

TS2 GSM

2-х канальный GSM-Термостат для котлов и систем отопления

Описание и инструкция по эксплуатации

для версии V2.69
редакция от 30.11.2017



Более подробно о Термостате TS2 GSM,
рекомендации по применению,
различные схемы подключения на www.comwl.ru
По вопросам поставки и эксплуатации: ts2gsm@mail.ru

Содержание:

1	Назначение Термостата	4
1.1	Термостат предназначен для:	4
2	Основные функции Термостата.....	4
2.1	Регулирование заданной температуры по 2-м каналам	4
2.2	Прямая и обратная логика регулирования температуры.....	4
2.3	Контроль температуры.....	5
2.4	Аварийное оповещение	5
2.5	Автономная работа	5
2.6	Регулирование температуры при двухтарифном режиме обогрева 2t	5
2.7	Режим включения - отключения по времени 2i	5
2.8	Контроль отключения - восстановления внешнего электропитания.....	6
2.9	Запрос баланса SIM-карты осуществляется по запросу bal?	6
2.10	Охранная сигнализация	6
2.11	Использование входов для оповещения о внешних событиях.....	7
2.12	Звуковое оповещение	7
2.13	Силовая дистанционная коммутация	8
2.14	Автоматическое ежедневное оповещение	8
2.15	Статистика работы режима регулирования	8
2.16	Контроль и изменение параметров работы Термостата.....	9
2.17	Внутренние часы	9
3	Модификации Термостата TS2 GSM.....	10
4	Технические параметры	11
5	Органы управления и индикации	12
5.1	Кнопки управления	12
5.2	Светодиоды индикации.....	12
5.3	Жидкокристаллический дисплей	13
5.4	Пункты Меню при работе с ЖК-дисплеем	13
6	SIM-карта	15
7	Аккумулятор.....	15
8	Разъемы подключения выходных и входных сигналов	16
8.1	Выходные цепи	16
8.2	Входные цепи.....	16
8.3	Датчики температуры	16
9	Принципиальная схема подключения Термостата	17
9.1	Подключение Термостата к газовому котлу, к которому уже подключен механический комнатный термостат	17
10	Работа с Термостатом.....	18
10.1	Подготовка к работе	18

10.2	Первое включение	18
10.3	Включение – выключение Термостата	18
10.4	Включение-выключение функции <i>Термостат</i>	19
10.5	Использование функции Статистики	19
10.6	Режим 2-х тарифного Термостата <i>2t</i>	20
10.7	Режим 2-х интервального переключения <i>2i</i>	21
10.8	Использование охранной сигнализации	21
10.9	Функция Инициализации	22
10.10	Функция Сброс	22
11	Формат команд управления Термостатом	23
11.1	Защита от несанкционированного управления через SMS	23
11.2	Основные требования к формату команд:	23
11.3	Сообщения об ошибках при отправке SMS-сообщения	23
12	Команды управления Термостатом	24
12.1	Команды запроса параметров Термостата	24
12.2	Команды ввода пароля и номеров телефонов	25
12.3	Команды включения - отключения режима Охрана	25
12.4	Команды управления Реле1 и Реле2	26
12.5	Команды управления выходом Сирена	26
12.6	Команды ввода значений критических температур и телефонов для аварийного оповещения	26
12.7	Команды дистанционного управления Термостатом и функции <i>2t</i>	27
12.8	Команды дистанционного управления 2-х интервальным режимом <i>2i</i>	28
12.9	Команды программирования функций охранной сигнализации	28
12.10	Команды программирования параметров для отправки экстренных и автоматических сообщений от Термостата	29
12.11	Конфигураторы	30
13	Аварийные сообщения от Термостата	31
14	Значения параметров после Инициализации	32
15	Гарантия и ограниченная ответственность	33

1 Назначение Термостата

1.1 Термостат предназначен для:

- 1.1.1 Дистанционного управления отопительным оборудованием по одному или по двум независимым контурам отопления;
- 1.1.2 Дистанционного мониторинга температуры по 4 датчикам;
- 1.1.3 Аварийного оповещения о понижении температуры по показаниям 4 датчиков;
- 1.1.4 Аварийного оповещения о пропадании и восстановлении внешнего электропитания;
- 1.1.5 Оповещения по размыканию или замыканию каждого из 3-х Входов охранной сигнализации;
- 1.1.6 Дистанционного управления любым электрооборудованием по 2 каналам.

2 Основные функции Термостата

2.1 Регулирование заданной температуры по 2-м каналам

- 2.1.1 Термостат может управлять поддержанием заданной температуры в пределах от +5 до +90°C по двум независимым каналам регулирования **TS1** и **TS2** путем замыкания-размыкания контактов встроенных механических реле **Реле1** и **Реле2** соответственно, используя показания датчиков температуры **Dt1** и **Dt2** соответственно.
- 2.1.2 Регулирование может быть реализовано как простое включение-выключение котла по показаниям датчика температуры, так и с помощью переключения трехходового клапана в системах с бойлером.
- 2.1.3 Регулирование температуры может осуществляться с гистерезисом от 0,5 до 60°C по каждому каналу со своим значением, что позволяет регулировать как по температуре воздуха, так и по температуре теплоносителя.
- 2.1.4 Температура регулирования для каждого канала **TS1** и **TS2** может быть установлена либо через Меню дисплея, либо дистанционно по SMS.
- 2.1.5 Термостат может воздействовать на отопительное оборудование путем включения-отключения своих **Реле1** и **Реле2**, контакты которых, в свою очередь, подключаются к отопительному оборудованию к клеммам котла подключения внешнего термостата или параллельно к уже имеющемуся термостату. Также возможны и другие способы подключения Термостата к оборудованию.
- 2.1.6 При включенном режиме Термостат и отключенном датчике температуры, соответствующее **Реле**, при прямой логике регулирования, будет включено.

2.2 Прямая и обратная логика регулирования температуры

- 2.2.1 Для каждого канала **TS1** и **TS2** может быть установлена как прямая логика регулирования, так и обратная. За это отвечают флажки в конфигураторе **Cf1** (см. п. 12.11)
- 2.2.2 Прямая логика подразумевает включение **Реле** Термостата, когда требуется нагрев. В этом случае котел подключается к **Реле** Термостата к Нормально-Разомкнутым контактам **Реле** Термостата.
- 2.2.3 Обратная логика подразумевает отключение **Реле** Термостата, когда требуется нагрев. В этом случае котел подключается к Нормально-Замкнутым контактам **Реле** Термостата.

2.3 Контроль температуры

- 2.3.1 Термостат допускает подключение до 4-х внешних датчиков температуры **Dt1**, **Dt2**, **Dt3**, **Dt4** на проводе от 1 до 15 метров.
- 2.3.2 Показания каждого датчика температуры можно проконтролировать на дисплее и в любой момент дистанционно, по запросу через SMS-сообщение.
- 2.3.3 Название каждого датчика температуры в входящих SMS-сообщениях может быть переименовано названием до 4-х букв, соответствующим конкретной конфигурации Вашей отопительной системы.
- 2.3.4 По каждому датчику можно прописать допустимый диапазон температур от 0 до +90°C, при выходе из которого на прописанные номера телефонов придут SMS-сообщения с аварийными сообщениями. **Данная функция позволяет получить аварийное сообщение при аварии в системе отопления.**

2.4 Аварийное оповещение

- 2.4.1 Термостат оповестит через SMS-сообщение о:
- понижении или повышении температуры по любому из 4-х датчиков
 - пропадании и восстановлении электропитания
 - постановке на охрану
 - срабатывании охранной сигнализации по любому из 3-х Входных каналов
 - разряде аккумулятора до 15% при автономной работе
- 2.4.2 Все функции оповещения по SMS по каждому событию могут быть запрограммированы на отправку по 4-м номерам мобильных телефонов.

2.5 Автономная работа

- 2.5.1 При отключении внешнего электропитания, за счет встроенного аккумулятора, Термостат сохраняет все свои функции мониторинга температуры, аварийного оповещения и охранной сигнализации в течение суток. Оба **Пеле** и сирена без внешнего питания будут в отключенном состоянии.
- 2.5.2 После восстановления электропитания аккумулятор восстановится за 4-5 часов.

2.6 Регулирование температуры при двухтарифном режиме обогрева **2t**

- 2.6.1 Если в системе отопления используется электродом, и ночной тариф за электроэнергию существенно дешевле дневного, целесообразно для обогрева дома использовать экономичный двухтарифный режим **2t**.
- 2.6.2 Для этого в Термостате для канала **TS1** имеется возможность установить два временных порога для автоматического переключения значения температуры регулирования. Например, можно запрограммировать Термостат так, что в 23:30 будет устанавливаться температура регулирования 26°C, а утром, в 06:30 будет устанавливаться температура регулирования 16°C. При этом за ночь по дешевому тарифу дом разогреется до 26°C, а днем система отопления потреблять дорогую электроэнергию практически не будет. Таким образом основное потребление электроэнергии системой отопления переносится на ночной тариф. Уставки температур и время переключения можно установить или дистанционно или через Меню дисплея.

2.7 Режим включения - отключения по времени **2i**

- 2.7.1 Включение режима **2i** позволяет ежедневно, раз в сутки, в установленное время включать и отключать **Пеле2**. Режим может быть использован для ночного подогрева электричеством по дешевому тарифу. При этом, если уставка температуры **TS1** для дизельного котла на это время понижается, нагрузка по отоплению автоматически переключается на электронагреватель.

