалой не градуированы.

Название		Код заказа	Описание	Примечания
<i>Трансформатор</i>		TF411205	230В~/12В 6ВА, защищен	
		TF411210	230В~/12В 11ВА, защищен	
		TF111126	220В~/12В 10ВА	
Мульти-функциональный ключ		MFK100T000000	Карточка для загрузки в прибор программы и параметров прибора и выгрузки из прибора параметров и архива аварий,	
EXP211		MW320100	Расширительный модуль с установкой на DIN рейку с одним реле на 250В 10А (внешнее реле с управлением 12В=)	
Кабель сигнальный		COLV0000E0100	20-контактный кабель подключения сигнальных цепей прибора	
Кабель шины RS-485		COLV0000035100	3-контактный кабель подключения шины RS-485 (используется только в моделях /S)	
Кабель аналоговых выходов АО3, АО4 и АО5		COLV000042100	4-контактный кабель подключения аналоговых выходов АО3, АО4 и АО5 (с сигналом тока/напряжения)	
Кабель удаленной клавиатуры		COLV000033200 COLV000133200	3-контактный кабель подключения удаленной клавиатуры (есть в комплекте клавиатуры) с 2 разъемами для SKP10/SKW22 с 1-им разъемом для SKP22	
Фильтр электромагнитных помех		FT111201	Фильтр электромагнитных помех, рекомендуется для установок с регуляторами скорости вентиляторов	
<i>TEMPERATURE PROBES</i> (Датчики температуры)	 (¹) (²)	SN691150	NTC 103AT11 1,5м с однослойным кабелем и пластиковой головкой	Инструкция SN691150 GB-I
		SN8T6H1502	NTC, пластиковая головка 5x20, кабель TPE, защита IP 68	Инструкция SN8T6H1502 GB-I
		SN8T6A1502	NTC, стальная головка 6x40, кабель TPE, защита IP 68	Инструкция SN8T6A1502 GB-I
		SN8T6N1502	NTC, стальная головка 6x50, кабель TPE, защита IP 68	Инструкция SN8T6N1502 GB-I
		SN8DED11502C0	NTC 1,5м IP68 пласт.5x20 -50+110°C	Усиленная изоляция
		SN8DED13002C0	NTC 3,0м IP68 пласт.5x20 -50+110°C	
		SN8DAE11502C0	NTC 1,5м IP68 сталь 6x20 -50+110°C	
		SN8DAE13002C0	NTC 3,0м IP68 сталь 6x20 -50+110°C	
Ратиометрические датчики давления с сигналом 0...5В		TD400010	EWPA 010 R 0/5В 0/10 Бар Ратиометрический датчик Внутренняя резьба	
		TD400030	EWPA 030 R 0/5В 0/30 Бар Ратиометрический датчик Внутренняя резьба	
		TD400050	EWPA 050 R 0/5В 0/50 Бар Ратиометрический датчик Внутренняя резьба	
Кабель подключения Ратиометрического датчика		CO000027	Кабель длиной 1м с разъемом для подключения ратиометрического датчика	

