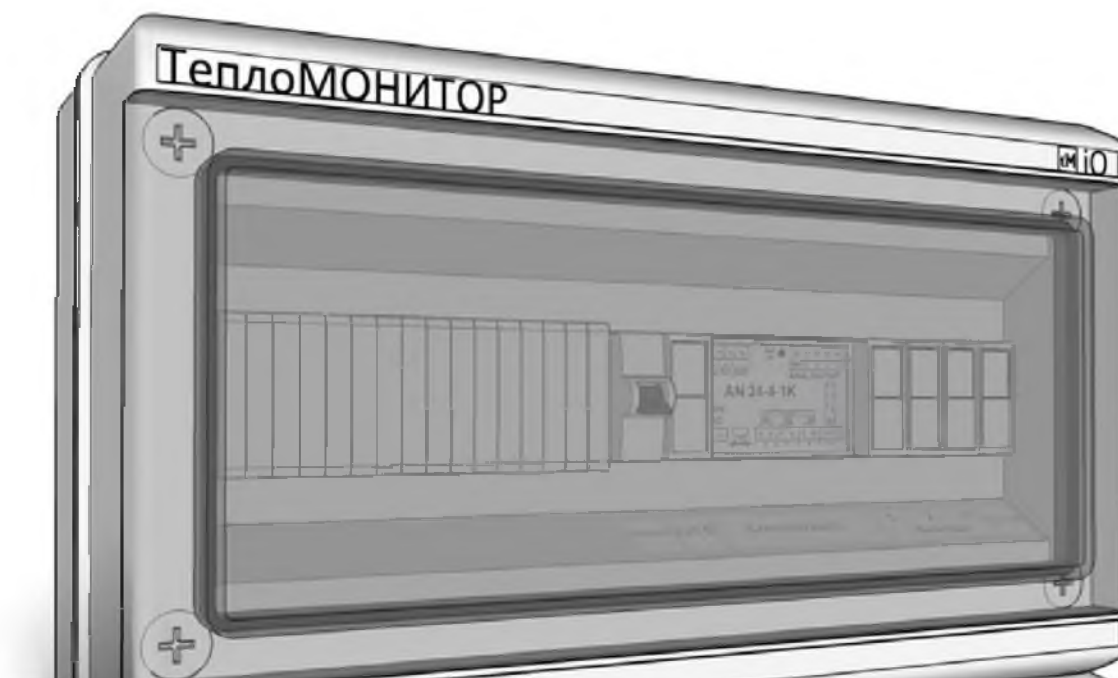


# GPRS SMS контроллер ТМ iO

## Руководство пользователя



Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

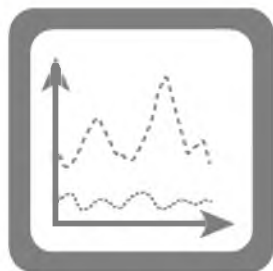
## Содержание

<b>1.Назначение</b>	<b>5</b>
<b>2.Обзор ТМ iO</b>	<b>7</b>
Входы-выходы	7
Функции	7
Базовая комплектация	7
<b>3.Подготовка к работе</b>	<b>8</b>
Распаковка изделия	8
Монтаж бокса	9
Подвод питания	10
Настройка и установка SIM-карт	13
Подключение аварийных датчиков	16
Подключение клемм контроллера KromSchroeder E8	17
Подключение исполнительных устройств	17
Настройка отопительного контроллера KromSchroeder E8	19
<b>4.Формат SMS-сообщения от контроллера</b>	<b>20</b>
Пример аварийного сообщения с расшифровкой	20
<b>5.Сценарии работы</b>	<b>21</b>
SMS-уведомление при срабатывании дискретных датчиков	21
SMS-уведомление при снижении температуры ниже заданной	22
SMS-информирование при звонке на номер контроллера	23
Изменение режима отопления KromSchroeder E8	24
Включение/выключение выходов по входящему SMS	25
Информирование о балансе по входящему SMS	26
Выполнение USSD-запроса по входящему SMS	26
Смена активной SIM-карты по входящему SMS	27
Аппаратная перезагрузка по входящему SMS	27
<b>6.Исключения</b>	<b>28</b>
Исключение 1. Связь недоступна	28
Исключение 2. Неизвестный номер	28
Исключение 3. Неизвестный номер SMS	28
Исключение 4. Неправильный формат	28
<b>7.Использование сервиса teplomonitor</b>	<b>29</b>
<b>8.Диагностика</b>	<b>34</b>
Начало работы	35
Не удалось найти сеть	35
Не вставлена основная SIM-карта	35
Восстановление после пропажи питания	35
Качество сигнала связи	35

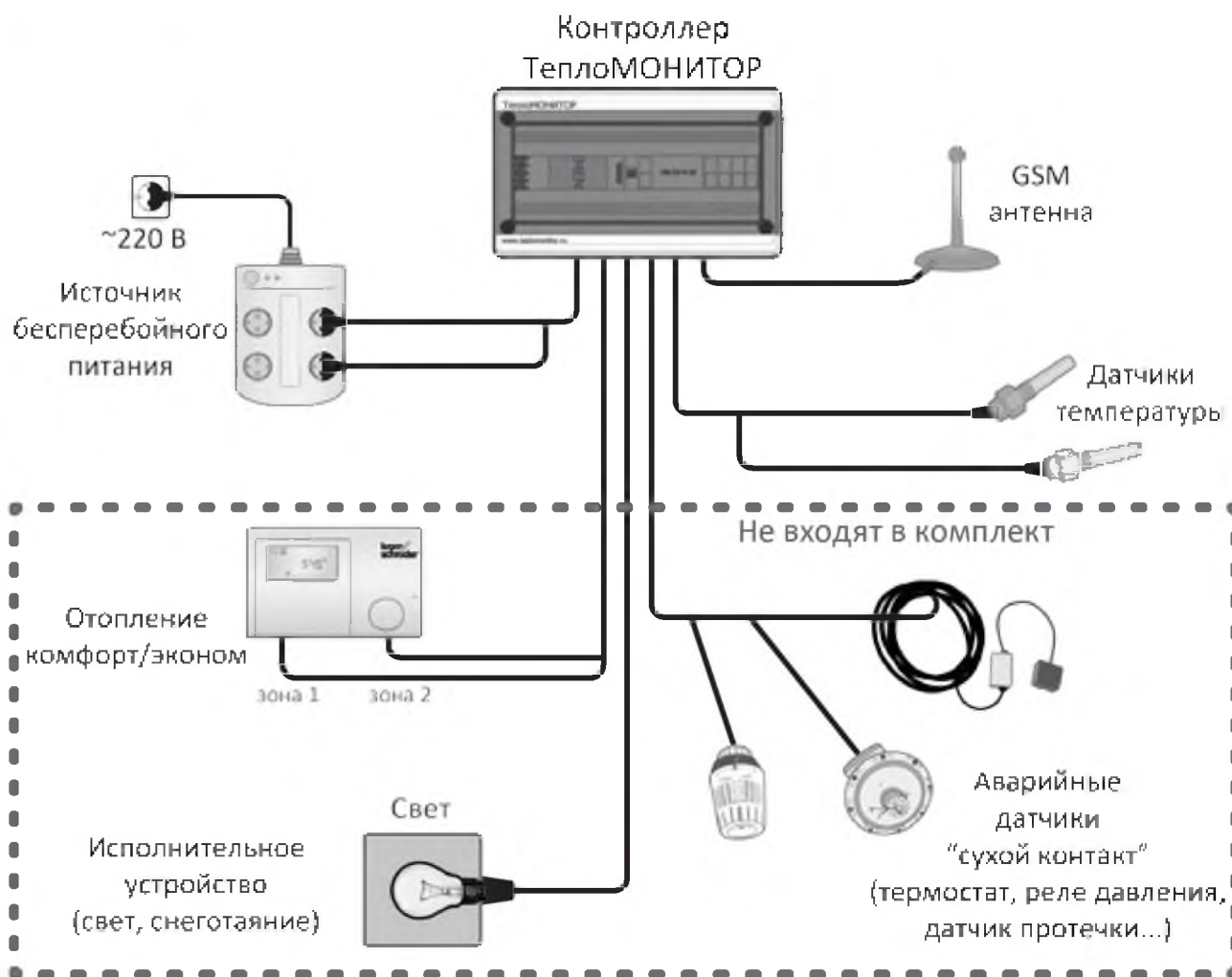
Пропал сигнал связи	35
Невозможно соединиться с сайтом teplomonitor	36
Невозможно послать SMS-сообщение	36
<b>9. Настройка параметров</b>	<b>37</b>
Таблица	38
<b>10. Памятка</b>	<b>44</b>
Формат SMS-уведомлений	44
Формат аварийного SMS-сообщения	44

## История версий документа

Версия	Изменение
3.0	Добавлена функция сигнализирования при восстановлении после аварии «НЕТ 220В», если аккумулятор ИБП полностью разрядился.
3.1	Модифицированы функции «Информирование о балансе по входящему SMS», «Смена активной SIM-карты по входящему SMS», «Аппаратная перезагрузка по входящему SMS» в части ответов системы на присылаемые команды.
3.2	Добавлена функция «Выполнение USSD-запроса по входящему SMS»
3.3	Добавлен специальный режим #504=0, «авто» — посылка температур по потребности.
3.4	Добавлен параметр #505 — «Период связывания с сервером (мин)», Параметр #504 переименован в «Период сохранения температур (мин)»
3.5	Изменено значение по-умолчанию параметра #401 на «*100#»



## 1. Назначение



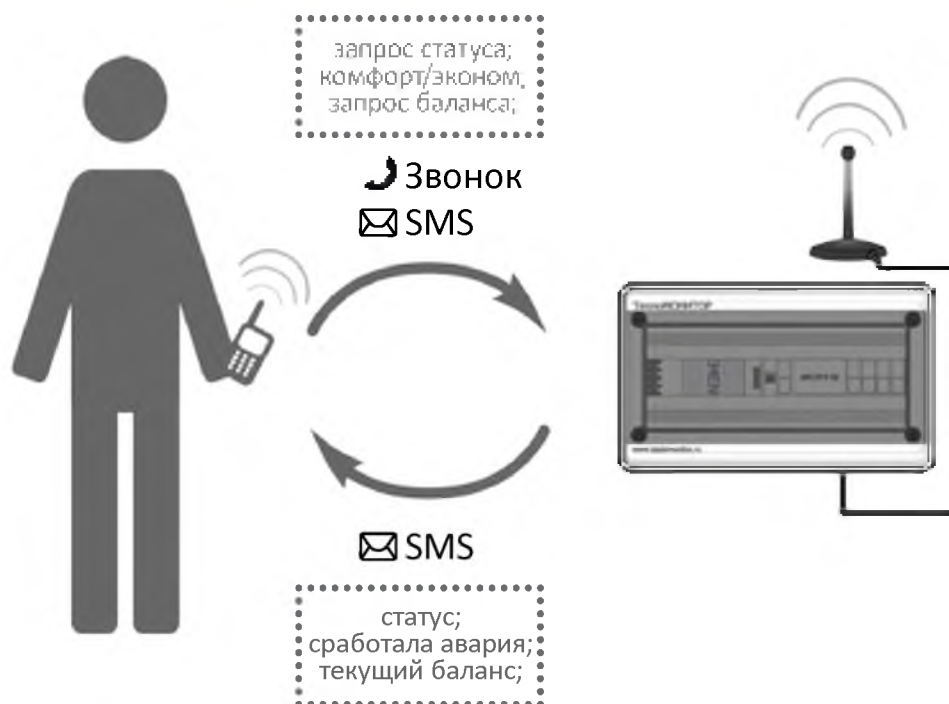
Данная аппаратно-программная система предназначена для удаленного мониторинга состояния системы отопления, а также для удаленного управления режимами отопления контроллеров KromSchroeder E8 и другими исполнительными устройствами. Система состоит из контроллера ТМ iO и интернет-сервера.