2.8 Контроль отключения - восстановления внешнего электропитания

- 2.8.1 Термостат питается через внешний блок питания на 220В и в случае пропадания внешнего электропитания, на запрограммированные номера телефонов, Термостат отправит экстренные SMS-сообщения о пропадании электропитания с информацией о времени отключения и текущих показаниях всех подключенных датчиков температур.
- 2.8.2 После пропадания внешнего питания Термостат продолжит работать на встроенном аккумуляторе, через программируемую задержку от 0 до 10 минут отправит SMS-сообщение о пропадании электропитания. Задержка позволяет исключить отправку сообщений при короткосрочных отключениях и работает как при отключении питания, так и при включении.
- 2.8.3 Если отключение внешнего питания было краткосрочное, в пределах времени работы на аккумуляторе (24-36 часов), текущее время в Термостате сохраняется. Если Термостат отключился по просадке аккумулятора, текущее время в Термостате теряется.
- 2.8.4 При восстановлении электропитания Термостат восстановит все свои настройки и отправит SMS-сообщение о восстановлении питания с показаниями всех датчиков температур. Если текущее время в Термостате сохранилось - оно будет отображено в приходящем SMS, если было потеряно - вместо времени будет фраза "**Время НЕ УСТАН**". В этом случае следует восстановить время в Термостате, послав в него SMS-сообщение с любой командой или любым запросом, например **st?**;
- 2.8.5 Если питание Термостата (и возможно котла отопления) подключено через Источник Бесперебойного Питания, с помощью внешнего дополнительного реле и использования двух охранных входов имеется возможность контролировать отключение и включение внешнего электропитания на входе самого бесперебойника и получать сообщения об отключениях и включениях. Схема подключения для такого случая приведена на сайте www.comwl.ru

2.9 Запрос баланса SIM-карты осуществляется по запросу **bal?**;

2.10 Охранная сигнализация

- 2.10.1 Термостат имеет 3 Входа охранной сигнализации с программируемыми функциями. К каждому Входу можно подключать внешние концевики, герконы или сухие контакты от датчиков движения, задымления и пр.

Внимание: ко Входам охранной сигнализации допускается подключение только сухих контактов на размыкание или на замыкание цепи.

- 2.10.2 Каждый Вход охранной сигнализации может быть Активен или нет. Это определяет параметр **InA=111;** (Входы 1,2,3). Если вход Активен - значит он будет реагировать на замыкание-размыкание цепи.
- 2.10.3 Каждый Вход охранной сигнализации может быть настроен на срабатывание по замыканию цепи (**Z**), по размыканию (**R**) по обоим событиям (**2**) или по обоим событиям инверсно (**I**). Фронты срабатывания для каждого Входа определяются параметром **InFr=RZ2I** (Входы 1,2,3), который для каждого Входа может принимать значения **R, Z,2** или **I**, и могут быть изменены через Меню дисплея.
- 2.10.4 В цепь каждого **Входа** сигнализации можно подключать неограниченное количество концевиков и герконов последовательно, если у них состояние Нормально-Замкнутое. В этом случае параметр **InFr** для этого входа должен быть установлен на срабатывание по **Размыканию**. Размыкание любого концевика приведет к размыканию всей цепи и срабатыванию входного канала сигнализации.

- 2.10.5 В цепь каждого **Входа** сигнализации можно подключать неограниченное количество концевиков и герконов параллельно, если их состояние Нормально-Разомкнутое. В этом случае параметр **InFr** для этого **Входа** должен быть установлен на срабатывание по **Зазмыканию**. Замыкание любого концевика приведет к замыканию всей цепи и срабатыванию **Входа** сигнализации.
- 2.10.6 На срабатывание каждого **Входа** сигнализации может быть запрограммировано сообщение из 18 символов, которое придет по SMS на запрограммированные номера телефонов для срабатывания этого **Входа**.
- 2.10.7 Для всех **Входов** можно установить задержку **InZ** на запрет восприятия повторных срабатываний по одному и тому же **Входу**.
- 2.10.8 На срабатывание каждого входного канала сигнализации может быть запрограммировано включение сирены на время от 1 сек. до 99 мин.
- 2.11 Использование входов для оповещения о внешних событиях**
- 2.11.1 Термостат можно использовать для информирования по СМС о различных событиях в системе (понижение давления, аварии, открывании дверцы шкафа и пр.) путем замыкания-размыкания Входных каналов 1,2,3 на общий контакт.
- 2.11.2 Контроль замыкания-размыкания контактов можно сделать активными всегда, независимо от состояния режима Охрана. Для этого в Конфигураторе Cf2 предусмотрены 3 флага.
- 2.11.3 Каждый Входной канал может быть настроен на срабатывания по обоим фронтам. В этом случае отключаются задержки на срабатывание канала, в тексте приходящей СМС будут добавляться фразы **On (Z)** при замыкании и **Off (R)** при размыкании цепи.
- 2.12 Звуковое оповещение**
- 2.12.1 К Термостату может быть подключена электронная сирена с напряжением питания 12В и током потребления не более 200 мА. Сирена включается только при наличии входного питания.
- 2.12.2 Включение Сирены программируется для каждого Входа охранной сигнализации отдельно на время от 1 сек. до 99 мин.
- 2.12.3 Сирену можно включить, выключить на время от 1 сек. до 99 мин. и выключить дистанционно через SMS-сообщение.

2.13 Силовая дистанционная коммутация

- 2.13.1 В Термостате имеются два исполнительных силовых реле: **Реле1** и **Реле2**. Если уставкам температуры **TS1** и **TS2** присвоены какие-либо значения, значит соответствующий канал регулирования активен и соответствующие **Реле1** и **Реле2** управляются логикой поддержания установленной температуры. Одновременно с этим **Реле** может быть переключено в любое состояние либо через Меню дисплея либо дистанционно по SMS.
- 2.13.2 Если канал регулирования активен, соответствующее **Реле** в пределах 20 сек. будет переключено так, как того требует функция регулирования температуры.
- 2.13.3 Если установить, например, **TS2=Отк** - по данному каналу регулирование температуры будет отключено, соответствующее **Реле2** может быть использовано для задач дистанционного управления любым электрооборудованием. При **TS2=Отк**, соответствующее **Реле2** можно включить или отключить через Меню, использовать режим **2i**, включить, отключить, включить на время по SMS.
- 2.13.4 Включение **Реле** может осуществляться только при наличии внешнего питания. При работе от встроенного аккумулятора **Реле** не включаются.

2.14 Автоматическое ежедневное оповещение

- 2.14.1 Термостат имеет функцию автоматической ежедневной отправки SMS-сообщения на мобильный номер **T11** о своем текущем Статусе. К этой отправке можно подключить и отправку Статистики (см. п. 12.11.5).
- 2.14.2 Время автоматической отправки или отключение функции могут быть установлены и через Меню дисплея и через SMS.
- 2.14.3 Если оповещение не приходит - значит или не прописан телефон **T11**, или время в Термостате не установлено после включения или после отключения по разряду аккумулятора, или данная функция отключена. Для восстановления времени в Термостате, следует послать в Термостат любой запрос (например **st?**);).

2.15 Статистика работы режима регулирования

- 2.15.1 С помощью функции Статистики можно оценить, как работает режим регулирования, как часто и на какое суммарное время включались **Реле**, какой был диапазон изменения температур по каждому датчику, были ли сбои при получении показаний от датчиков температур.

2.16 Контроль и изменение параметров работы Термостата

- 2.16.1 Все параметры Термостата можно просмотреть и изменить через SMS и Меню дисплея. Некоторые только через SMS, некоторые только через Меню дисплея.
- 2.16.2 Для настройки и эксплуатации Термостата подключение ни к компьютеру ни к Интернету не требуется, достаточно только нахождение в зоне мобильной сети GSM.

2.17 Внутренние часы

- 2.17.1 Для реализации функций **2t**, **2i** и автоматического ежедневного оповещения, Термостат ведет отсчет текущего времени.
- 2.17.2 Текущее время автоматически устанавливается в Термостате при получении SMS-сообщения с правильным паролем и хранится, пока Термостат находится во включенном состоянии от блока питания или от аккумулятора.
- 2.17.3 Имеется возможность коррекции часового пояса.
- 2.17.4 При отключении кнопкой Питание или при разряде аккумулятора текущее время в Термостате теряется.
- 2.17.5 Если после долгосрочного отключения внешнего питания аккумулятор успел разрядиться и Термостат отключился, после восстановления питания текущее время в Термостате будет отсутствовать, в этой ситуации вместо текущего времени в приходящих от Термостата SMS будет фраза **Время НЕ УСТАН.** Если время не установлено, функции переключения по времени **2i**, **2t** и ежедневной автоматической отправки о текущем статусе не работают.
- 2.17.6 Для восстановления текущего времени в Термостате, в него следует послать SMS-сообщение с любой командой или любым запросом, например **st?**;

3 Модификации Термостата TS2 GSM

3.1.1 Термостат выпускается в 4 модификациях, в зависимости от устанавливаемых в него исполнительных силовых **Реле**.

Устанавливаемые исполнительные Реле могут быть двух типов:

- Механическое электромагнитное реле G5LA-14 12V DC или аналогичное, с Общ., Н.З. и Н.Р. контактами, ток коммутации до 5А при 230V AC;
- Твердотельное электронное реле* Sharp S202S01 или аналогичное, безискровая коммутация переменного тока до 5А при 230V AC.

* Рекомендуется использовать Твердотельное реле в случае коммутации высокоиндуктивных нагрузок (мощных контакторов, моторов, насосов) для исключения возникновения дуги и сбоев оборудования при коммутации.

При подключении к клеммам при установленном Твердотельном **Реле**, следует подключаться к клеммам Общ. и Н.Р.