Название		Код заказа	Описание	Примечания
Датчики давления с токовым сигналом 4...20мА (1)		TD220050	EWPA 050M 4...20мА 0...50 Бар IP54, Внешняя резьба	
		TD320050	EWPA 050F 4...20мА 0...50 Бар IP54, Внутренняя резьба	
		TD240050	EWPA 050M 4...20мА 0...50 Бар IP67, Внешняя резьба	
		TD340050	EWPA 050F 4...20мА 0...50 Бар IP67, Внутренняя резьба	
		TD220007	EWPA 050M 4...20мА -0,5...7,0 Бар IP54, Внешняя резьба	
		TD320007	EWPA 007F 4...20мА -0,5...7,0 Бар IP54, Внутренняя резьба	
		TD240007	EWPA 050M 4...20мА -0,5...7,0 Бар IP67, Внешняя резьба	
		TD340007	EWPA 050F 4...20мА -0,5...7,0 Бар IP67, Внутренняя резьба	
Мини реле давления (1)		(3)	серия HR (автосброс) – минимум 100,000 циклов	
		(3)	серия HL (ручной сброс) – минимум 6,000 циклов	
		(3)	серия HC (автосброс) – минимум 250,000 циклов	
ОДНОФАЗНЫЕ МОДУЛИ РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРОВ		коды указаны в Инструкции (1)	Однофазный регулятор скорости вращения вентиляторов с током от 2 до 8А (10А для PWM)	Инструкция 8F140014 CFS –Fan Speed Modules GB-I-E-D-F
ОДНОФАЗНЫЙ МОДУЛЬ Релейного управления CF-REL		MW991300	реле на 6А 250В	Инструкция 8F140014 CFS –Fan Speed Modules GB-I-E-D-F
ОДНОФАЗНЫЙ СДВОЕННЫЙ МОДУЛЬ CFS05 TANDEM		MW991012	Однофазный сдвоенный регулятор скорости вращения вентиляторов с током 5+5А 250В	Инструкция 8F140016 CFS05 - TANDEM - Fan Speed Module GB-I-E-D-F
ТРЕХФАЗНЫЕ МОДУЛИ РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРОВ		Обращайтесь в офисы продаж Eliwell (1)	Трехфазные регуляторы скорости вентиляторов серии DRM300. Слэйвы под сигнал 4...20мА, 0...10В и PWM. С дополнительной клавиатурой настраивается в режим Мастер под датчики NTC, токовый сигнал или сигнал напряжения	Обращайтесь в офисы продаж Eliwell
Интерфейс для программы Device Manager		DM1001002000	DM100-1 End User (Конечный пользователь)	Instruction sheet 9IS44014 Device Manager Interface GB-I
BUS ADAPTER 150 интерфейс TTL RS485		BA11250N3700	Интерфейс TTL/RS-485 с выходом для питания прибора на 12В 5ВА с кабелем длиной 1м (?)	Инструкция 9IS43084 BusAdapter 130-150-350 GB-I-E-D-F
BUS ADAPTER 130 интерфейс TTL RS485		BA10000R3700	Интерфейс TTL/RS-485 с выходом для питания прибора на 12В 5ВА с кабелем длиной 1м (?)	

Название		Код заказа	Описание	Примечания
RADIOADAPTER беспроводной интерфейс TTL/радиосвязь 802.15.4		BARF0TS00NH00 ⁽¹⁾	Интерфейс TTL/радиосвязь	Инструкция 8F140023 RadioAdapter GB-I-E-D-F Руководство пользователя 9MAX0010 RadioAdapter GB-I-E-D-F
WebAdapter		WA0ET00X700	Модуль для удаленного WEB-доступа к прибору для просмотра его состояния и перепрограммирования параметров с LAN подключением к сети	Инструкция 9IS44065 WebAdapter GB-I- E-D-F Руководство пользователя • 8MA00202 WebAdapter ITA • 8MA10202 WebAdapter GB • 8MA20202 WebAdapter FRE • 8MA30202 WebAdapter SPA • 8MA50202 WebAdapter GER
WebAdapter Wi-Fi		WA0WF00X700	Модуль для удаленного WEB-доступа к прибору для просмотра его состояния и перепрограммирования параметров с Wi-Fi подключением к сети	
Device Manager		Запросите в представительстве Eliwell	Программа настройки параметров прибора и его отладки Device Manager	Manual 8MA00219 DeviceManager ITA 8MA00219 DeviceManager GB 8MA30219 DeviceManager SPA 8MA50219 DeviceManager GER 8MA20219 DeviceManager FRE 8MAA0219 DeviceManager RUS
Демонстрационный набор SB600/ST700		VAL00031K	Демонстрационный набор для испытаний и демонстрации возможностей приборов серий ST700 и SB600	

⁽¹⁾ возможны различные модификации, запрашивайте отдел продаж.

⁽²⁾ Другие длины по запросу.

⁽³⁾ Код заказа зависит от спецификации заказчика.

Общие замечания:

По запросу кабели 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.