Контроллер ТМ iO устанавливается на объекте и к нему подключаются датчики. Далее, контроллер непрерывно отсылает информацию о состоянии датчиков на интернет-сервер *teplomonitor*, а при возникновении аварийных ситуаций (пропало питание 220В, понижение температуры ниже заданной, замыкание/размыкание аварийного входа...) оповещает SMS-сообщениями пользователей, указанных в телефонной книге SIM-карты.

Пользователи, указанные в телефонной книге, могут при помощи SMS-сообщений переключать режимы отопления контроллеров KromSchroeder (Комфорт/Эконом), а также включать и выключать дискретные релейные выходы.

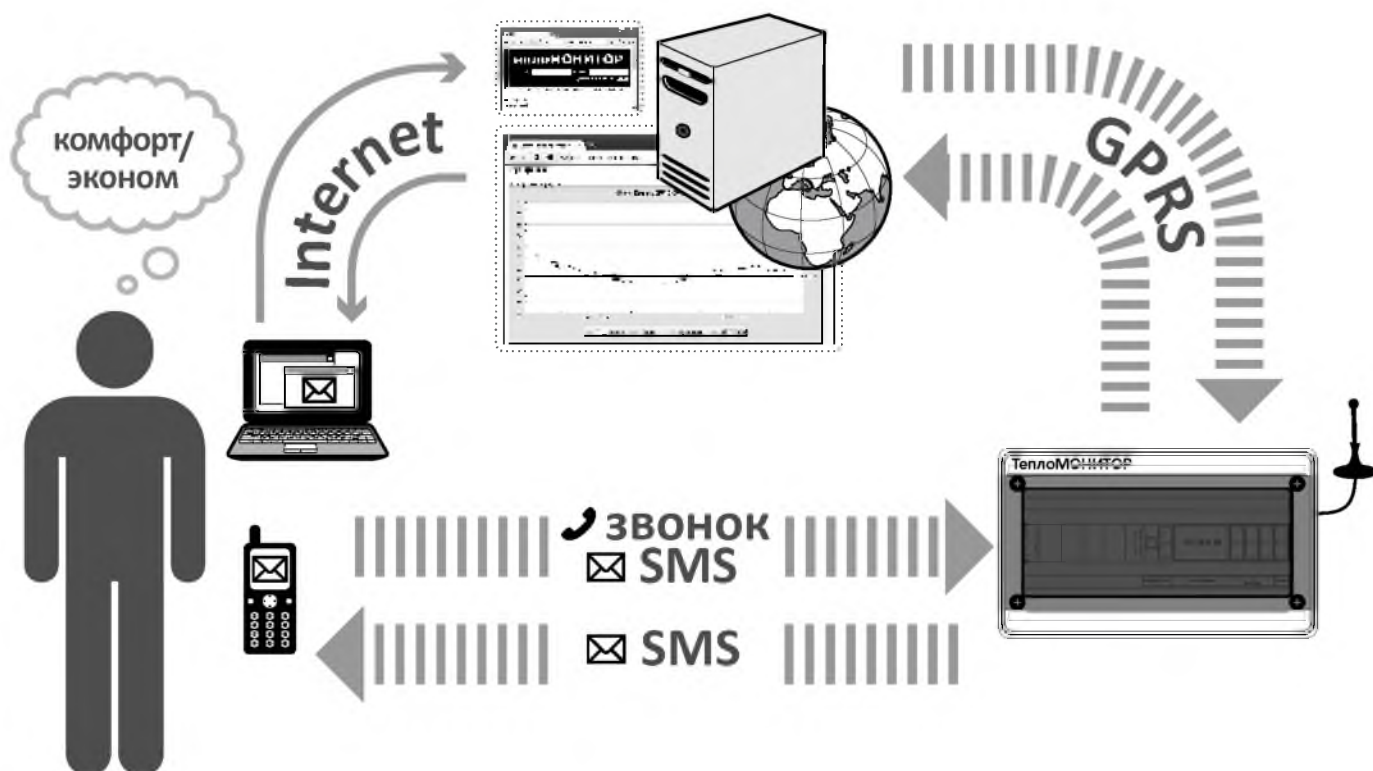


## 1. Назначение



Сервер teplomonitor принимает информацию от контроллеров «ТеплоМОНИТОР» и сохраняет ее для последующего просмотра пользователями. Каждый пользователь имеет свою учетную запись на данном сайте и видит данные только своих контроллеров. Кроме того, у пользователей есть возможность менять состояние режимов отопления и дискретных выходов прямо со страницы контроллера.

## TeploMonitor





## 2.Обзор TM iO

### Входы-выходы

- 4 дискретных входа (включая вход наличия 220 В)
- 3 дискретных выхода + сигнальная лампа
- 2 температурных входа
- 2 SIM-карты для устойчивой связи

### Функции

- Отсылает SMS при срабатывании дискретных датчиков (термостат, реле давления, датчик протечки, охранное реле...)
- Отсылает SMS при пропадании внешнего питания 220В
- Отсылает SMS при снижении температуры ниже заданной
- Отсылает SMS с текущим состоянием по запросу (звонок на номер контроллера)
- Переводит отопительный контроллер «KromSchroeder E8» в комфортный/экономный режим тепла по входящему SMS • Включает и выключает дискретные выходы по входящему SMS • Отсылает историю температур и дискретных входов на сайт teplomonitor.

— можно посмотреть страницу своего объекта, используя личный логин и пароль.

### Базовая комплектация

- GSM-GPRS терминал
- 3 выходных переключающих реле со световой индикацией
- 1 входное переключающее реле со световой индикацией (наличие питания 220В)
- Сигнальная лампа (индикация стабильности работы)
- Температурный преобразователь с блоком питания
- 2 температурных датчика (теплоносителя или комнатной температуры)
- Источник бесперебойного питания
- Выносная GSM-антенна
- SCRT — инструмент для извлечения SIM-карт.
- Контроллер поставляется собранным в пластиковом боксе класса защиты IP65.
- Также, в комплекте можно заказать дискретные датчики: термостаты, реле давления, датчики протечки.

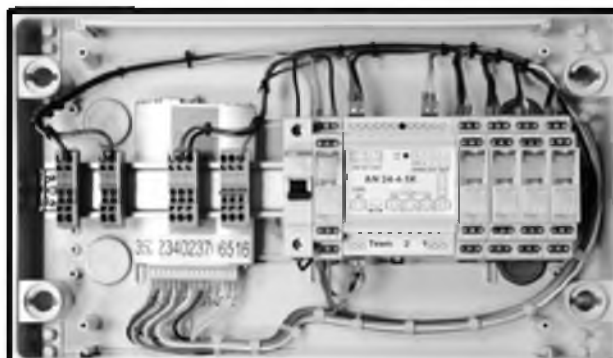


# 3. Подготовка к работе

## Распаковка изделия

1. ТМ iO поставляется собранным в боксе IP65, причем все компоненты располагаются внутри бокса и уже подключены к необходимым разъемам и терминалам (кроме проводов питания 220В). Однако, в процессе монтажа контроллера, антенну и датчики температур придется отсоединить от их разъемов (для их вывода сквозь прорезиненное дно бокса и прокладки до места установки).

- Откройте полупрозрачную защитную дверцу бокса и крестовой отверткой отверните пластиковые крепежные винты бокса.
- Снимите крышку бокса.
- Отсоедините датчики температур от разрывного клеммника на блоке AN-24-4-1K. Запомните место их расположения.
- Отсоедините контактный клеммник модуля SIEMENS и открутите антенный коннектор.

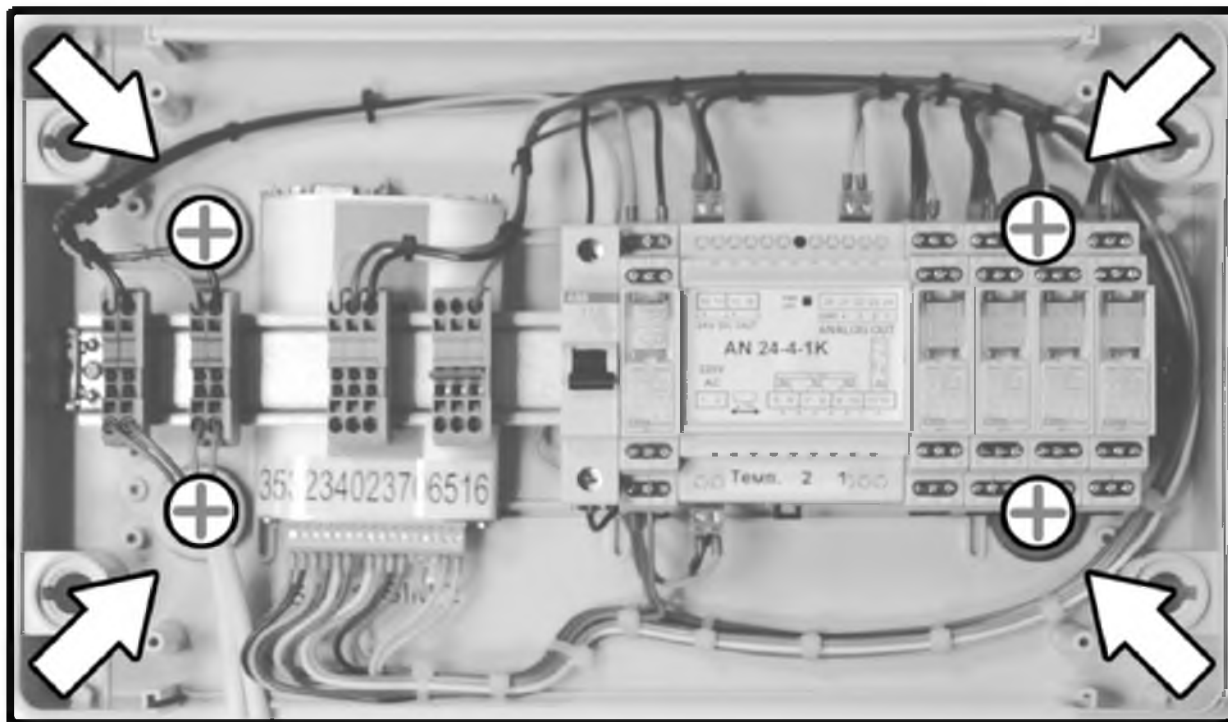






## Монтаж бокса

2. Снимите полупрозрачные защитные крышки с указанных на рисунке мест, затем прикрепите бокс с оборудованием к стене в котельной (либо другом помещении, если не требуется управление режимами отопления KromSchroeder E8) с помощью шурупов, просверлив отверстия в отмеченных на рисунке местах. Наденьте защитные крышки обратно для обеспечения лучшей защиты оборудования от проникновения влаги и других веществ снаружи.