3.1.2 Все функции и команды управления для всех модификаций идентичны.

3.1.3 Таблица модификаций

Название модификации	Тип Реле1	Тип Реле2
ММ	Механическое реле	Механическое реле
ТМ	Твердотельное реле S202S02	Механическое реле
МТ	Механическое реле	Твердотельное реле S202S01
ТТ	Твердотельное реле S202S02	Твердотельное реле S202S01

3.1.4 Модификацию и прогруженную версию Термостата можно прочитать при загрузке Термостата после включения или после нажатия на кнопку **Сброс**.

Текст **мод. ММ v2.66** означает модификацию ММ, версию 2.66.

4 Технические параметры

Напряжение питания постоянное, стабилизированное	12В
Количество подключаемых датчиков температуры	4
Количество встроенных управляемых силовых реле	2
Допустимые параметры коммутации по каждому реле	220В, 3А
ЖК-дисплей	2 строки, 8 символов
Количество входных охранных каналов для подключения охранных датчиков, концевиков, герконов	3
Количество программируемых номеров телефонов для отправки SMS-сообщений	4
Выход +12В (сирена), допустимый ток потребления не более 400 мА.	1
Канал дистанционного управления и мониторинга	SMS-сообщение
Встроенный GSM-модуль	SIM900R
Диапазон частот GSM модуля	900, 1800 мГц
Встроенный аккумулятор	Lilon, тип 18650, 3.6В, 2400 мА/ч
Блок питания в комплекте	100-240В AC/12В DC 0,8А
Температура эксплуатации	-10 °С ...+50 °С
Относительная влажность хранения и эксплуатации	20%...60%
SIM-карта стандартного размера, в комплекте не поставляется	3,0 В
GSM антенна штыревая в комплекте	Разъем SMA
Габаритные размеры (мм.)	115x90x55

5 Органы управления и индикации

5.1 Кнопки управления

Кнопка	Описание
Питание	Кнопка используется для включения и выключения Термостата при отключенном блоке питания. При подключении блока питания Термостат включается автоматически без нажатия на кнопку.
Охрана	Нажатие на кнопку включает или выключает режим <i>Охрана</i> . Для некоторых пунктов Меню дисплея используется для перемещения курсора между вводимыми параметрами.
▲	Перейти на следующий пункт Меню
▼	Вернуться на предыдущий пункт Меню.
+	Увеличение значения параметра, переключение активного параметра в Меню.
-	Уменьшение значения параметра, переключение активного параметра в Меню.
Сброс	Кнопка доступна через отверстие в левой стенке корпуса рядом с разъемом питания. Использовать при необходимости перезагрузки, при этом все настройки Термостата сохраняются.

Кнопки управления дисплеем ▲ ▼ + - активны только при включенном дисплее при наличии внешнего питания.

5.2 Светодиоды индикации

Светодиод	Описание
Питание	Горит при питании Термостата от блока питания. Мигает раз в секунду при отключенном внешнем питании при работе от встроенного аккумулятора. Не горит при отключенном Термостате.
Охрана	Мигает раз в секунду в течение задержки на включение режима <i>Охрана</i> . Подмигивает раз в 2 секунды в режиме <i>Охрана</i> . Часто мигает 3 раза в сек. при срабатывании Входа Охраной сигнализации.
Заряд	Горит ярко при заряде аккумулятора, горит тускло при заряженном аккумуляторе, не горит при отключенном блоке питания.
GSM	Мигает раз в секунду при загрузка Термостата в течение 40-60 сек. после включения. При нормальной работе мигает сериями от 1 до 5-ти импульсом, в зависимости от мощности сигнала GSM. Часто мигает при отсутствии SIM-ки, автономная работа.
Термостат	Мигает сериями при подключенных датчиках температуры при получении данных с датчиков. Подмигивает при получении, отправке и подтверждении отправки SMS.
Реле 1	Горит при включенном Реле1.
Реле 2	Горит при включенном Реле2.

5.3 Жидкокристаллический дисплей

- 5.3.1 Дисплей предназначен для просмотра и изменения настроек Термостата, светится и отображает информацию только при подключенном внешнем питании.
- 5.3.2 При отключенном внешнем питании дисплей не светится и не отображает символы, кнопки управления дисплеем ▲ ▼ + - заблокированы.
- 5.3.3 Меню дисплея содержит 27 пунктов и разделено на 2 раздела – пользовательский раздел и сервисный раздел.
- 5.3.4 Пользовательский раздел состоит из 5-пунктов: для установки температур регулирования **TS1** и **TS2**, просмотра показаний всех датчиков температур и переключения **Реле1** и **Реле2**.
- 5.3.5 Сервисный раздел позволяет перенастраивать настройки Термостата и закрыт от случайного доступа. Для перехода в сервисный раздел, находясь в Меню5, держать кнопку ▲ нажатой в течение 3-х секунд. Обратный переход из сервисного раздела в пользовательский осуществляется беспрепятственно.
- 5.3.6 При отсутствии нажатий на кнопки управления дисплеем в течение 3-х минут, дисплей из сервисного раздела автоматически переключится Меню1.
- 5.3.7 Все параметры, изменяемые в Меню, сразу записываются в энергонезависимую память.
- 5.3.8 Для перехода на другое Меню используйте кнопки ▲, ▼.
- 5.3.9 Для изменения значений параметров используйте кнопки +, -.
- 5.3.10 Для перемещения между позициями параметров в Меню 15-19, 25, 27 используется кнопка Охрана.
- 5.3.11 В Меню1 и Меню2 значение уставки Термостата можно изменять в ускоренном режиме, удерживая нажатой кнопку + или - .

5.4 Пункты Меню при работе с ЖК-дисплеем

Пункты Меню	Отображение	Описание	Изменяемые параметры
Меню1	t1=23,5 TS1=22,5	Температура Dt1 Уставка термостата TS1	Значение уставки для TS1 5-90 или Отк.
Меню2	t2=22,0 TS2=23,5	Температура Dt2 Уставка термостата TS2	Значение уставки для TS2 5-90 или Отк.
Меню3	t3=24,0 t4=Отк	Температура Dt3 Датчик Dt4 отключен	
Меню4	Рел1=Вкл Рел2=Отк	Рел1 включено Рел2 отключено	Включение/отключение Реле1 * Включение/отключение Реле2 *
Меню5	Аккум 90%	Уровень заряда аккумулятора	
Для перехода дальше, в сервисный раздел Меню, держать кнопку ▲ нажатой 3 сек.			
Меню6	TS1 гист 0,5 гр.	Гистерезис для TS1	Изменение гистерезиса для TS1 0,5 - 60°C
Меню7	TS2 гист 1,0 гр.	Гистерезис для TS2	Изменение гистерезиса для TS2 0,5 - 60°C

Меню8	TL1=8916 1234567	Введеный телефон tl1	Вводится через SMS-сообщение
Меню9	TL2=нет номера	Введеный телефон tl2	Вводится через SMS-сообщение
Меню10	TL3=нет номера	Введеный телефон tl3	Вводится через SMS-сообщение
Меню11	TL4=нет номера	Введеный телефон tl4	Вводится через SMS-сообщение
Меню12	Вход ZRR Фронт RZ2	Состояние Входов 1-3 Фронты срабатывания по Размык, по Замык, по двум фронтам	Изменение фронтов срабатывания для Входных каналов 1-3
Меню13	Охрана вкл=1мин	Задержка на включение режима <i>Охрана</i>	Изменение задержки 1 – 9 мин.
Меню14	Охрана отк=10с	Задержка на отправку SMS, включение сирены	Изменение задержки 0 – 90 сек., шаг 10 сек.
Меню15	Порог t1 6 46	Допустимые пороги температур для датчиков температуры Dt1, Dt2, Dt3, Dt4	Допустимые диапазоны температуры для датчиков t1, t2, t3, t4. ** Можно установить значения от 0 до 90°C
Меню16	Порог t2 7 47		
Меню17	Порог t3 8 90		
Меню18	Порог t4 0 0		
Меню19	AutoSMS 09:20	Время автоматической отправки SMS	При значении часов больше 23-х, функция автоматической отправки отключается. **
Меню20	SMS Pit 1m	Задержка на отправку SMS после откл. пит.	Значение задержки от 0 мин. до 10 мин.
Меню21	Cf1=00000000	Установка параметров конфигуратора Cf1	Допустимые значения флажков 0 или 1
Меню22	Cf2=00000000	Установка параметров конфигуратора Cf2	
Меню23	Время 18:27	Просмотр текущего времени в системе	Устанавливается автоматически при получении SMS
Меню24	Режим 2t Отк	Состояние функции 2-х тарифного режима	Включение/отключение 2-х тарифного режима
Меню25	23:50=26 06:10=16	Установка параметров 2-х тарифного режима	Установка времени и уставки термостата. **
Меню26	Режим 2i Отк	Состояние функции 2-х интервального режима	Включение/отключение 2-х интервального режима
Меню27	23:50 On 06:10 Of	Установка параметров 2-х интервальн. режима	Установка времени коммутации **

* Реле может быть переключено в любое положение, но если параметру **TSn** для соответствующего канала присвоено какое-либо значение температуры регулирования, под управлением функции *Термостата Реле* может само переключиться обратно. Чтобы **Реле** само не переключалось, установите **TSn=Отк**

** Для выбора нужного параметра использовать кнопку *Охрана*.

6 SIM-карта

- 6.1.1 В Термостате может использоваться SIM-карта любого оператора сети GSM со стандартным размером (не микро, не нано) на 1,8В или 3В.
- 6.1.2 SIM-карта вставляется в выдвижной лоток в прорезь в верхней стенке корпуса рядом с разъемом антенны, и затем задвигается обратно в держатель SIM-карты.
- 6.1.3 Термостат может работать в режиме регулирования температуры и без SIM-карты, но дистанционное управление и аварийные оповещения работать не будут.
- 6.1.4 Без SIM-карты, при отключении внешнего питания, Термостат автономно не работает и сразу отключается.
- 6.1.5 Следует быть аккуратным при установке SIM-карты в Термостат. Лотком с установленной в него SIM-картой надо попасть в пазы держателя Sim-карты, силу не применять!