А	
Аварии.....	153
Аварии (папка EU).....	49
АВАРИИ И ДИАГНОСТИКА (ПАПКА PAR/AL).....	153
Автоматическая смена режимов.....	70
Автоматический сброс	153
АДАПТИВНАЯ ФУНКЦИЯ (ПАПКА PAR/AD).....	133
Адаптивная функция с изменением Рабочей точки и Гистерезиса.....	135
Адаптивная функция с изменением только Гистерезиса	135
Адаптивная функция с изменением только Рабочей точки.....	133
Адаптивное смещение Рабочей точки при Нагреве	134
Адаптивное смещение Рабочей точки при Охлаждении	134
Аксессуары.....	220
Аналоговое управление вентилятором внешнего теплообменника при Нагреве.....	100
Аналоговое управление вентилятором внешнего теплообменника при Охлаждении.....	100
Аналоговое управление насосом внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве.....	90, 105
Аналоговое управление насосом внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве.....	88
Аналоговое управление насосом внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве.....	103
Аналоговые Аварии.....	158
Аналоговые входы.....	52
таблица настроек.....	53
Аналоговые входы - Датчики.....	12
Аналоговые входы SE600.....	52
Аналоговые входы SKW.....	52
Аналоговые выходы.....	59
Аналоговые выходы TC1 - AO1 AO2	
Таблица конфигурации	60
Антизамерзание с использованием насоса..	92, 107
Б	
БЛОКИРОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО НАСОСА (ПАПКА PAR/HP)	139
Блокирование Теплового насоса 1 – Рабочая точка.....	140
Блокирование Теплового насоса по Температуре окружающей среды	139
Блокирование Теплового насоса по Температуре регулятора	139, 140
Блокирование Теплового насоса цифровым входом	140
В	
Ввод пароля (папка PASS).....	48
Ввод скачком фиксированного Динамического смещения по температуре среды (dS07 = 1)....	132
ВЕНТИЛЯТОР ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА PAR/FE)	95
ВЕНТИЛЯТОР РЕЦИРКУЛЯЦИИ (ПАПКА PAR/FI)	93
Вентилятор рециркуляции при Охлаждении и Нагреве.....	94
Вентиляция в режиме свободного охлаждения.....	101
Внешнее Свободное охлаждение.....	125
Внутреннее свободное охлаждение	123
ВОЗВРАТ ТЕПЛА (ПАПКА PAR/RC).....	149
ВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРВАЛЫ (ПАПКА PAR/TE).....	147
ВСТУПЛЕНИ.....	8
Выбор компрессоров и ступеней мощности.....	84
Выбор контура/испарителя.....	83
<i>Выход из режима возврата</i>	152
Выход из режима Возврата тепла.....	150
Д	
Датчики давления.....	12
Датчики терморегулирования.....	64
ДИНАМИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ ТОЧКА (ПАПКА PAR/DS)	130
Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу.....	130
Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение положительное).....	130
Динамическое смещение Рабочей точки по температуре среды.....	131
Дисплей.....	33
Дисплей и индикаторы.....	27
Дифференциальное терморегулирование.....	67
Дифференциальное терморегулирование при Охлаждении и Нагреве.....	67
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД (ПАПКА PAR/HA)	116
Доступ к папкам – структура меню.....	36
Доступность ресурсов.....	82
Другие задержки.....	80
З	
Завершение разморозки и дренаж.....	128
Загрузка с подачей питания.....	210
Задержка между включениями компрессоров.....	79
Задержка между выключениями компрессоров.....	79
Задержки безопасности.....	78
Задержки безопасности Компрессоров.....	78
Запуск Разморозки.....	127, 128
Запуск режима Возврата	151
Запуск режима Возврата тепла.....	150
Запуск Ручной Разморозки (папка FnC/dEF).....	206
Запуск с переключением Звезда-Треугольник и с Дополнительной обмоткой.....	80
Защита	136
Звезда/Треугольник.....	80
И	
Иконки особого внимания.....	7
Имеющиеся команды Modbus и область данных.....	214
Индикатор	
десятичная точка.....	33
Значения и Единицы измерения.....	34
нагрузки.....	35