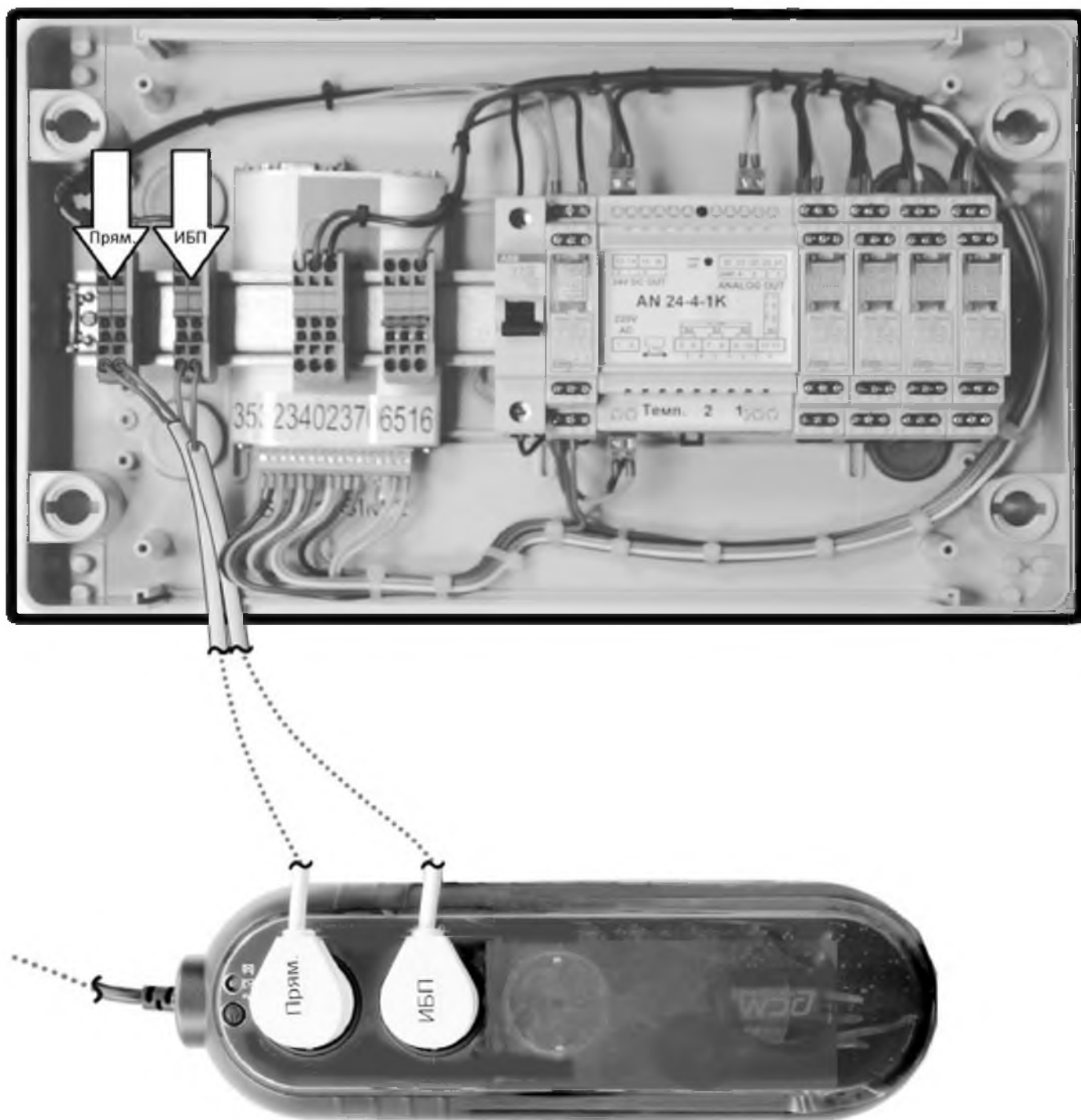


### Подвод питания

3. Подключите на терминалы «LN ИБП» кабель питания 220 В с защищенного выхода ИБП, на терминалы «LN Прям» — кабель питания 220 В с незащищенного выхода ИБП (прямой выход). Порядок фазы и ноля не важен.

Для пропуска проводов через дно, проколите/прорежьте резиновую мембрану в дне.

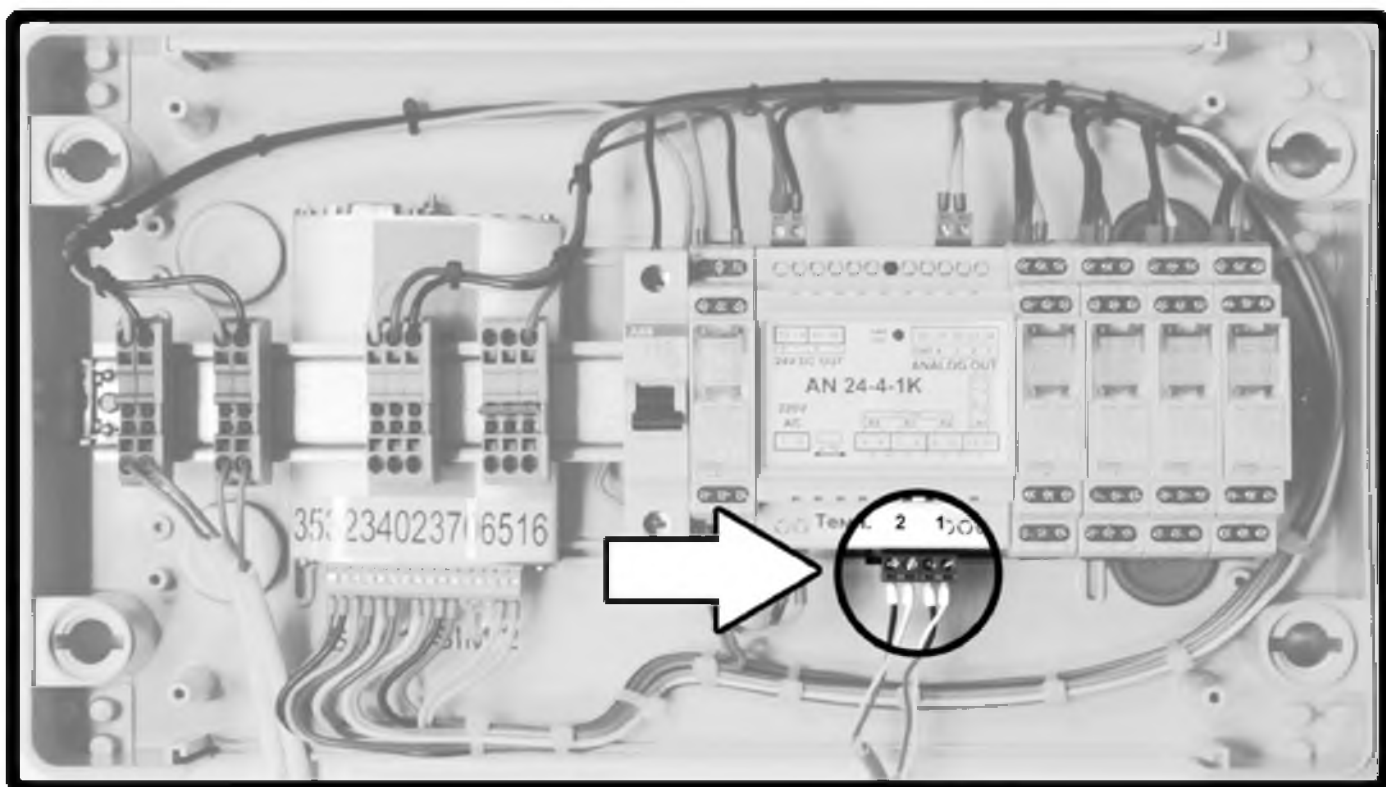
Для разделения силовых кабелей и слаботочки предусмотрено несколько выходов из бокса.