Если лоток с SIM-картой провалится внутрь Термостата, следует отвинтить 4 винта, вынуть плату, достать Sim-карту, все собрать обратно.

7 Аккумулятор

- 7.1.1 В Термостате для обеспечения автономной работы установлен стандартный аккумулятор типа 18650 на 3.7В емкостью от 2400 до 4000 мА/ч.
- 7.1.2 Аккумулятор в заряженном состоянии обеспечивает автономную работу Термостата не менее суток.
- 7.1.3 При работе от аккумулятора, при понижении заряда до 15%, на телефон TL1 будет отправлено предупреждающее об этом SMS-сообщение.
- 7.1.4 При подключенном внешнем питании, при достижении 100% заряда, уровень заряда может уменьшаться на 2-4% и вновь восстанавливаться до 100%, таков алгоритм поддержания заряда аккумулятора.
- 7.1.5 При потере емкости, по истечении 3-5 лет эксплуатации, аккумулятор может быть заменен на аналогичный самим пользователем без обращения в сервис.
- 7.1.6 В Термостате следует использовать аккумулятор со встроенной схемой защиты (digital protection circuit built -in).

8 Разъемы подключения выходных и входных сигналов

8.1 Выходные цепи

- 8.1.1 Клеммник **Реле 1** предназначены для подключения к контактам **Реле1**, клеммник **Реле 2** предназначены для подключения к контактам **Реле2**.
- 8.1.2 При установленном механическом **Реле** могут использоваться все три клеммы: **Н.З.**, **Общ.**, **Н.Р.**, при установленном твердотельном **Реле** используются две правые клеммы клеммника **Общ.**, **Н.Р.**
- 8.1.3 Клеммник **Сирена** с клеммами **+** - используется для подключения электронной сирены с напряжением питания +12В и током потребления не более 400 мА или для подключения питание датчика движения.
- 8.1.4 При подключении к клеммнику **Сирена** обязательно соблюдать полярность.

8.2 Входные цепи

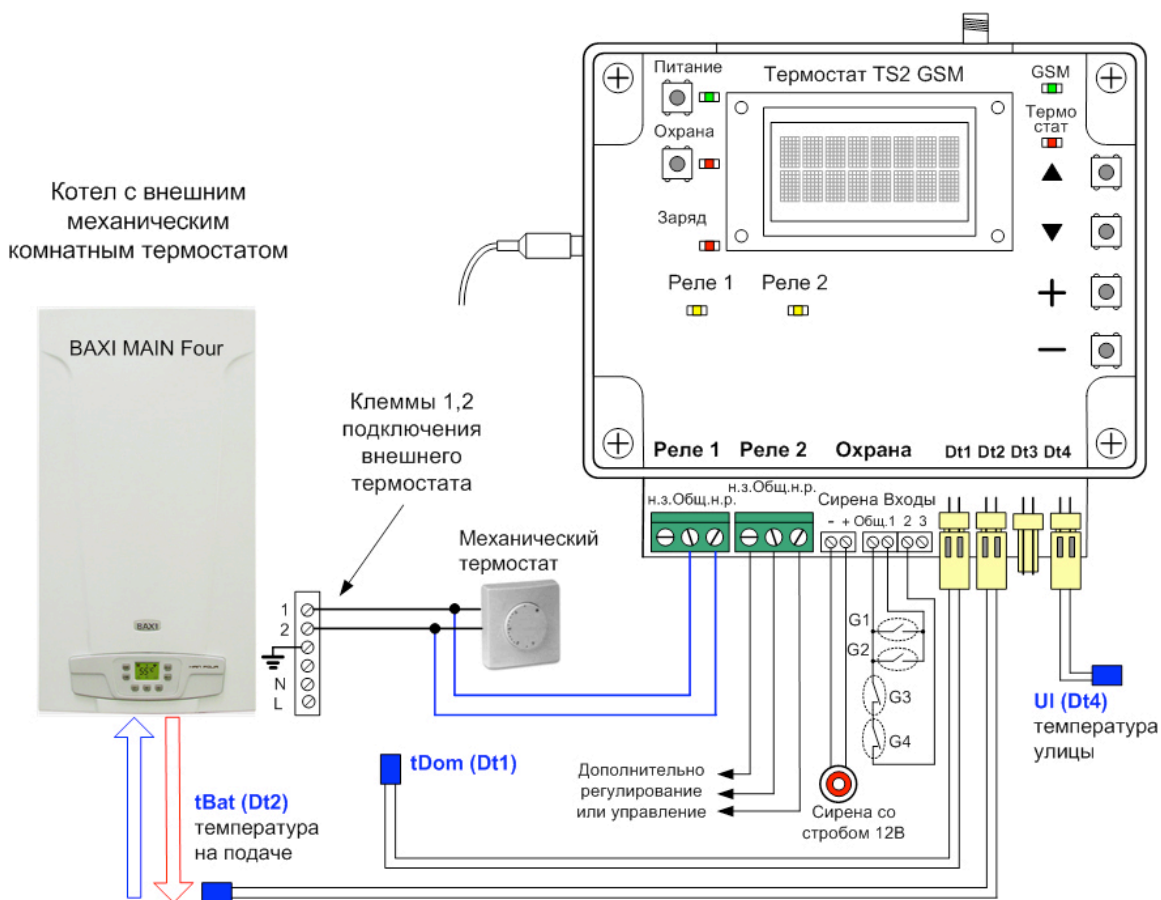
- 8.2.1 Клеммник **Входы** с клеммами **Общ.**, **1**, **2**, **3** используется для подключения концевиков или герконов охранной сигнализации. Клемма **Общ.** относится ко всем 3-м каналам, клеммы **1**, **2**, **3** служат для подключения соответственно 3-х каналов охранной сигнализации.
- 8.2.2 Каждый входной канал может быть запрограммирован на срабатывание по фронту **Замыкания**, **Размыкания** или по обоим фронтам с отправкой СМС и включением сирены по каждому событию. Программирование фронтов осуществляется через дисплей Термостата.

8.3 Датчики температуры

- 8.3.1 К Термостату можно подключить до 4-х цифровых датчиков температуры на кабеле “витая пара” длиной до 15-ти метров. В качестве датчика используются датчики DS1820 по однопроводной схеме подключения.
- 8.3.2 К разъему **Dt1** подключается внешний цифровой датчик температуры, по которому осуществляется дистанционный мониторинг, аварийное оповещение и регулирование канала **TS1**.
- 8.3.3 К разъему **Dt2** подключается внешний цифровой датчик температуры, по которому осуществляется дистанционный мониторинг, аварийное оповещение и регулирование канала **TS2**.
- 8.3.4 К разъемам **Dt3** и **Dt3** подключаются внешние цифровые датчики температуры, по которым осуществляется дистанционный мониторинг температуры и отправка аварийных SMS-сообщений при выходе температуры из опустимого диапазона.
- 8.3.5 Все датчики температуры измеряют температуру в диапазоне -40...+95°С.

9 Принципиальная схема подключения Термостата

9.1 Подключение Термостата к газовому котлу, к которому уже подключен механический комнатный термостат



- 9.1.1 На вышеприведенной схеме Термостат подключается параллельно к уже имеющемуся комнатному термостату. При этом комнатный термостат устанавливается на минимально-допустимую комнатную температуру (10-12 гр.), а изменение и регулирование температуры теперь будут осуществляться с помощью GSM-Термостата. Регулирование температуры по этой схеме будет осуществляться с помощью **Реле1** по показаниям датчика температуры **Dt1**.
- 9.1.2 Для охранной сигнализации в данной схеме используются **Вход1** и **Вход2**.
- 9.1.3 Ко **Входу1** подсоединены два нормально-разомкнутых контакта G1 и G2, подключенных между собой параллельно. Замыкание любого приведет к срабатыванию **Входа1** охранной сигнализации.
- 9.1.4 Ко **Входу2** подсоединены два нормально-замкнутых геркона G3 и G4 последовательно. Размыкание любого приведет к размыканию цепи и срабатыванию **Входа2** охранной сигнализации.
- 9.1.5 По трем подключенным датчикам температуры **Dt1**, **Dt2**, **Dt4** можно контролировать температуру в доме, на подаче теплоносителя в систему и на улице.

10 Работа с Термостатом

10.1 Подготовка к работе

- 10.1.1 Зарегистрируйте приготовленную для работы в Термостате SIM-карту в личном кабинете на сайте оператора, чтобы в последствии была возможность контролировать баланс.
- 10.1.2 Вставьте в Термостат SIM-карту стандартного размера любого оператора со снятым PIN-кодом.
- 10.1.3 Подсоедините антенну.
- 10.1.4 Подключите датчики температуры.