Состояния и Рабочие режимы.....	34
Индикаторы и Дисплей.....	33
Интервал времени для подсчета аварий.....	153
ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ПАПКА PAR/UI).....	29
Интерфейсный компонент Device Manager.....	212
Исключение контура или Компрессора из работы	85
Использование Мультифункционального ключа (папка FnC/CC).....	208
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА	212
Источник питания и Высоковольтные выходы (реле).....	12
К	
КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЭТИМ РУКОВОДСТВОМ.....	7
Кнопки.....	29
Кнопки – комбинированные функции	32
Кнопки и ассоциированные функции.....	30
когда ET>MT	135
Компонент Мультифункционального ключа.....	212
КОМПРЕССОРЫ (ПАПКА PAR/CP).....	76
Компрессоры выключены	152
Компрессоры со ступенями мощности (CP00 = 1,2)	77
Конфигурирование Аналоговых входов.....	52
Конфигурирование Аналоговых входов клавиатуры SKW.....	52
Конфигурирование Аналоговых входов расширителей SE600.....	52
Конфигурирование Аналоговых выходов.....	59
Конфигурирование интегрированных нагревателей	110
Конфигурирование компрессоров.....	77
КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ (ПАПКА PAR/CF)	52
Конфигурирование Цифровых входов.....	55
Конфигурирование Цифровых выходов.....	57
КОТЕЛ (ПАПКА PAR/BR).....	118
Критерии выбора ресурсов.....	83
Л	
Локальное Включение/Выключение.....	31
М	
Меню.....	38
Меню Программирования.....	47
МЕТКА.....	171
МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА.....	9
Механические размеры.....	27
Механические характеристики.....	27
Минимальная пауза в работе Компрессора.....	78
Минимальная пауза между пусками одного Компрессора.....	78
Минимальное время MT.....	133
Минимальное время между включения/выключения ступеней при разморозке.....	80
Минимальное время между включениями Компрессоров (CP05).....	79
Минимальное время между выключениями Компрессоров (CP06).....	79
Минимальное время работы Компрессора.....	78

Модели.....	218
Модели SB600.....	218
Модели и их Характеристики.....	8
Мультифункциональный ключ.....	208
Н	
Нагреватели в режиме Разморозки.....	113
Нагреватель Антизамерзания внутреннего теплообменника	108
НАСОС ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА (ПАПКА PAR/PI) .	86
Настройка адреса прибора.....	217
Настройка адресов параметров.....	217
Настройка адресов переменных и состояний....	217
Настройка водяного насоса внутреннего контура	86
Настройка котла.....	118
Настройки под Modbus RTU.....	213
Непрерывная работа.....	93
Непрерывная работа	93
Непрерывная работа.....	96
Непрерывная работа насоса.....	87
Низковольтный (SELV) аналог. выход АОЗ Таблица конфигурации.....	61
О	
Обслуживание аварий разморозки.....	129
Общее описание.....	8
Общие замечания	12
Ограничение мощности – по датчику Высокого давления (Охлаждение и Нагрев)	144
Ограничение мощности на 50%.....	146
Ограничение мощности при Свободном охлаждении.....	125
Основные функции:.....	8
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И РИСКИ	28
Откачка при запуске и при выключении.....	85
ОТКЛОНЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ.....	28
Отрицательное Пропорционал. Динамическое смещение Рабочей точки	131
П	
Параметры (папка PAR)	47
ПАРАМЕТРЫ (ПАПКА PAR).....	166
Первое включение.....	35
Перекрестные ссылки.....	7
Периодический пуск насоса (Антизалипание)	91, 106
Поведение Компрессоров во время режима Возврата тепла.....	151
Подключение Карточки копирования.....	208
Подключение по последовательной шине.....	12
Подключение через TTL порт (COM 1).....	12
Положительное Пропорционал. Динамическое смещение Рабочей точки	131
Порт TTL (COM 1).....	12
Порт шины последовательного доступа.....	27
Последовательность Включения/Выключения Компрессоров.....	82
Пост-вентиляция.....	94
Пояснения к Таблице Аварий	159
Превентивная вентиляция вентилатором внешнего теплообменника при Охлаждении и Нагреве .	98