## Подключение датчиков температур

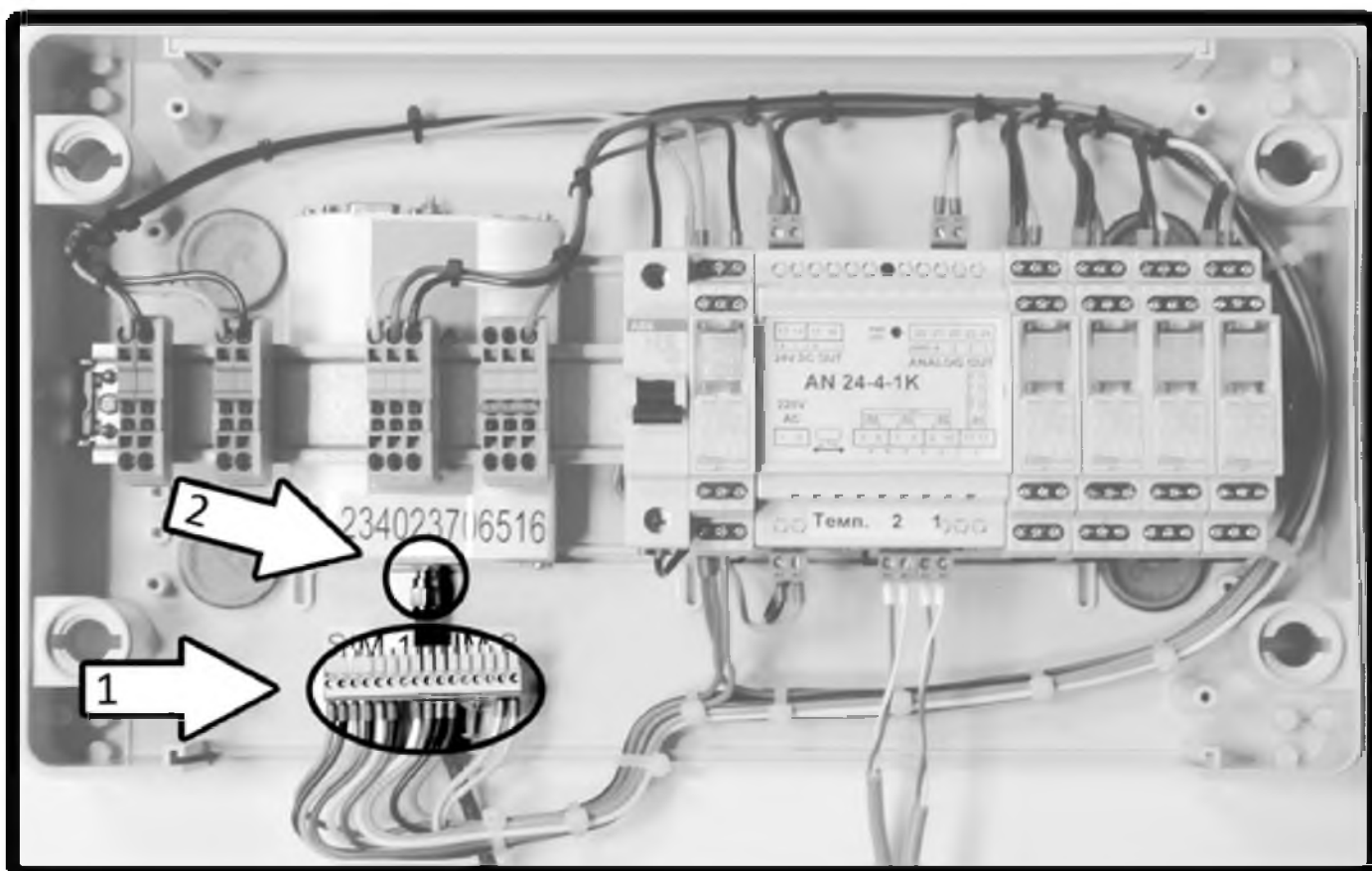
4. Подключите разрывной клеммник с резистивными датчиками температуры (1 кОм; KFS/SPFS) на температурные входы R2 и R3, расположенные на блоке питания (контакты 11—12 и 9—10). Устройство должно работать с подключенными датчиками на оба терминала R2 и R3, в противном случае возможны искажения в определении температуры..





## Подключение антенны

5. Вытащите разрывной клеммник контроллера SIEMENS и присоедините свободный конец антенны к антенному разъему контроллера SIEMENS, закрепите накладной гайкой разъема.





### Настройка и установка SIM-карт

6. Для того чтобы подготовить основную SIM-карту к использованию в системе «ТеплоМОНИТОР», сделайте следующие шаги:

1. Вставьте SIM-карту в любой мобильный телефон.
2. В настройках безопасности в меню мобильного телефона надо отключить запрос на PIN-код этой SIM-карты при включении.
3. У всех мобильных телефонов контакты можно сохранять либо в память телефона, либо на SIM-карту. Очистите все записи на SIM-карте, а затем запишите на SIM-карту телефоны, на которые будут отправляться тревожные SMS. Рекомендуется указывать в графе "Имя" телефонной книжки осмысленные значения, например "Игорь", "+79123456789". Телефоны могут начинаться либо на "+", либо на "00", либо на "8" (контроллер при считывании заменяет "8" на "+7").
4. Настройте другие параметры:

Все настройки необходимо заводить на основной карте. На дополнительной можно заводить только параметры #401, #406, #501, #502, #503 (см. раздел «Настройка параметров»).

Для настройки параметров системы, вы должны создавать записи в телефонной книге на SIM-карте, в качестве номера телефона используя значение поля «Параметр», а в качестве имени использовать «Значение» параметра.



Внимание! Знак «#» (решетка) в графе «Параметр» обязателен для ввода! Его, также как и цифры после него, необходимо ставить в графе «Телефон» при задании параметров. Например, телефон «#504».

Последовательность настройки параметров: (при настройке пользуйтесь таблицей параметров в конце руководства, см. раздел «Настройка параметров»)

- а) Сначала заведите на SIM-карте параметры с названиями (#0 — #203). Эти параметры нужны, прежде всего, для правильного формирования аварийных SMS-сообщений.
- б) Затем, заведите граничные значения температурных входов (#301, #302). Эти параметры нужны для отсыла сообщений при снижении температуры ниже заданной.
- в) Если будете подключать для управления зоны Krom-Schroeder, то настройте параметр #405.

5. Извлеките SIM-карту из мобильного телефона.
6. При наличии резервной SIM-карты, повторите пункты 1, 2, 5 для этой SIM-карты.
7. При помощи SCRT-инструмента (закреплен на





### 3. Подготовка к работе

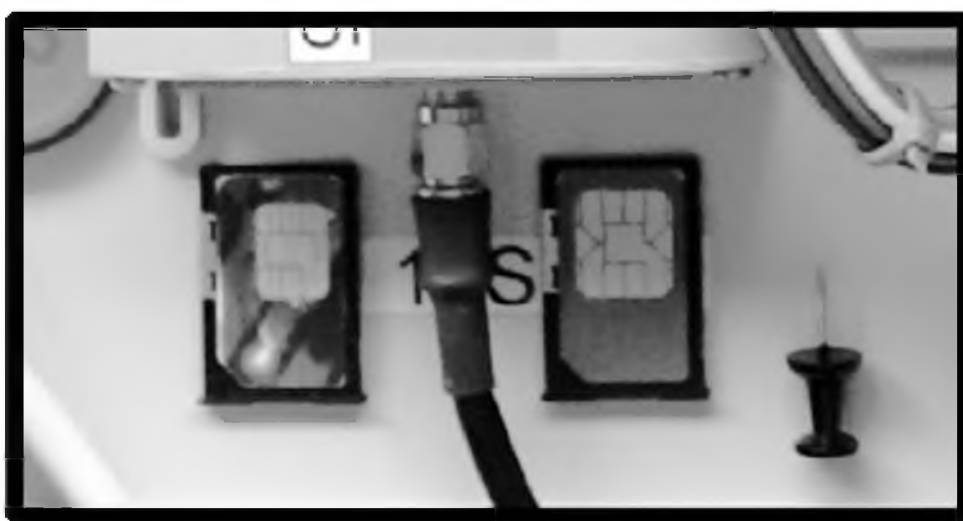
разрывном клеммнике контроллера SIEMENS) извлеките держатели SIM-карт из слотов 1 и 2 (нажав на скрытую кнопку в отверстиях рядом со слотами SIM-карт). Поместите в держатели SIM-карты. Аккуратно вставьте держатели обратно в слоты(они должны войти ровно, до конца и держаться внутри крепко).

В слот 1 необходимо ставить основную SIM-карту (прежде всего контроллер будет использовать ее), а в слот 2 — запасную (контроллер будет использовать ее в случае сбоя связи). Если у вас только одна SIM-карта, поместите ее в слот 1.

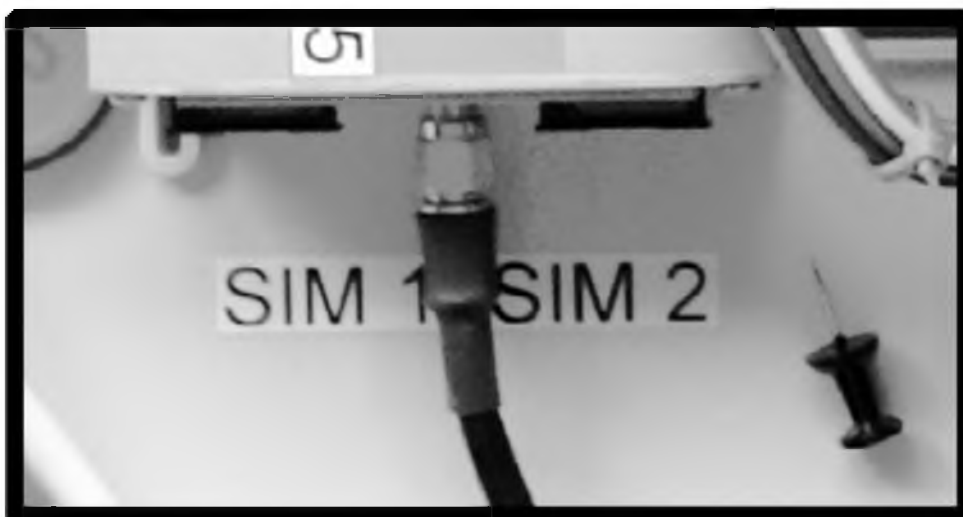
1)



2)