10.2 Первое включение

- 10.2.1 Подключите блок питания к Термостату, включите блок питания в сеть.
- 10.2.2 После включения Термостат пройдет загрузку, найдет сеть, проверит датчики температуры и выйдет на Меню1.
Индикатор GSM начнет мигать сериями от 1 до 5 импульсов, в зависимости от мощности сигнала GSM.
- 10.2.3 Для первой проверки работоспособности Термостата, отправьте на номер Термостата SMS-сообщение с паролем доступа с запросом статуса:

12345; st?;

В ответ на телефон отправителя должно прийти SMS-сообщение от Термостата со Статусом (основными параметрами). Если сообщение пришло - Термостат исправно работает, если нет - следует проверить баланс СИМ-карты, используя мобильный телефон.

- 10.2.4 Далее следует прописать в Термостате номер своего телефона.

Для этого на номер Термостата надо отправить SMS-сообщение с текстом:

12345; tl1; tl?; по этой команде Термостат определит номер отправителя SMS, запишет его у себя под именем **Tl1**, отправит SMS со списком прописанных телефонов.

или можно записать номер телефона как конкретный номер:

12345; tl1=89161234567; tl?; , где 89161234567 – номер Вашего телефона.

По команде **tl?;** Термостат присылает список прописанных телефонов.


10.3 Включение – выключение Термостата

- 10.3.1 Для включения Термостата подключите к Термостату блок питания и включите блок питания в розетку. Термостат включится, загрузится и выйдет на рабочий режим.
- 10.3.2 Для отключения Термостата отключите блок питания из розетки и затем нажмите кнопку Питание на Термостате.
- 10.3.3 Для включения Термостата на встроенном аккумуляторе, при отключенном блоке питания, нажмите кнопку Питание и удерживайте 3 сек. до включения светодиода Питание, Термостат включится с отключенным дисплеем, загрузится и выйдет на рабочий режим только без возможности просмотра и изменения значений на дисплее. Дистанционное управление, оповещение и мониторинг будут работать.

10.3.4 При включении Термостата от внешнего питания без SIM-карты, Термостат будет работать в автономном режиме, будет осуществлять регулирование температуры без возможности удаленного мониторинга, удаленного управления и оповещения.

10.3.5 При включении Термостата от аккумулятора и без SIM-карты, Термостат сам отключится через несколько секунд, чтобы исключить разряд аккумулятора при случайном включение при транспортировке.

10.4 Включение-выключение функции *Термостат*

10.4.1 Для отключения функции *Термостат*, находясь в Меню1 или Меню2, нажмите и удерживайте кнопку  пока на дисплее не появится надпись **TS1=Отк** или **TS2=Отк**. Для дистанционного отключения функции *Термостат* отправьте по SMS команду **ts1=off;** или **ts2=off;** В режиме **off** регулирование по соответствующему каналу отключено, оба **Пеле** доступны к переключению из Меню5 или дистанционно через SMS или функцией **2i**.

10.4.2 Для включения функции *Термостат* установите в Меню1 или Меню2 требуемое значение температуры **TS**.

Для дистанционного включения термостата **TS1** на 22°C, в Термостат следует послать команду

12345; ts1=22; , для **TS2** соответственно **12345; ts2=22;**

10.5 Использование функции *Статистики*

10.5.1 Для более полного понимания, как работает режим регулирования, как часто и на какое время включаются **Пеле**, есть ли сбои при замере температур, в Термостате предусмотрена функция *Статистики*.

10.5.2 Статистику можно получить в любой момент по SMS по запросу **stat?;** и можно подключить ее отправку к ежедневной автоматической отправке Статуса и получать Статистику вместе с получением Статуса (см. описание конфигуратора **Cf2**).

10.5.3 Все показания *Статистики* накапливаются постоянно, и получаемые по запросу значения - это значения после последнего обнуления *Статистики*.

10.5.4 Статистика может обнуляться автоматически, ежесуточно, сразу после отправки автоматического сообщения о Статусе (по умолчанию в 09:20) или SMS-командой **statres;** в любой момент.

10.5.5 Автоматическое обнуление *Статистики* можно отключить в конфигураторе **Cf2**. При отключенной функции автоматической отправки Статуса, Статистика автоматически не обнуляется. Все значения *Статистики* ограничены числом 60 000, и по достижению его данный параметр начинает счет с нуля.

Статистика отображает следующие параметры:

1. Количество включений **Пеле1** и **Пеле2** с момента последнего обнуления *Статистики*.
2. Суммарное время нахождения **Пеле1** и **Пеле2** во включенном состоянии с момента последнего обнуления *Статистики*, в минутах.
3. Диапазон изменения температур по каждому датчику.

4. Общее количество замеров показаний датчиков (**DtZ**) и количество неуспешных замеров по каждому датчику. (неуспешные замеры температуры в Термостате игнорируются и к ложным аварийным сообщениям не приводят).

Пример приходящего сообщения на запрос Статистики:

**STAT> Rele Vkl Raz/Min: 124/540 0/0; Dt Maks/Min 24/23 41/36 Otk 5/-3;
Dt Zaproz=4020; Dt Otkaz= 0 0 4020 1;**

Пояснение Статистики:

за сутки или после последнего обнуления Статистики

- Реле включались количество **Raz** и были включены в **Min**утах:
Реле1 включалось **124** раза, было включено **540** минут, **Реле2** не включалось;
- Датчики температуры за этот период имели Максимальные/Минимальные показания **24/23 41/36 Otk 5/-3**;
- Датчики температуры опрашивались **4020** раз;
- Датчики имели ошибки при считывании: **Dt1** и **Dt2** 0 раз из **4020** попыток чтения, датчик **Dt3** отключен, датчик **Dt4** 1 раз неправильно считался. Считывание с ошибками в пределах 0,5% от общего количества запросов при передаче данных допускается, ошибочные показания игнорируются.

10.5.6 Статистика продолжает накапливаться и при отключенном внешнем питании, при работе Термостата от аккумулятора.

10.6 Режим 2-х тарифного Термостата **2t**

10.6.1 Режим 2-х тарифного термостата позволяет автоматически, в установленное время, ежедневно изменять температуру регулирования для канала регулирования **TS1**.

10.6.2 Режим 2-х тарифного термостата работает независимо от других включенных функций управления каналом **TS1** и **Реле1** и работает одновременно с ними.

10.6.3 Включенная функция 2-х тарифного термостата два раза в сутки осуществляет включение установленной для этого времени уставки температуры регулирования **TS1**.

10.6.4 Включение и отключение функции 2-х тарифного термостата осуществляется в Меню24 или командами по SMS **2t=on;** или **2t=off;** соответственно.

10.6.5 Установка времени переключения и уставки регулирования **TS1** осуществляется в Меню25 или SMS-командой **2t=2350 26 0600 16;** , где **2350** - время 23:50 переключения **TS1** на **26** градусов, **0600** - время 6:00 переключения **TS1** на **16** градусов.

10.6.6 Функция двухтарифного термостата будет продолжать работать и выполнять свои функции несмотря на изменения значения уставки Термостата через Меню или SMS. Функция прекратит свою работу только после ее отключения в Меню24 или командой через SMS **2t=off;** .

10.6.7 Запросить параметры двухтарифного режима можно по запросу **2t?;** , а по запросу статуса **st?;** можно увидеть текст **2t=On**, если двухтарифный режим включен.

10.7 Режим 2-х интервального переключения 2i

- 10.7.1 Функция 2-х интервального переключения два раза в сутки, в установленное время включения включает **Реле2** и в установленное время отключения отключает **Реле2**.
- 10.7.2 Режим 2-х интервального переключения работает независимо от других включенных функций, влияющих на состояние **Реле2**.
- 10.7.3 Включение и отключение функции 2-х интервального термостата осуществляется в Меню26 или командами по SMS **2i=on;** или **2i=off;** соответственно.
- 10.7.4 Установка времени включения и выключения осуществляется в Меню27 или командами по SMS **2i=2350 0600;** , где **2350** - время 23:50 включения **Реле2**, **0600** - время 6:00 выключения **Реле2**.
- 10.7.5 Функция интервального переключения **2i** переключает **Реле2** независимо от других функций и команд, влияющих на переключение **Реле2**.
- 10.7.6 Если используется функция **2i** , канал регулирования температуры **TS2** следует отключить, так как функция термостата **TS2** переключает **Реле2** в нужное ему состояние каждые 20 секунд.
- 10.7.7 Функция прекратит свою работу только после ее отключения в Меню26 или командой через SMS **2i=off;** .
- 10.7.8 Запросить параметры 2-х интервального режима можно по запросу **2i?;** , а по запросу статуса **st?;** можно увидеть фразу **2i=On**, если 2-х интервальный режим включен.

10.8 Использование охранной сигнализации

- 10.8.1 Для включения охранной сигнализации нажмите кнопку Охрана. Индикатор Охрана начнет мигать раз в секунду, отсчитывая секунды до момента активизации режима Охрана. Эта задержка на активизацию режима Охрана определяется в Меню13 параметром **Охрана вкл=1m** и может быть установлена от 0 до 9 в минутах. Задержка позволяет покинуть помещение до активизации режима Охрана, не реагируя на срабатывание герконов и концевиков.
- 10.8.2 После истечения времени задержки на активизацию режима Охрана, режим Охрана включится, индикатор Охрана начнет мигать короткими импульсами раз в 2 секунды, на запрограммированные номера телефонов для оповещения, в соответствии с параметром **ohron=tl12;** , будут отправлены сообщения на **T11** и **T12:**

Mess> Ohrana=On; Time=12:13; InA=111; InS=ZZR; tDom=24; tBat=37; Pol=16; UI=-20;

Пояснение текста сообщения: Режим Охрана включен, время 12:13, все Входы охранной сигнализации **Активны**, **Состояние Входов 1,2,3** соответственно: **Замкнут**, **Замкнут**, **Разомкнут**, далее показания всех подключенных датчиков температуры. По состоянию входных каналов можно сделать вывод о положении дверей, которые контролируются концевиками или герконами.