Прерывание питания при разморозке	129
Прибор 'Включен/On --> 'Выключен/OFF \b \i.....	31
Прибор 'Выключен/OFF --> 'Включен/On.....	31
Пример автоматической смены режима по температуре окружающей среды.....	70
пример для ET<MT	133
Пример подключения SKP 10 к SC600	21, 25, 26
Пример подключения SE600 к SBW600	20
Пример подключения SE600 к SD600/SC600	20
Пример подключения высоковольтных выходов	19
Пример соединения SC600 – SE600 – SKP10 – SK22/22L.....	23, 24, 28
Пример установки Рабочей точки (SP).....	43
Примеры подключения Аналогового выхода AO5	18
Примеры подключения Аналоговых выходов AO1 / AO2	17
Примеры подключения Аналоговых выходов AO3 / AO4	18
Примеры подключения низковольтных входов и выходов	17
Программа Device Manager	212
Программные компоненты Device Manager	212
Пропорциональное терморегулирование	65
Пропорциональное терморегулирование	65
Пропорциональное терморегулирование	66
Пропорциональное терморегулирование в режиме Охлаждения/Нагрева	65, 72, 73, 75
Пропорциональное управление	124
Пропорциональный ввод Динамического смещения по температуре среды (dS07=0)	131
Просмотр Аварий (AL)	42
Просмотр Входов/Выходов (Ai, di, AO, dO).....	38
Просмотр и сброс наработки компрессора/насоса	46
Р	
Работа насоса по запросу	90, 105
Работа по запросу периодического включения насоса.....	90, 105
Работа по запросу	93
Рабочая точка запуска разморозки	129
Рабочая точка и гистерезис терморегулятора	62
Рабочая точка и гистерезис, задаваемые параметрами	62
Рабочие режимы	69
Рабочие режимы Адаптивной функции	133
РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ –ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЕ (ПАПКА PAR/TR)	62
Рабочие режимы функции ограничения мощности	141
Рабочие состояния	69
РАБОЧИЕ СОСТОЯНИЯ (ПАПКА PAR/ST)	69
Реальная Рабочая точка и Гистерезис	62
Меню	37
Ручная разморозка	129
Ручное принятие аварий и сброс.....	32
Ручной сброс	153
С	
СВОБОДНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ (ПАПКА PAR/FC)	121

СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА	213
Смещение интегрированного нагрева	110
Смещение Рабочей точки динамическое смещение.....	62
Смещение функции экономии	63
Смещение Рабочей точки и Гистерезиса Адаптивной функцией	63
Смещение рабочей точки котла.....	119
Ссылки.....	7
Схемы подключения для моделей ST500 с 4-я реле и Тиристорным выходом	15
Т	
Таблица Аварий	159, 160
Таблица визуализации ПАПОК.....	199
Таблица неисправностей датчиков	163
Таблица Параметров / Визуализации	172
Таблица рабочих состояний.....	71, 72
Таблица ресурсов	204
Таблицы Параметров / Папок / Пользовательская	171
Температурные датчики.....	12
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	24
Технические данные:	8
Типовые сферы использования:	8
Типы Компрессоров	76
Тиристорный выход.....	12
ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ – Минимальная задержка снижения мощности (CP09)	79
Трансформатор.....	27, 28
У	
Удаление записей из Архива Аварий (папка EUr)	211
Удаленная клавиатура SKP 10.....	21
Удаленная клавиатура с ЖК дисплеем SKW22 - SKW22L	22
Удаленное смещение (по последовательной шине) Рабочей точки и дифференциала.....	63
Удаленные клавиатуры.....	219
УМНОЖИТЬ на 10^N	172
Управление вентиляторами при Разморозке	100
Управление вентилятором при общем конденсаторе	101
Управление Возвратом тепла.....	150
Управление вторым насосом	87
Управление интегрированным нагревом	112
Управление котлом.....	120
Управление нагревателем Антизамерзания внутреннего контура	109
Управление по запросу	98
Управление ресурсами.....	82
Управление Свободным охлаждением и его клапаном	122
Установка часов (CL)	40
Ф	
Формат данных (RTU)	213
Функции (папка FnC)	48
ФУНКЦИИ (ПАПКА FNC)	205