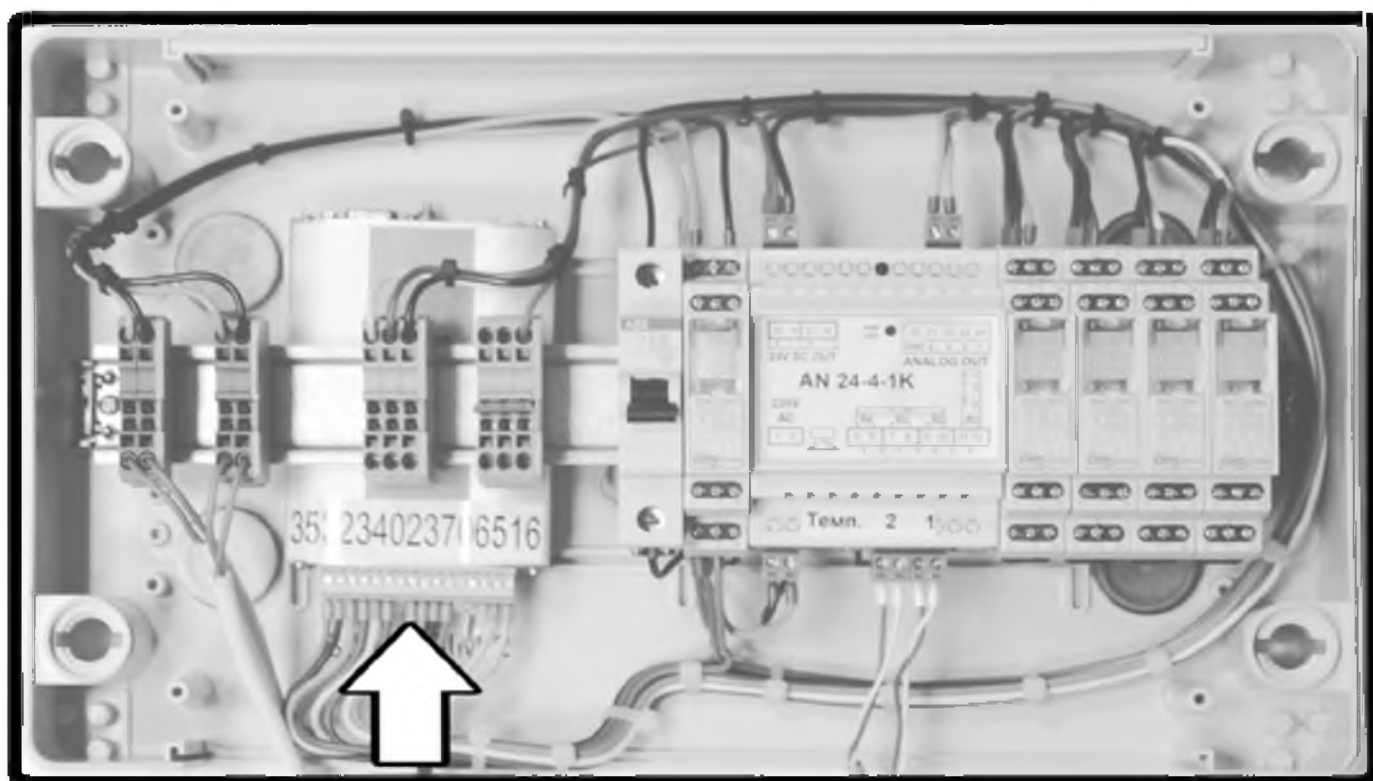
3)





### 3. Подготовка к работе

8. Вставьте разрывной клеммник контроллера SIEMENS обратно в гнездо.

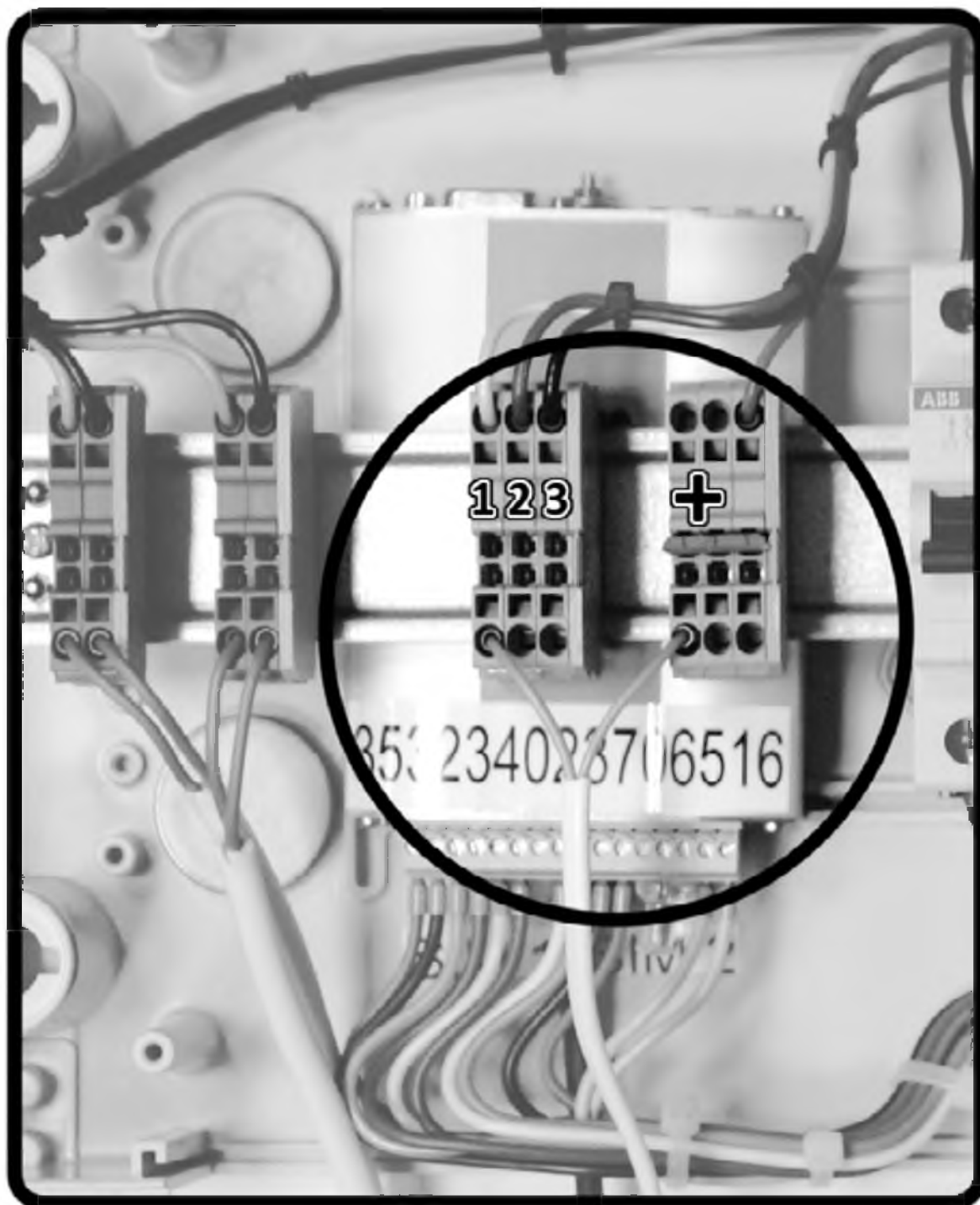




## Подключение аварийных датчиков

9. Подключите ко входам 1,2,3 аварийные сухие контакты. Для подсоединения датчика (сухой контакт), конец одного провода датчика подключите на соответствующий терминал входного клеммника (на рисунке обозначено «Вход 1 2 3»), конец другого провода датчика подключите на терминал клеммника «+» (рядом с клеммником «Вход»).

По умолчанию, все датчики имеют тип «нормально разомкнуто», в противном случае необходимо настроить параметр #404 (см. раздел «Настройка параметров»).





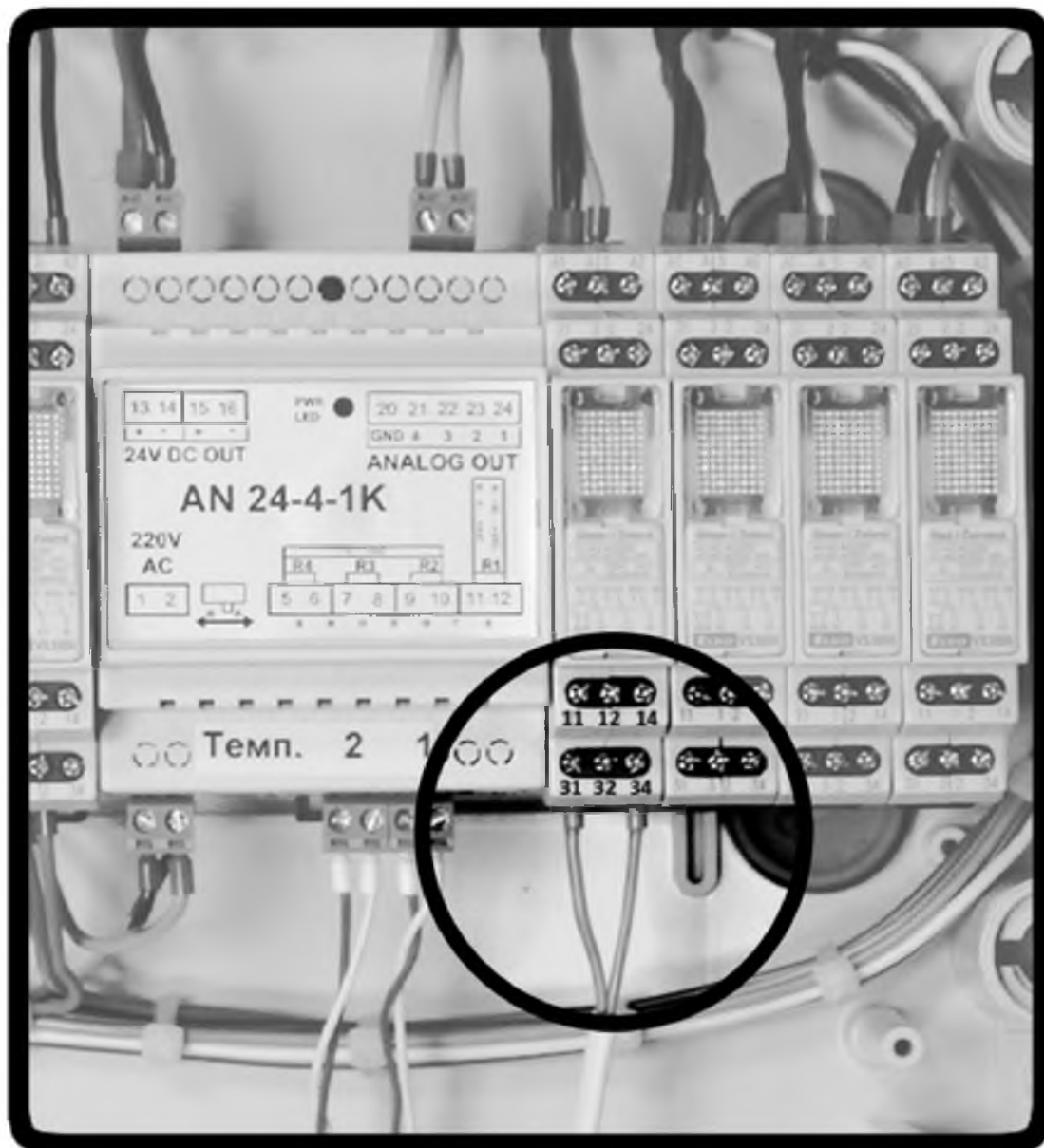


### Подключение клемм контроллера KromSchroeder E8

**10.** Подключите к выходам 1 — 3 (контакты [«11», «14»], либо [«31», «34»]) клеммы соответствующего разъема FBR контроллера KromSchroeder E8 [«2», «3»]. После этого, активация выхода ТМ iO будет принудительно переводить соответствующий контур в повышенный режим. Необходимо также произвести настройку параметра #405 (см. раздел «Настройка параметров»).