- 10.8.3 При срабатывании концевиков или герконов по любому каналу, через программируемое время задержки на отправку SMS (**Охрана отк=10с**), на запрограммированные номера телефонов для оповещения по срабатыванию для каждого входа отдельно **in1..3=tl12;** , будут отправлены SMS-сообщения с запрограммированным текстом сообщения для каждого входа, например: **Terassa !!!** или **Zatoplenie Septika**, или **Solyarka menea 20%** , включится сирена на время, запрограммированное для срабатывания конкретного входного канала **in1..3sir=00...99s/m**
- 10.8.4 Если в течение задержки на отправку SMS-сообщения отключить режим *Охрана* нажатием на кнопку *Охрана*, отправка SMS и включение sireны будет отменено. Если по срабатыванию входного канала сигнализации сирена включилась, ее можно отключить нажатием на кнопку *Охрана*.

10.9 Функция Инициализации

- 10.9.1 Инициализация устанавливает все параметры Термостата и его настройки в начальное состояние в соответствии с п.14.
- 10.9.2 Инициализация происходит автоматически при включении Термостата с ранее не используемой в нем SIM-картой. Для принудительной Инициализации следует включить Термостата при двух нажатых кнопках **+** и **-**. При этом все индикаторы мигнут дважды. Следует воспользоваться этой функцией, если надо восстановить пароль **12345** или восстановить все параметры Термостата в исходное состояние.

10.10 Функция Сброс

- 10.10.1 При необходимости перезагрузить Термостат, нажмите кнопку Сброс. Кнопка доступна через отверстие в левой стенке корпуса, рядом с разъемом питания.
- 10.10.2 При нажатии на кнопку Сброс все запрограммированные параметры и настройки Термостата сохранят свои значения, Термостат просто перезагрузится.

11 Формат команд управления Термостатом

Каждое SMS-сообщение, отправляемое в Термостат, должно строго соответствовать принятому формату !

11.1 Защита от несанкционированного управления через SMS

11.1.1 Защита Термостата от несанкционированного управления обеспечивается 5-ти значным цифровым паролем в начале каждого SMS-сообщения, отправляемого в Термостат. Все входящие в Термостат SMS игнорируются, если пароль неправильный.

11.2 Основные требования к формату команд:

11.2.1 Сообщение обязательно должно начинаться с пароля из пяти цифр без предварительных пробелов, далее символ ; (точка с запятой), далее пробел, далее управляющая команда, завершаемая символом ; (точка с запятой).

11.2.2 В командной строке допускается использование **только маленьких латинских букв или цифр**. Следует иметь ввиду, что некоторые русские и латинские буквы схожи на вид при написании (например **о, а, е, к**), но различны для восприятия при распознавании SMS-команд.

11.2.3 Помимо пароля в одном сообщении допускается вводить не более 6-ти команд.

11.2.4 Каждая команда должна заканчиваться символом ; (точка с запятой) а последующая начинаться через один или два пробела после ; .

Пример управляющей SMS-команды на установку температуры регулирования 23 град. для канала **TS1** и запроса статуса:

12345; ts1=23; st?;

Получив это SMS-сообщение Термостат выполнит следующее:

- установит уставку регулирования для канала **TS1** 23 градуса.
- начнет регулировать канал **TS1** на температуру 23 град. по датчику **Dt1** .
- отправит на телефон отправителя команды сообщение о статусе Термостата.

ST> Time=10:59; 220V=On; GSM=4; tDom=20; tBat=41; Pol=18; UI=-9; TS1=23, Ngr1=On; TS2=Otk; Rel1=On; Rel2=Off; Ohr=Off; Akk=100%

(расшифровка сообщения описане в п. 12.1.1)

11.3 Сообщения об ошибках при отправке SMS-сообщения

11.3.1 В случае, если в Термостат было отправлено SMS-сообщение с номера **T11**, содержащее русскую букву, на мобильный телефон **T11** придет сообщение: **Russkaja bukva v komande!!!**

11.3.2 В случае, если в Термостат было отправлено SMS-сообщение с номера **T11** с неправильным паролем, на мобильный телефон **T11** придет сообщение: **Oshibka v parole!!!**

11.3.3 В случае, если в Термостат было отправлено SMS-сообщение с номера **T11** с несуществующей командой или с ошибкой в команде, или был несоблюден формат командной строки, на мобильный телефон **T11** придет сообщение: **Oshibka v komande: xxxxxxxx ,**

где xxxxxxxx - текст неправильно введенной команды.

Привязка к **T11** сделана с целью отсекания SMS-спама, в противном случае на любой SMS-спам Термостат должен был отвечать отправителю SMS сообщениями об ошибке в пароле.

12 Команды управления Термостатом

12.1 Команды запроса параметров Термостата

Команда	Синтаксис	Примечание
Запрос статуса	st? ;	В ответ на любой запрос Термостат присылает SMS-сообщение с ответом на мобильный телефон отправителя запроса.
Запрос запрограммированных параметров	par? ;	
Запрос введенных номеров телефонов	tl? ;	
Запрос значений температур и порогов критических температур	t? ;	
Запрос настроек входных каналов	in? ;	
Запрос текстов сообщений, присылаемых по срабатыванию входных каналов	inms? ;	
Запрос параметров для 2-х тарифного режима	2t? ;	
Запрос параметров для 2-х интервального режима	2i? ;	
Запрос баланса установленной SIM-карты	bal? ;	
Запрос статистики	stat? ;	

Примеры команд:

12345; st?; запрос статуса

12345; par?; tl?; запрос параметров Термостата и номеров прописанных телефонов

12.1.1 По запросу **st?** придет сообщение:

ST> Time=10:59; 220V=On; GSM=4; tDom=20; tBat=41; Pol=18; UI=-9; TS1=23, Nagr1=On; TS2=Otk; Rel1=On; Rel2=Off; Ohr=Off; Akk=100%;

Время 10:59, питание включено, уровень сигнала GSM=4 из 5, температура Дом=20 гр., температура Батареи=20 гр., температура Пола=18 гр., температура на улице= -9 гр., уставка термостата **TS1** 23 гр., нагрев по каналу **TS1** включен, термостат **TS2** отключен, **Реле1** включено (уставка **TS1** больше чем температура Дом), **Реле2** отключено, охрана отключена, заряд аккумулятора 100%.

12.1.2 По запросу **par?** придет сообщение:

PAR> OhrOn=1m; OhrOff=10s; OhrOn=TL12; Pit=TL12; SMSPit=1m; AutoSMS=09:20; TsG1; 0.5gr; TsG2=1.0gr; 2t=Off; 2i=Off; Sir=Off; Cf1=00000000; Cf2=00000000;

12.1.3 По запросу **tl?** придет сообщение:

TL> TL1:89161234567; HOMEPA; TL2:НЕТ HOMEPA; TL3:НЕТ HOMEPA; TL4:НЕТ HOMEPA;

12.1.4 По запросу **t?** придет сообщение с названиями датчиков и пороговыми критическими температур для отправки аварийных SMS:

T> t1(tDom)=+22; t2(tBat)=+45; t3(Pol)=+18; t4(UI)=-8; t1nv=06 28; t2nv=07 77; t3nv=08 48; t4nv=05 05; t=TL12;

12.1.5 По запросу **in?** придет сообщение с текущими настройками Входных каналов:

In> InA=111; InS=ZRR; InFr=RRR; InZ=30s; In1=TL12; In2=TL12; In3=TL12; In1Sir=5; In2Sir=10s; In3Sir=0s; V2.60;

12.1.6 По запросу **inms?**; придет сообщение с текстами сообщений при срабатывании Входов 1,2,3:

InMs> In1Ms=Srabotal Bxod #In1; In2Ms=Srabotal Bxod #In2; In3Ms= Vhodnoe pit. 220V;
Тексты сообщений можно изменить.

12.1.7 По запросу **2t?**; придет сообщение с параметрами режима **2t**:

2t> 2t=2300 26 0600 16; 2t=On; TS1=22; Nagr1=Off; Rel1=Off; tDom=25; tBat=24; Pol=23; UI=-8; Time=12:28;

12.1.8 По запросу **2i?**; придет сообщение с параметрами режима **2i**:

2i> 2i=2300 0600; 2i=On; Rel2=Off; tDom=25; tBat=24; Pol=23; UI=-8; Time=12:28;

12.1.9 По запросу **bal?**; придет сообщение:

Bal> Vash balans 371.80 r.