Х	
Характеристики входов и выходов	25, 26
Ц	
Цикл разморозки	128
Цифровое Терморегулирование	68
Цифровое управление вентиляторами	123
Цифровое управление вентилятором внешнего теплообменника при Охлаждении / Нагреве	96
Цифровое управление насосом внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве	87, 90, 103, 105
Цифровые Аварии	154

Цифровые входы	55
Цифровые входы	
Таблица назначения	55
Цифровые выходы	57
Э	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	12
ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА P/R/HE)	114
ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА P/R/HI)	108



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

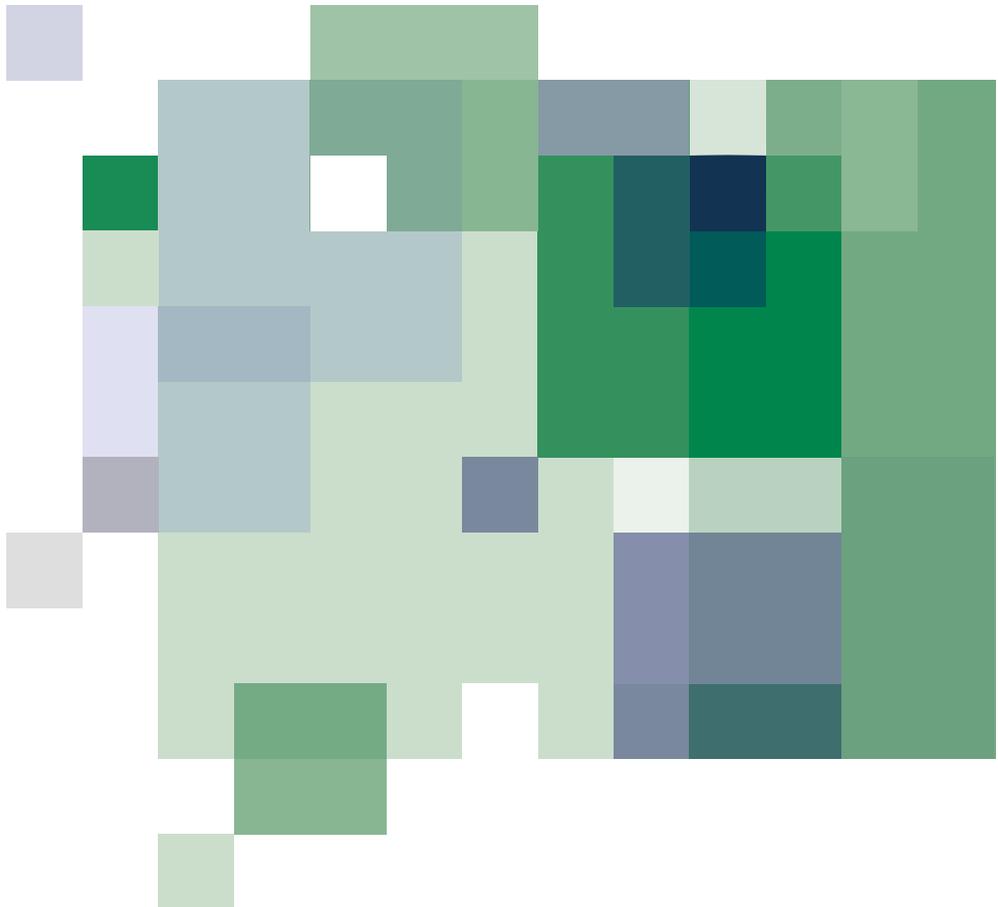
www.eliwell.it

ISO 9001



Московский офис

Нагатинская ул. 2/2
2-й подъезд, 3-й этаж
115230 Москва РОССИЯ
тел./факс (985) 030 59 13
тел./факс (985) 305 59 13
оптовые закупки: michael@mosinv.ru
техконсультации: leonid@mosinv.ru



Energy Flex
2011/11/
Cod: 8MAA0223

© Eliwell Controls s.r.l. 2008 All rights reserved.