### Подключение исполнительных устройств

**11.** Подключите к выходам 1 — 3 клеммы исполнительных устройств. На выход 4 уже подключена сигнальная лампа. Выходы являются выходами типа «сухой контакт», пропускающими до 8 А, 250 В постоянного/переменного тока. Контакты [«11», «12»] и [«31», «32»] — для подключения выходов «нормально замкнуто». Контакты [«11», «14»] и [«31», «34»] — для подключения выходов «нормально разомкнуто».





### 3. Подготовка к работе

**12.** Поставьте на короб крышку и закрепите ее четырьмя винтами (в комплекте).



**13.** Вставьте кабель питания ИБП в розетку, включите ИБП (должна загореться лампа «220В»), включите общий тумблер питания. Начнет мигать сигнальная лампа (справа). Через минуту система выйдет на штатный режим работы. Далее, необходимо продиагностировать уровень сигнала — перемещая антенну, найдите место с наилучшим сигналом (см. раздел «Диагностика» — «Качество сигнала связи»).



## Настройка отопительного контроллера Krom-Schroeder E8

**14.** Возможно совместное использование ТМ iO и контроллера KromSchroeder E8 (подключение выходов ТМ iO на вход FBR KromSchroeder, см. раздел «Подключение клемм контроллера KromSchroeder E8»).

При данном использовании необходимо специальным образом настроить контроллер KromSchroeder, чтобы он правильно обрабатывал сигналы с ТМ iO.

Контроллеры семейства E8 при поступлении сигнала на вход FBR1 или FBR2 принудительно включают КОМФОРТНЫЙ режим отопления для контура 1 или 2 соответственно.

При пропадании сигнала со входа FBR1 или FBR2, контроллер E8 включает режим ПО ПРОГРАММЕ. При этом если по программе контроллера E8 в данный момент времени был режим КОМФОРТ, то контроллер ничего не изменит — как был режим КОМФОРТ, так и останется. Если по программе контроллера E8 в данный момент времени был режим ЭКОНОМ, то контроллер с принудительного режима КОМФОРТ перейдет на режим ЭКОНОМ.

Если работа контура по программе не используется, то для обеспечения удаленного контроля режимов работы контуров через ТМ iO необходимо перевести каждый из контуров, которые подключены к ТМ iO, в постоянный режим ЭКОНОМ. Для этого произведите следующие настройки для каждого из этих контуров:

ПОТРЕБИТЕЛЬ → ОТОП-КОНТУР 1/2 → РЕЖИМ

нажмите кнопку для изменения параметра, поворачивайте колесо управления, пока не появится символ полумесяца (ЭКОНОМ), нажмите кнопку подтверждения.

После этой настройки, данный контур всегда будет управляться согласно выходу ТМ iO, и изменить режим отопления для данного контура можно будет только через ТМ iO (послав SMS-сообщение, либо через личную страницу на сайте [teplomonitor](http://teplomonitor.ru)).



## Пример аварийного сообщения с расшифровкой

**Дача** ← Название объекта (параметр настройки #0)

Сработала авария

«НЕТ 220В» | Название аварии (параметры #101-#103)

АВАР!0001 ← Состояние аварийных входов  
№1 №2 №3 №4

Вых-000 ← Состояние дискретных выходов  
№1 №2 №3 11 - активно.

26,38	Температура №1, №2 (в °C)	12 - активно; 10 - неактивно
-------	------------------------------	---------------------------------

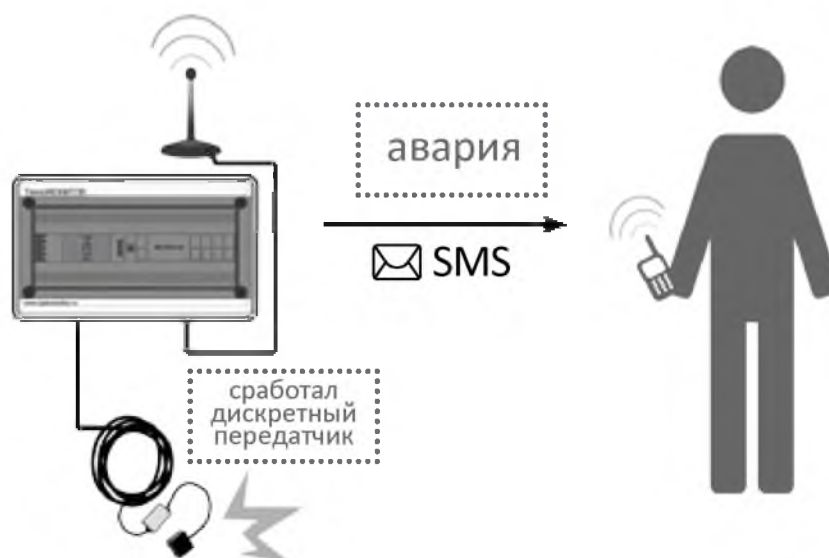
64% ← Уровень сигнала, в % от максимального

Памятка на последней странице.



## 5.Сценарии работы

### SMS-уведомление при срабатывании дискретных датчиков



#### Сценарий

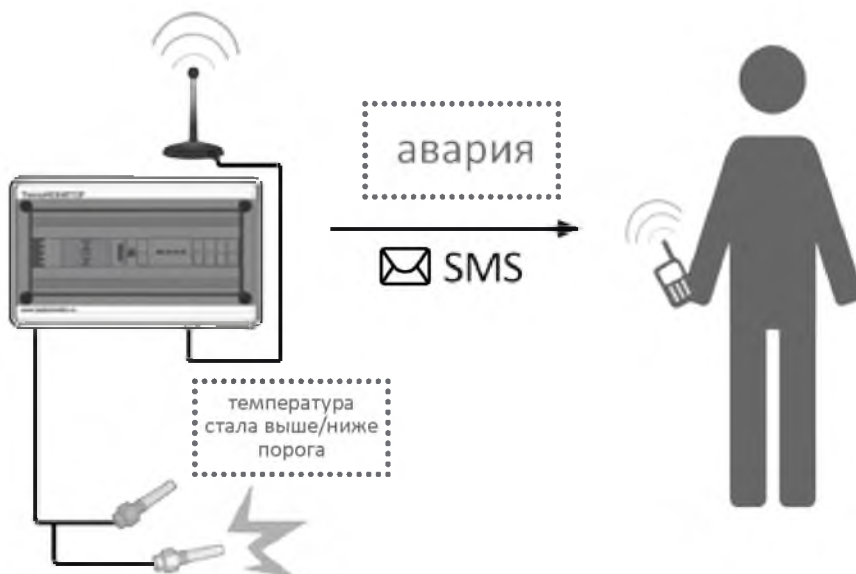
1. Сработал датчик одной из аварий — изменилось состояние одного из аварийных входов (с активного на выключенный, либо наоборот).
2. Система отправляет уведомляющее SMS-сообщение на каждый номер, записанный в телефонную книгу SIM-карты. (Возможно «Исключение 1», см. раздел «Исключения»)
3. Запись о данном событии сохраняется на сервере teplomonitor в разделе «Журнал»

#### Пример SMS-сообщения:

Дача  
Сработала авария «НЕТ 220В»  
АВАР!0001  
Вых-000  
26,38  
64%



### SMS-уведомление при снижении температуры ниже заданной



#### Сценарий

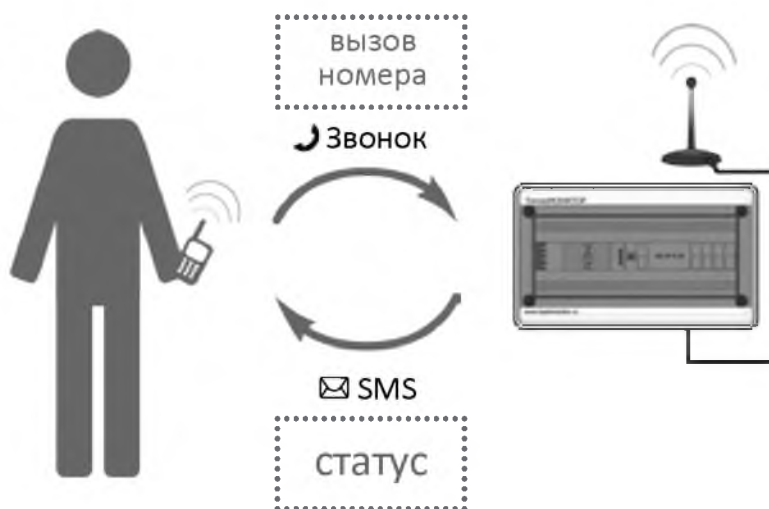
1. Температура по одному из температурных входов снизилась либо повысилась и стала меньше либо больше уставки по параметру #301—#302 (гистерезис 1°C в каждую сторону). (См. раздел «Настройка параметров»)
2. Система отправляет уведомляющее SMS-сообщение на каждый номер, записанный в телефонную книгу SIM-карты. (Возможно «Исключение 1», см. раздел «Исключения»)
3. Запись о данном событии сохраняется на сервере teplomonitor в разделе «Журнал»

#### Пример SMS-сообщения:

Дача  
Темп. Комнаты стала ниже 12°C  
Вход-0000  
Вых-000  
10,11  
14%



### SMS-информирование при звонке на номер контроллера



#### Сценарий

1. Пользователь звонит на номер SIM-карты ТМ iO.
2. Система сбрасывает звонок после первого гудка.
3. Система узнает номер позвонившего абонента и проверяет, есть ли такой номер в телефонной книге SIM-карты. (Возможно «Исключение 2», см. раздел «Исключения»)
4. Система собирает информацию о состоянии

- Аварий
- Выходов
- Температурных входов
- Уровня сигнала
- Баланса на счету (измеренного последний раз; см. параметр #401 раздела «Настройка параметров»)

и отправляет информационное SMS-сообщение на номер позвонившего пользователя.  
(Исключение 1)