12.1.10 По запросу **stat?**; придет сообщение:

STAT> Rele Vkl Raz/Min: 124/540 0/0; Dt Maks/Min 24/23 41/36 Otk 5/-3; Dt Zapos=4020; Dt Otkaz= 0 0 4020 1;

Пояснение пунктов Статистики см. в п. 10.5

12.2 Команды ввода пароля и номеров телефонов

Команда	Синтаксис	Примечание
Ввод нового пароля доступа	pass=xxxxx;	xxxxx - пятизначное число
Ввод номера телефона в записную книжку Термостата	tl1..4=xxxxxxxxxx;	1...4 – индекс телефона xxxxxx – номер телефона в формате 8916... Например: tl1=89161234567;
Ввод номера телефона, с которого отправляется SMS с командой	tl1..4;	1...4 – индекс телефона
Удаление телефона	tl1..4=notl;	1...4 – индекс телефона

Примеры команд:

tl1=89161234567; ввод телефона **tl1** для отправки на него аварийных сообщений
tl2; ввод телефона **tl2** с которого отправляется SMS с командой
tl1=notl; удалить телефон **tl1**

12.3 Команды включения - отключения режима Охрана

Команда	Синтаксис	Примечание
Включение режима <i>Охрана</i>	ohr=on;	Режим <i>Охрана</i> включится через установленное время задержки
Отключение режима <i>Охрана</i>	ohr=off;	Режим <i>Охрана</i> отключается сразу

12.4 Команды управления Реле1 и Реле2

Команда	Синтаксис	Примечание
Включить Реле1/2	rel1..2=on;	1..2 означает или 1 или 2
Выключить Реле1/2	rel1..2=off;	
Включить Реле1/2 на время	rel1..2=on01..99s/m;	Время вводить 2-мя цифрами
Выключить Реле1/2 на время	rel1..2=off01..99s/m;	Время вводить 2-мя цифрами

Примеры команд:

rel1=on; включить **Реле1**

rel2=on05m; включить **Реле2** на 5 минут

rel1=on24s; включить **Реле1** на 24 секунды. Если **Реле1** до этого уже было включено, по этой команде оно выключится через 24 секунды

rel2=off; выключить **Реле2**

Если какое-либо **Реле** при получении команды на переключение в данный момент находится под управлением функции *Термостат* (осуществляется регулирование температуры), функция *Термостат* в течение 20 секунд вернет управляемое им **Реле** в нужное ему состояние. Чтобы этого не происходило, функцию *Термостат* для соответствующего канала надо отключить (**TSn=Off**).

12.5 Команды управления выходом Сирена

Команда	Синтаксис	Примечание
Включить сирену	sir=on;	
Выключить сирену	sir=off;	
Включить сирену на время	sir=on01..99s/m;	Время вводить 2-мя цифрами, не работает при Cf2=xxxxx1xx;

Примеры команд:

sir=on09s; включить сирену на 9 секунд

sir=on10m; включить сирену на 10 минут

12.6 Команды ввода значений критических температур и телефонов для аварийного оповещения

Команда	Синтаксис	Примечание
Ввод допустимых температур для каждого датчика температуры. Разница температур верх/низ должна быть не менее 2-х градусов.	t1nv=nn vv; t2nv=nn vv; t3nv=nn vv; t4nv=nn vv;	nn - две цифры, нижняя допустимая температура 00-90 vv - две цифры, верхняя допустимая температура 00-90
При критической температуре на какой телефон оповещать	t=tl1/12/134/1234; t=notl;	Оповещать на один, два, три, четыре телефона Не оповещать
Ввод текстов обозначения датчиков	dt1..4=xxxx;	Не более 4-х символов
Запрос показаний датчиков температур, значений уставок допустимых температур, список телефонов для отправки SMS.	t?;	

Примеры команд:

t2nv=06 55; установить нижнюю допустимую температуру для датчика **DT2** 6 градусов, верхнюю допустимую температуру 55 градусов. Аварийная SMS будет отправлена при понижении температуры до 5 градусов и повышении до 56 гр.

t=t11; при критической температуре оповещать на **t11**

t=t1124; при критической температуре оповещать на **t11, t12, t14**

dt2=tDom; название для датчика **Dt2** теперь будет **tDom**

При вводе допустимых температур через SMS, допускается ввод только положительных значений от 00 до 90 двумя цифрами.

Для отключения функции отправки аварийных SMS для конкретного датчика, следует ввести одинаковые значения нижней и верхней допустимых температур для этого датчика.

При установленном допустимом нижнем пороге 10 гр., аварийные SMS-сообщения будут приходить каждый раз при понижении температуры до 9 гр., если до этого было достигнуто значение температуры 11 гр. Такой алгоритм предотвращает многократные отправки SMS на границе допустимой температуры.

12.7 Команды дистанционного управления Термостатом и функции 2t

Команда	Синтаксис	Примечание
Включение режима регулирования Термостата TS1 , TS2 на заданную температуру	ts1..2=xx;	xx - две цифры, температура регулирования 05-90 гр.
Отключение режима регулирования Термостата TS1 , TS2 , соответствующее Пеле отключается	ts1..2=off;	
Сброс показаний Статистики	statres;	
Установить параметры режима 2t	2t=2350 26 0600 16;	Режим 2t воздействует только на Пеле1 .
Включить 2-х тарифный режим	2t=on;	
Отключить 2-х тарифный режим	2t=off;	
Посмотреть установленные параметры 2-х тарифного режима	2t?;	

Примеры команд:

ts1=24; включить канал **TS1** и установить температуру регулирования 24 гр.

ts1=off; отключить канал **TS1** (отключить регулирование температуры)

2t=2350 26 0600 16; установить время 23:50 переключения на 26 гр., 6:00 на 16 гр.

12.8 Команды дистанционного управления 2-х интервальным режимом 2i

Команда	Синтаксис	Примечание
Настройка параметров 2-х интервального режима	2i=ччмм ччмм; время включения, время отключения	чч – часы (00...23), мм – минуты (00...59).
Включить 2-х интервальный режим	2i=on;	Режим 2i воздействует только на Реле2 .
Отключить 2-х интервальный режим	2i=off;	
Посмотреть установленные параметры 2-х интервальн. режима	2i?;	

Примеры команд:

2i=2305 0610; установить включение **Реле2** в 23:05, отключение в 6:10

12.9 Команды программирования функций охранной сигнализации

Функция	Синтаксис	Примечание
Установка активных Входов	ina=xxx;	Входы слева направо 1,2,3 1 - активный Вход. 0 - отключенный Вход.
Ввод текста сообщения для каждого Входа	in1..3ms=xxxxxxxxxxx xxxxxxxx;	Текст не более 18 латинских символов, символ \$ использовать запрещено.
По срабатыванию Входа, на какой телефон оповещать	in1..3=tl1/13/124/1234; in1..3=notl;	Оповещать на один, два, три, четыре телефона. Не оповещать.
Настройка включения Сирены по срабатыванию Входов сигнализации	in1..3sir=01..99s/m; in1..3sir=00s;	Включить сирену на время. Не включать сирену.
Время игнорирования повторного срабатывания сигнализации для конкретного Входа	inz=00..99;	Задержка повторного срабатывания от 00 до 99 секунд * для всех Входов одна и та же.

Примеры команд:

ina=110; установить Входы 1,2 активными, Вход 3 не активен

in1ms=Dver Terassa; ввод текста сообщения для Входа1

in1=tl13; по срабатыванию Входа 1 сигнализации отправлять SMS на **tl1, tl3**

in2=tl123; по срабатыванию Входа 2 сигнализации отправлять SMS на **tl1, tl2, tl3**

in3=notl; по срабатыванию Входа 3 сигнализации не оповещать по SMS

in1sir=09s; по срабатыванию Входа 1 сигнализации включать Сирену на 9 секунд

in2sir=30m; по срабатыванию Входа 2 сигнализации включать Сирену на 30 секунд

in3sir=00s; по срабатыванию Входа 3 сигнализации не включать Сирену

inz=30; установить задержку на повторное срабатывание входного канала 30 сек.*

* Задержка на повторное срабатывание входного канала используется для пресечения отправки большого количества SMS по часто происходящим событиям.

12.10 Команды программирования параметров для отправки экстренных и автоматических сообщений от Термостата

Описание	Синтаксис	Примечание
По отключению/включению питания 220В, на какой телефон оповещать	pit=tl1/12/124/1234; pit=notl;	Оповещать на один, два, три, четыре телефона. Не оповещать.
При включении режима <i>Охрана</i> , на какой телефон оповещать	ohron= tl1/12/124/1234; ohron=notl;	Оповещать на один, два, три, четыре телефона. Не оповещать.
Установка времени ежедневной автоматической отправки SMS со статусом на tl1	autosms=ччмм;	чч – часы (00...23), мм – минуты (00...59).
Отключение функции ежедневной автоматической отправки SMS	autosms=off;	

Примеры команд:

pit=tl123; при отключении питания оповещать на номера телефонов **tl1**, **tl2**, **tl3**
ohron=tl12; при включении режима *Охрана* оповещать на номера телефонов **tl1**, **tl2**
autosms=0830; установить время ежедневной отправки SMS 8 часов 30 мин.

12.11 Конфигураторы

12.11.1 Для дополнительных программных настроек работы, в Термостате используются конфигуратор **Cf1** и **Cf2**. Конфигураторы имеют по 8 независимых флажков, каждый из которых может принимать знач. 0 или 1.

12.11.2 Изменять настройки конфигураторов можно в Меню21, 22 или дистанционно через SMS.

12.11.3 Дистанционно состояния флажков конфигуратора изменяется командой **cfn=xxxxxxxx**; , где **n** - номер конфигуратора, вместо **x** должны быть записаны 0 или 1. Изначально состояние всех флажков =0.

12.11.4 Значения флажков конфигуратора **Cf1**:

- xxxx xxx1** – При включении режима *Охрана* подать Сиреной сигнал 0,4 сек.
- xxxx xx1x** – При включении режима *Охрана* отключить **Реле1** (для управления **Реле1** другими функциями, **TS1** должен быть отключен).
- xxxx x1xx** – При включении режима *Охрана* отключить **Реле2** (для управления **Реле2** другими функциями, **TS2** должен быть отключен).
- xxxx 1xxx** – Одноразовый нагрев до заданной температуры для **TS1**, для котлов Китурами.
- xxx1 xxxx** – Не отправлять повторную SMS при плохом уровне сигнала GSM.
- xx1x xxxx** – Не отправлять SMS "Zaryad Akkumulatora 15%", когда при автономной работе аккумулятор разрядится до 15%.
- x1xx xxxx** – Включение обратной логики для **TS1**.
- 1xxx xxxx** – Включение обратной логики для **TS2**.

12.11.5 Значения флажков конфигуратора **Cf2**:

- xxxx xxx1** – Вместе с автоматической отправкой Статуса отправлять и Статистику.
- xxxx xx1x** – Не обнулять Статистику автоматически после автоматической отправки.
- xxxx x1xx** – Использовать клеммы СИРЕНА для питания +12В датчика движения. На клеммы Сирена будет подаваться питание +12В при включении Режима ОХРАНА и отключаться при отключении Режима ОХРАНА.
- xxxx 1xxx** – Совместно с СИРЕНОЙ включать и включать **Реле2**.
- xxx1 xxxx** – При отключении режима *Охрана* командой через SMS, подать Сиреной сигнал длительностью 0,4 сек.
- xx1x xxxx** – Входной канал Вход 1 активен **всегда**
- x1xx xxxx** – Входной канал Вход 2 активен **всегда**
- 1xxx xxxx** – Входной канал Вход 3 активен **всегда**

Пример изменения конфигураторов:

cf1=00010000; - не отправлять повторную SMS при плохом уровне сигнала GSM.
cf2=00000111; - в 9:20, вместе с автоматической отправкой Статуса отправлять и Статистику без обнуления данных, использовать клеммы Сирена для питания +12В датчика движения.

Флаг *одноразовый нагрев для котлов Китурами* позволяет дистанционно управлять котлами Китурами, у которых не предусмотрено подключение внешнего термостата. Подключение и управление котлами Китурами подробно описано в дополнительной брошюре на сайте www.comwl.ru/kn.pdf

13 Аварийные сообщения от Термостата

13.1.1 При отключении внешнего питания, на запрограммированные номера телефонов **tl1**, **tl2** (в соответствии с параметром **pit=tl12**), через установленное время 1 минута (**smspit=1**), Термостат отправит сообщение:

Mess> Power 220V=Off 1 min. nazad; Time=10:59; tDom=22; tBat=45; Pol=18; UI=-8;

13.1.2 При включении питания, на запрограммированные номера телефонов **pit=tl12**, через установленное время **smspit=1**, Термостат отправит сообщение:

Mess> Power 220V=On 1 min. nazad; Time=11:50; tDom=21; tBat=25; Pol=16; UI=-8;

13.1.3 При включении питания, после его отключения более чем на сутки, при разряде аккумулятора, на запрограммированные номера телефонов, через установленное время, Термостат отправит сообщение:

Mess> Power 220V=On 1 min. nazad; Время НЕ УСТАИ; tDom=21; tBat=25; Pol=16; UI=-8;

13.1.4 При понижении температуры по датчику **Dt1 (tDom)** ниже нижнего допустимого уровня 6 гр., в соответствии с параметром **t1nv=6 36**, на запрограммированные номера телефонов **t=tl12**, Термостат отправит сообщение:

Mess> AVARIYA tDom=+5; t1(tDom)=+5; t2(tBat)=+8; t3(Pol)=+8; t4(UI)=-8; t1nv=6 36; t2nv=7 77; t3nv=8 48; t4nv=5 5; Time=11:50;

13.1.5 При постановке на Охрану, после нажатия на кнопку Охрана, через время **ohron=1**, на запрограммированные номера телефонов **ohron=tl12**, Термостат отправит сообщение:

Mess> Ohrana=On; Time=11:50; InA=111; InS=ZRR; tDom=21; tBat=43; Pol=18; UI=-10;

13.1.6 При включенном режиме *Охрана*, при **Размыкании** канала **Вход1**, в соответствии с параметром **InFr=RRR**, на запрограммированные номера телефонов **In1=tl12**, Термостат отправит сообщение:

Mess> Srabotal Bxod #In1; InS=RZZ; Time=11:50;

Текст сообщения может быть изменен командой **in1ms=xxxx**, параметр **InS=RZZ** показывает текущее состояние **Входов1,2,3** соответственно **Разомкнут**, **Замкнут**, **Замкнут**.

13.1.7 При использовании входных каналов не для охраны, а для распознавания событий замыкания-размыкания входных каналов, если установлен флаг активности канала **всегда** и установлен режим срабатывания по обоим фронтам «2», при **Замыкании** и **Размыкании** канала **Вход1** Термостат отправит сообщение с припиской к тексту **On (Z)** или **Off (R)**, например:

Mess> Srabotal Bxod #In1 On(Z); InS=ZRR; Time=11:50;

13.1.8 При автономной работе от аккумулятора, при разряде аккумулятора до 15%, Термостат отправит сообщение:

Mess> Zaryad Akkumulatora 15%; tDom=21; tBat=43; Pol=18; UI=-10; Time=11:50;

14 Значения параметров после Инициализации

Параметр	Значение параметра	Описание
Пароль	12345	Пароль доступа, 5 цифр
Значение температуры регулирования термостата	ts1=19 ts2=20	Допустимые значения +5...+90 °С или Off
Значение гистерезиса для регулирования термостата	ts1 гист=0,5 ts2 гист=1,0	Устанавливаются в Меню дисплея от 0,5 до 60 гр.
Номера для отправки аварийных сообщений не прописаны	tl1..4=notl	Можно прописать до 4-х номеров мобильных телефонов
Задержка на активизацию режима <i>Охрана</i> , в минутах	ohron=1	От нажатия кнопки <i>Охрана</i> до начала контроля переключения входных цепей 1 мин.
При срабатывании сигнализации, задержка на отправку SMS и включение сирены, сек.	ohroff=10	Задержка 10 секунд до отправки SMS и включения сирены
Телефон отправки SMS при включении режима <i>Охрана</i>	ohron=tl12	При включении режима <i>Охрана</i> посылается сообщение на tl1 и tl2
Автоматическая ежедневная отправка SMS со статусом	autosms=0920	Отправка SMS на tl1 в 9 часов 20 минут
Время задержки на отправку SMS о пропадании-восстановлении внешнего питания, мин.	smspit=01	После отключения или включения питания SMS будет отправлена через 1 мин.
Телефоны отправки SMS при отключении/включении внешнего питания 220В	pit=tl12	При отключении/включении питания посылается сообщение на tl1 и tl2
Активные Входы 1,2,3 охранной сигнализации	ina=111	Все Входы активны
Фронты срабатывания для Входов 1,2,3 охранной сигнализации	infr=rrr	Все Входы по Размыканию
Блокировка повторного срабатывания Входов, сек.	inz=30	Чтобы не отправлять лишние SMS-сообщения по частым срабатываниям Входов.
Телефоны для отправки SMS при срабатывании Входов сигнализации	in1=tl12 in2=tl12 in3=tl12	При срабатывании Входов 1,2,3 посылаются сообщения на tl1 и tl2
Время, на которое включается сирена для каждого Входа сигнализации	in1sir=05s in2sir=10s in3sir=00s	При срабатывании Входов 1,2,3 включается сирена
Сообщения по срабатыванию Входов 1,2,3 охранной сигнализации Тексты сообщений может быть изменены командой in1ms=xxxxx...	in1ms= Srabotal Bxod #In1 in2ms= Srabotal Bxod #In2 in3ms= Vhodnoe pit. 220V	
Обозначения для датчиков температур Dt1, Dt2, Dt3, Dt4	tDom, tBat, Pol, UI	

Телефон отправки SMS при выходе температуры из допустимого диапазона	t=tl12	При выходе температуры из допустимого диапазона посылается сообщение на tl1 и tl2
Диапазоны допустимых температур датчика Dt1	t1nv=06 36	Нижняя граница 6 °С, верхняя граница 36 °С
Диапазоны допустимых температур датчика Dt2	t2nv=07 77	Нижняя граница 7 °С, верхняя граница 77 °С
Диапазоны допустимых температур датчика Dt3	t3nv=08 48	Нижняя граница 8 °С, верхняя граница 48 °С
Диапазоны допустимых температур датчика Dt4	t4nv=05 05	Нижняя граница 5 °С, верхняя граница 5 °С, значения равны, оповещение отключено
Режим 2х-тарифного термостата для Реле1 отключен	2t =off	Может принимать значения Отк или Вкл
Параметры 2-х тарифного термостата для Реле1	23:00=26 06:00=16	В 23:00 установить температуру 26°С, в 6:00 установить 16 °С
Режим 2-х интервального режима для Реле2 отключен	2i =off	Может принимать значения Отк или Вкл
Параметры 2-х интервального режима для Реле2	23:00 Вкл 06:00 Отк	В 23:00 включить, в 6:00 отключить
Конфигуратор cf1	cf1=00000000	Все флажки =0
Конфигуратор cf2	cf2=00000000	Все флажки =0

15 Гарантия и ограниченная ответственность

- 15.1.1 Термостат может быть возвращен продавцу в течение 20 дней с момента продажи при условии отсутствия внешних повреждений.
- 15.1.2 Гарантия на Термостат и датчики температуры составляет 12 месяцев со дня продажи.
- 15.1.3 Гарантия на аккумуляторную батарею и блок питания составляет 6 месяцев со дня продажи.
- 15.1.4 Данная гарантия покрывает только случаи заводского брака, проявляющиеся в отказах при работе или сбоях функционирования.
- 15.1.5 Для выполнения гарантийного ремонта Термостат возвращается непосредственно продавцу устройства.
- 15.1.6 Неисправный Термостат либо ремонтируется в течение 14 дней, либо заменяется на новый.
- 15.1.7 Производитель не несет прямую или косвенную ответственность за материальный или иной ущерб, нанесенный владельцам или иным лицам в результате использования данного устройства.

Для заметок и схем подключения

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....