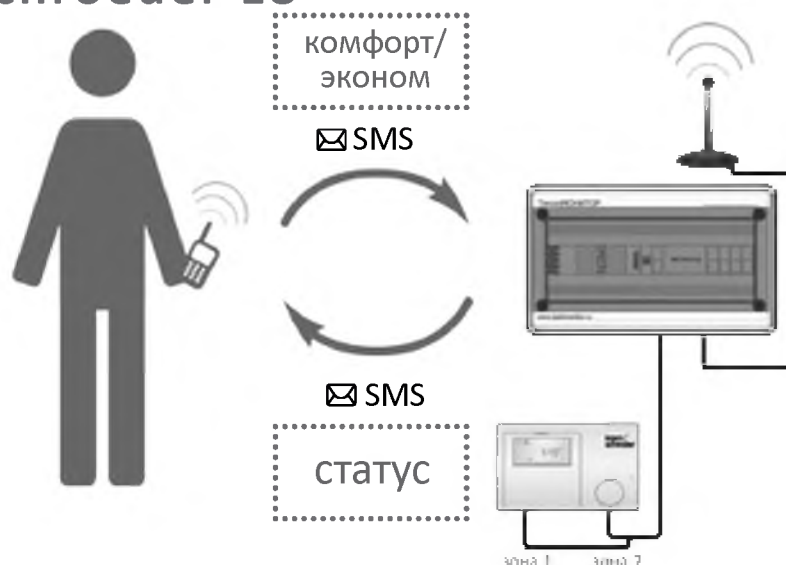
Запись о данном событии сохраняется на сервере teplomonitor в разделе «Журнал»

#### Пример SMS-сообщения:

Дача  
Входы-0000  
Выходы-000  
10°C, 11°C  
Сигнал 30%  
Баланс 278.87



### Изменение режима отопления KromSchroeder E8



#### Сценарий

1. Пользователь отправляет SMS-сообщение с текстом "21" на номер SIM-карты TM iO.
2. Система узнает номер отправителя и проверяет, есть ли такой номер в телефонной книге SIM-карты. (Возможно «Исключение 3», см. раздел «Исключения»)
3. Первая цифра в сообщении — номер зоны отопления, вторая: "1" — включить, "0" — выключить. В нашем примере это "вторая зона отопления — включить комфортный режим". (Исключение 4)
4. Система принудительно включает или выключает комфортный режим соответствующей зоны отопления и отправляет уведомляющее SMS-сообщение на номер отправителя. (Исключение 1)
5. Запись о данном событии сохраняется на сервере teplomonitor в разделе «Журнал».

#### Пример посылаемого SMS-сообщения:

21

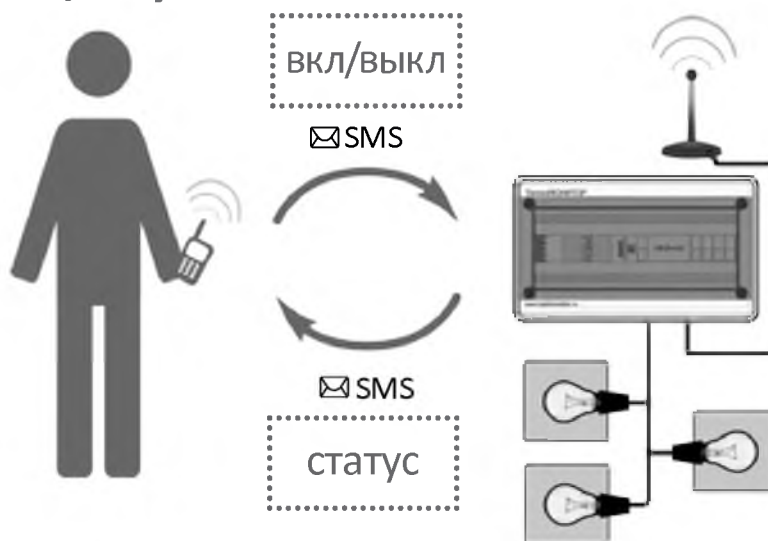
#### Пример ответного SMS-сообщения:

Дача  
2-я зона КОМФОРТ  
Вход-0000  
Вых-110  
27,24  
45%





### Включение/выключение выходов по входящему SMS



#### Сценарий

1. Пользователь отправляет SMS-сообщение с текстом "30" на номер SIM-карты ТМ iO.
2. Система узнает номер отправителя и проверяет, есть ли такой номер в телефонной книге SIM-карты. (Возможно «Исключение 3», см. раздел «Исключения»)
3. Первая цифра в сообщении — номер выхода, вторая: "1" — включить, "0" — выключить. В нашем примере это "третий выход — выключить". (Исключение 4)
4. Система включает или выключает соответствующий выход и отправляет уведомляющее SMS-сообщение на номер отправителя. (Исключение 1)
5. Запись о данном событии сохраняется на сервере teplomonitor в разделе «Журнал».

#### Пример посылаемого SMS-сообщения:

30

#### Пример ответного SMS-сообщения:

Дача  
Эл.котел ВЫКЛ  
Вход-0000  
Вых-001  
27,24  
70%



### Информирование о балансе по входящему SMS

Если возникла необходимость проверить баланс на счету SIM-карты TM iO на данный момент времени, то вы можете получить текст сообщения оператора о балансе, послав на номер SIM-карты контроллера SMS-сообщение с текстом «8».

#### Сценарий

1. Пользователь отправляет SMS-сообщение с текстом "8" на номер SIM-карты TM iO.
2. Система узнает номер отправителя и проверяет, есть ли такой номер в телефонной книге SIM-карты. (Возможно «Исключение 3», см. раздел «Исключения»)
3. Система запрашивает баланс у оператора, набрав номер из параметра #401 (см. раздел «Настройка параметров»). Полученное от оператора сообщение система пересылает на номер запросившего баланс абонента.
4. Если параметр #401=ПУСТО (проверка баланса запрещена), тогда система присылает SMS-сообщение на номер отправителя «Баланс не запрошен, т.к. проверка баланса не включена (#401=ПУСТО)»Запись о данном событии сохраняется на сервере teplomonitor в разделе «Журнал»
5. Запись о данном событии сохраняется на сервере teplomonitor в разделе «Журнал»

### Выполнение USSD-запроса по входящему SMS

Если возникла необходимость выполнить произвольный USSD-запрос (запрос к оператору связи вида \*123\*4567890#) на SIM-карте TM iO, то вы можете это сделать, послав на номер SIM-карты контроллера специальное SMS-сообщение.

#### Сценарий

1. Пользователь отправляет SMS-сообщение с текстом «8» и далее USSD-запрос на номер SIM-карты TM iO. Например, «8\*123\*456789#».
2. Система узнает номер отправителя и проверяет, есть ли такой номер в телефонной книге SIM-карты. (Возможно «Исключение 3», см. раздел «Исключения»)
3. Система выполняет USSD-запрос. Полученное от оператора сообщение система пересылает на номер запросившего USSD-запрос абонента.
4. Запись о данном событии сохраняется на сервере teplomonitor в разделе «Журнал»



### Смена активной SIM-карты по входящему SMS

Если в контроллер вставлено 2 SIM-карты и возникла необходимость сменить активную SIM-карту, то вы можете для этого послать SMS-сообщение с текстом «7» на номер контроллера.

#### Сценарий

1. Пользователь отсылает SMS-сообщение с текстом "7" на номер SIM-карты контроллера.
2. Система узнает номер отправителя и проверяет, есть ли такой номер в телефонной книге SIM-карты. (Возможно «Исключение 3», см. раздел «Исключения»)
3. Система меняет активную SIM-карту и ждет около 30 секунд для ее полной активации.
4. Система отправляет на адрес отправителя SMS-сообщение с текстом о результате операции, например «Активная SIM-карта поменялась на слот №2,MEGAFON-RUS».
5. Запись о данном событии сохраняется на сервере teplomonitor в разделе «Журнал»

### Аппаратная перезагрузка по входящему SMS

Если у вас возникли подозрения, что система работает нестабильно, хотя на счету SIM-карты есть деньги, а уровень сигнала обычно хороший, то вы можете аппаратно перезагрузить контроллер, послав на него специальное SMS-сообщение.

Внимание! После данной аппаратной перезагрузки все управляющие выходы станут неактивными (разомкнута), а управление зонами отопления станет в положение «Эконом». Сообщения об авариях, которые возможно произошли в период отсутствия связи, будут потеряны.

#### Сценарий

1. Пользователь отсылает SMS-сообщение с текстом "9" на номер SIM-карты контроллера.
2. Система узнает номер отправителя и проверяет, есть ли такой номер в телефонной книге SIM-карты. (Возможно «Исключение 3», см. раздел «Исключения»)
3. Система перезагружается.
4. Система присылает на номер отправителя SMS-сообщение с текстом «Система аппаратно перезагрузилась, а все выходы стали ВЫКЛЮЧЕНЫ,ЭКОНОМ»
5. Запись о данном событии сохраняется на сервере teplomonitor в разделе «Журнал»



## 6.Исключения

### Исключение 1. Связь недоступна

Связь недоступна (нет денег на балансе, плохие условия приема). Система выдает сигнальной лампой 16 морганий в течение 2 секунд (8 Гц), меняет активную SIM-карту, затем через 10 секунд пытается еще раз послать данное SMS-сообщение. Попытки происходят далее в непрерывном режиме до тех пор, пока сообщение не удастся доставить. Для надежности, после 4 минут отсутствия связи, происходит аппаратная перезагрузка.

### Исключение 2. Неизвестный номер

Номер, с которого звонит пользователь, не записан на телефонную книгу SIM-карты контроллера. Система игнорирует данный звонок и возвращается к обычному режиму работы. Дата, время и номер звонившего архивируются на сервере teplomonitor.

### Исключение 3. Неизвестный номер SMS

Номер, с которого пришло SMS-сообщение, не записан на телефонную книгу SIM-карты контроллера. Система игнорирует данное SMS-сообщение и возвращается к обычному режиму работы.

### Исключение 4. Неправильный формат

SMS-сообщение пришло с неправильным содержанием (буквы, знаки), либо первая цифра больше 3, либо вторая цифра больше 1. Система отправляет уведомляющее SMS-сообщение об ошибке на номер отправителя.

#### Пример уведомляющего SMS-сообщения:

Непр. формат!  
Выход вкл/выкл [1-3]  
[1/0]  
Смена SIM[7]  
Баланс [8]  
Сброс [9]



## 8.Диагностика

Код сигнальной лампы	Значение
Включается и выключается с периодом 10 секунд	Во время работы раз в 10 секунд измеряется качество сигнала.
Два коротких моргания (2 Гц)	Произошла передача данных по GPRS-каналу.
Три коротких моргания (2 Гц)	Передано SMS-сообщения.
Четыре коротких моргания (2 Гц)	Происходит входящий голосовой вызов. Кто-то звонит на номер этого контроллера.
Пять коротких морганий (2 Гц)	Принято SMS-сообщение.
4 моргания в течение 1 секунды (4 Гц)	Невозможно передать данных по GPRS-каналу.
16 морганий в течение 2 секунд (8 Гц)	Невозможно послать SMS-сообщение.
Сигнал «SOS» (три коротких, три длинных, три коротких)	Пропал сигнал связи.
1 короткое обратное моргание Включено—выключено—включено	Контроллер успешно зарегистрировался в домашней сети.
2 коротких обратных моргания (2 Гц)	Контроллер в GSM-сети не зарегистрирован, но ищет подходящую сеть.
3 коротких обратных моргания (2 Гц)	Регистрация в сети запрещена. Контроллер не нашел подходящей сети.
5 коротких обратных морганий (2 Гц)	Контроллер успешно зарегистрировался в роуминге.



### **Начало работы**

После подачи питания и до тех пор, пока не будут найдены и опознаны SIM-карты, сигнальная лампа будет работать в режиме 0,5 секунд включено и 0,5 секунд выключено.

После нахождения SIM-карт, система выдаст короткий сигнал, если найдена одна SIM-карта. Если найдено две SIM-карты, система выдаст два коротких сигнала.

### **Не удалось найти сеть**

После инициализации SIM-карт, и до тех пор, пока не будет найдена сеть, сигнальная лампа будет работать в режиме 0,5 секунд включено и 0,5 секунд выключено. При этом система будет пытаться найти связь поочередно по обеим SIM-картам.

### **Не вставлена основная SIM-карта**

При включении, если не будет обнаружена основная SIM-карта (в лотке SIM 1), будет выдан тревожный сигнал «SOS» (три коротких, три длинных, три коротких) сигнальной лампой. Через 10 секунд система автоматически перезагрузится.

### **Восстановление после пропажи питания**

В случае, если система восстановлена после аварии питания и полной разрядки аккумулятора ИБП, после включения будет прислано уведомление о восстановлении питания по всем номерам из телефонной книги на SIM-карте.

### **Качество сигнала связи**

Во время работы раз в 10 секунд замеряется качество сигнала и выдается в виде длительности горения сигнальной лампы с периодом 10 секунд.

Например, если сигнал будет 30% от максимального, то лампа будет гореть 3 секунды, затем 7 секунд не будет гореть. Затем сигнал будет снова замерен и снова загорится лампа.

При 100% сигнале лампа будет гореть все время, при 0% сигнале лампа едва сверкнет и будет выключена все 10 секунд.

### **Пропал сигнал связи**

Если во время работы сигнал станет очень слабым, либо совсем пропадет, то система выдаст тревожный сигнал «SOS» (три коротких, три длинных, три коротких) сигнальной лампой и сменит активную SIM-карту на другую. Через 10 секунд сигнал будет замерен снова и, при необходимости, будет подан повторный сигнал и снова произойдет смена SIM-карты.



### **Невозможно соединиться с сайтом teplomonitor**

Если во время работы вследствие плохого сигнала связи, либо отсутствия денег на счету SIM-карты устройства, пропадет возможность соединиться с сайтом teplomonitor, то система выдаст сигнал 4 морганий лампой в течение 1 секунды, затем через 1 минуту попытается еще раз соединиться с сайтом teplomonitor. Попытки происходят далее с обеих SIM-карт до тех пор, пока не появится связь.

### **Невозможно послать SMS-сообщение**

Если во время работы возникла необходимость послать SMS-сообщение (авария, запрос по звонку пользователя) и вследствие плохого сигнала связи, либо отсутствия денег на счету SIM-карты устройства, пропадет возможность послать данное SMS-сообщение, то система выдаст сигнал 16 морганий лампой в течение 2-х секунд и сменит активную SIM-карту, затем через 10 секунд пытается еще раз послать данное SMS-сообщение.

Попытки происходят далее в непрерывном режиме до тех пор, пока сообщение не удастся доставить. Для надежности, после 4 минут отсутствия связи, происходит аппаратная перезагрузка.



## 9. Настройка параметров

У всех мобильных телефонов контакты можно сохранять либо в память телефона, либо на SIM-карту. Настройки ТМ iO хранятся на SIM-карте в телефонной книге. Для того чтобы ввести настройки, нужно SIM-карту, которая будет стоять в контроллере, вставить в любой мобильный телефон.



Сначала создайте список телефонов, на которые будут присылаться тревожные SMS. Для этого, на телефоне зайдите в раздел "Контакты", либо "Телефонная книга", затем очистите все записи на SIM-карте. Затем выберите опцию "Создать контакт" и создайте записи с телефонами тех, кому будут отправляться тревожные SMS. Телефон должен начинаться на +, либо на 00, либо на 8 (контроллер при считывании заменяет "8" на "+7"). Имя контакта можно указать любое. Укажите, что данный контакт следует сохранить на SIM-карте, а не в памяти телефона.

Далее, для настройки параметров системы, вы должны создавать записи в телефонной книге на SIM-карте в качестве номера телефона используя номер параметра (напр. #101), а в качестве имени использовать значение параметра (напр "Термостат").

Если параметр не задан (в телефонной книге нет записи с таким номером), то система берет значение из колонки "Значение по умолчанию". В колонке "Сценарий" написан сценарий, к которому имеет отношение данный параметр.

Внимание! Знак «#» (решетка) в графе «Параметр» обязателен для ввода! Его, также как и цифры после него, необходимо ставить в графе «Телефон» при задании параметров. Например, телефон «#504».





Таблица

		Описание	Сценарий
Номер телефона	<b>#0</b>	Имя объекта, на котором установлен контроллер ТМ iO.	Все
Имя контакта (значение параметра)	любой текст	Например, «Дача». Отсылается в заголовке всех SMS-сообщений (чтобы можно было отличить сообщения от разных объектов).	
Значение по умолчанию	Котельная	При параметре #402 = 0 название будет обрезано до первых 10 символов.	
Номер телефона	<b>#401</b>	Номер проверки баланса. Например, «*100#».	Информирование о балансе по входящему SMS Использование сервиса teplomonitor
Имя контакта (значение параметра)	Номер USSD запроса	Если вы хотите, чтобы на вашей личной странице сервера teplomonitor.ru отображался текущий баланс, и была возможность отправки тревожной СМС о низком балансе, то необходимо ввести данный параметр. Это должен быть номер USSD-запроса (обычно *100#), который приводит к ответному USSD-сообщению с текущим балансом. Система пытается выделить из пришедшего USSD-сообщения число рублей. Если не получается выделить число (приходит нестандартное сообщение), то на сервер отправляется все сообщение целиком и оно появляется в разделе «Состояние».	
Значение по умолчанию	*100#	Баланс проверяется автоматически каждый день и после отправки любого SMS-сообщения.	
Номер телефона	<b>#402</b>	Разрешить отправку длинных SMS-сообщений (более одного SMS-сообщения в длину).	Все
Имя контакта (значение параметра)	0,1	“0” — запретить, “1” — разрешить. В длинных сообщениях указано больше подробностей, но стоят они как 2—3 обычных SMS-сообщения.	
Значение по умолчанию	0 (Запретить длинные сообщения)	Однако, при значении “0” все названия входов и выходов будут обрезаны до первых 10 символов.	



## 9.Настройка параметров

Номер телефона	<b>#406</b>	<b>Включение функций GPRS-соединения.</b> “0” — запретить GPRS, “1” — разрешить GPRS. Если вы не хотите пользоваться сервисом teplomonitor и платить за использование GPRS-соединения для отправки данных на сервер, то вы можете отключить все связанные с GPRS функции, присвоив этому параметру значение «0».	Использование сервиса teplomonitor
Имя контакта (значение параметра)	0,1		
Значение по умолчанию	1 (Включить GPRS)		
Номер телефона	<b>#501</b>	<b>APN (Точка доступа, access point).</b> Берется из параметров GPRS-соединения вашего оператора. Для операторов «Мегафон», «Билайн», «МТС» Московского региона определяется автоматически.	Использование сервиса teplomonitor
Имя контакта (значение параметра)	текст латинскими буквами		
Значение по умолчанию	Авто		
Номер телефона	<b>#502</b>	<b>Login (Логин, имя пользователя).</b> Берется из параметров GPRS-соединения вашего оператора. Для операторов «Мегафон», «Билайн», «МТС» Московского региона определяется автоматически.	Использование сервиса teplomonitor
Имя контакта (значение параметра)	текст латинскими буквами		
Значение по умолчанию	Авто		
Номер телефона	<b>#503</b>	<b>Password (Пароль).</b> Берется из параметров GPRS-соединения вашего оператора. Для операторов «Мегафон», «Билайн», «МТС» Московского региона определяется автоматически.	Использование сервиса teplomonitor
Имя контакта (значение параметра)	текст латинскими буквами		
Значение по умолчанию	Авто		



## 9.Настройка параметров

Номер телефона	#504	<b>Период сохранения температур, в минутах.</b>  Как часто берутся значения температур и сохраняются во внутренней памяти контроллера ТМ iО, прежде чем отправиться на сервер.  Влияет на расход GPRS-трафика. При сохранении температур с периодом 10 мин, в месяц расходуется примерно 12 МБ. Рекомендуется режим по умолчанию — «авто». В этом режиме температуры сохраняются, когда они изменились хотя бы на 1°C, но не чаще раза в минуту и не реже, чем раз в 30 минут.	Использование сервиса teplomonitor
Имя контакта (значение параметра)	0 (авто)		
	1...60 (мин)		
Значение по умолчанию	0 (авто)		

Параметр	#505	<b>Период синхронизации с сервером, в минутах.</b>  Как часто контроллер ТМ iО отправляет накопившуюся во внутренней памяти информацию на сервер. Во внутренней памяти сохраняются значения температур, изменения по входам-выходам и другая телеметрическая информация.  Влияет на расход GPRS-трафика и актуальность информации на сервере. Чем большими порциями пересылается информация (больше период), тем меньше накладные расходы. Но чем реже отправляются данные, тем больше задержка при обновлении информации на личной странице teplomonitor.	Использование сервиса teplomonitor
Имя контакта (значение параметра)	1...30 (мин)		
Значение по умолчанию	10		



## 10. Памятка

### Формат SMS-уведомлений

SMS	Значение
10	
11	
20	
21	
30	
31	
7	Смена активной SIM-карты.
8	Информирование о балансе.
9	Аппаратная перезагрузка.

### Формат аварийного SMS-сообщения

<b>АВАРИИ</b>	
<b>Аварии</b>	
№1	
№2	
№3	
№4	«НЕТ 220В» (пропало напряжение в сети питания)

<b>ВЫХОДЫ</b>	
<b>Выходы</b>	
№1	
№2	
№3	

<b>ТЕМПЕРАТУРЫ</b>	
<b>Температуры</b>	
№1	
№2	

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93