

# Бытовой регулятор температуры с GSM управлением ELANG Thermo Control

Бытовой регулятор температуры с GSM управлением, далее регулятор - это устройство, которое предназначено для контроля и поддержания заданной температуры. Управление всеми функциями регулятора осуществляется через сотовую сеть GSM. Устройство выполнено в корпусе для установки на DIN рейку в электрических шкафах. Регулятор имеет резервное питание, которое позволяет сохранить функции контроля при отключении напряжения сети, датчик температуры для контроля за температурой с сигнализацией, а также вход от контактного датчика для организации контура охраны.

Регулятор температуры - очень простое в использовании устройство с минимальным количеством функций и настроек.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Напряжение питания переменное, В	190-250
Макс. коммутируемый ток, А	16
Рабочие диапазоны GSM, МГц	850/900/1800/1900
Резервное питание элемент АА, шт	3
Вход охраны	«сухой» контакт
Измеряемая температура, градус Цельсия	-55...+150
Рабочая температура, градус Цельсия	-30...+50
Габаритные размеры, мм	95*80*80

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Регулятор, шт	1
Антенна, шт	1
Датчик температуры, шт	1
Контактный извещатель, шт	1
Батарейный отсек, шт	1
Руководство по эксплуатации, шт	1
Упаковка, шт	1

## УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Регулятор температуры представляет собой микропроцессорное устройство, подключенное к сотовой сети GSM. Микропроцессор отслеживает температуру, состояние охранного шлейфа, входящие звонки и сообщения из сети и после обработки этих данных выполняет действия в соответствии с заложенным алгоритмом.

Основная функция регулятора — поддерживать заданную температуру и оповещать пользователя о критических изменениях.

Внешний вид регулятора представлен на рисунке 2. Устройство выполнено в виде стандартного модуля для установки на DIN рейку в электрическом щите.

На лицевой стороне модуля расположены два светодиода, индикатор, две кнопки, гнездо для GSM антенны и слот для SIM карты.

Светодиоды предназначены для индикации режимов работы устройства. Красный светодиод показывает состояние регулятора: горит — включено автоматическое поддержание температуры, погашен — автоматическое поддержание выключено. Зеленый светодиод сигнализирует о состоянии GSM сети. Короткие вспышки каждые три секунды — есть регистрация в сети.

Индикатор отображает текущую температуру, измеренную датчиком. Точка на индикаторе в последнем разряде отображает состояние силового реле.

Кнопки используются для ручного управления регулятором.

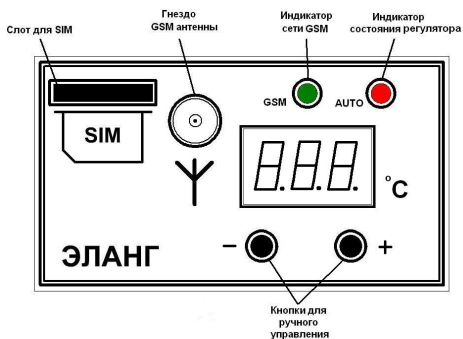


Рисунок 1. Расположение органов управления.

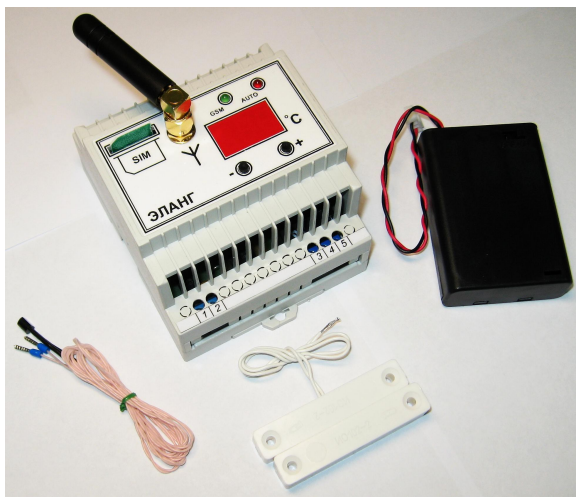


Рисунок 2. Регулятор температуры. Внешний вид.

## ПОРЯДОК РАБОТЫ

**ВНИМАНИЕ!** В месте, где предполагается использовать регулятор, должен быть устойчивый сигнал сети GSM.

Для использования регулятора по назначению необходимо приобрести SIM карту у оператора сотовой связи. Если предполагается использование регулятора во всем температурном диапазоне, тогда необходимо уточнить у оператора температурный диапазон SIM карты.

Оператора сотовой связи рекомендуется выбирать такого же, как у телефона, с которого будет управляться регулятор. Это позволит сократить время доставки SMS и, возможно, сэкономить на стоимости SMS.

Тариф лучше выбрать без абонентской платы с большим пакетом SMS. Голосовые вызовы в регуляторе не используются. Проверьте, чтобы были отключены разные услуги, за которые взимается абонентская плата (например, «Гудок», подписка на прогноз погоды и т.п.).

## Подготовка SIM карты.

Вставьте SIM карту в мобильный телефон.

Включите телефон. Дождитесь, пока телефон включится и будут получены все SMS с настройками и рекламой.

Удалите из записной книги SIM карты все записи.

Создайте свои записи с именами и телефонами, с которых можно будет управлять регулятором. Количество номеров ограничено только емкостью SIM карты. Имя должно состоять не менее, чем из одного символа и содержать только латинские буквы и цифры. Номер обязательно должен быть в формате +7-XXX-XXX-XXXX.

Для пользования функциями охраны и контроля в регуляторе есть зарезервированные имена, список всех имен приведен в таблице 1, подробное описание в соответствующем разделе данного руководства. Запись номера в записную книгу под определенным именем включает работу соответствующей функции. Один номер может быть записан под разными именами. Если номер записан в книгу под зарезервированным именем, то управление регулятором с него так же работает.

Отключите запрос PIN-кода при включении.

Проверьте наличие денежных средств на счету при помощи команды #100#. В ответ должно прийти сообщение о текущем балансе счета. Если сообщение не содержит информацию о балансе или вообще не приходит, тогда добавьте в записную книгу на SIM карте запись с именем «BALANCE» и номером, который используется у Вашего оператора для запроса баланса счета.

Выключите телефон и извлеките SIM карту.

Зарезервированные имена.

Таблица 1

Имя	Функция
BALANCE	Номер для запроса баланса
MASTER	Номер для отправки SMS при включении/выключении питания, ручном управлении и контроле температуры
ALARM0	Номер для вызова при размыкании контура охраны
ALARM1	Номер для вызова при замыкании контура охраны
SMS0	Номер для отправки SMS при размыкании контура охраны
SMS1	Номер для отправки SMS при замыкании контура охраны

### Установка и подключение.

Установите регулятор температуры и другие элементы схемы в электрический шкаф.

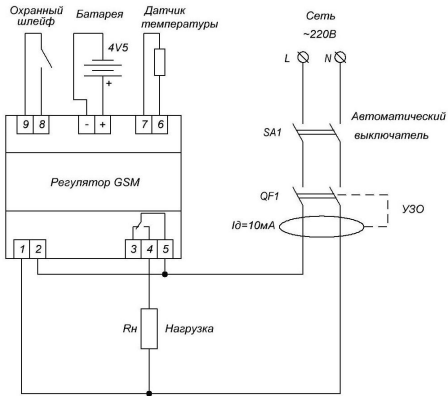


Рисунок 3. Схема включения нагрузки до 16А.

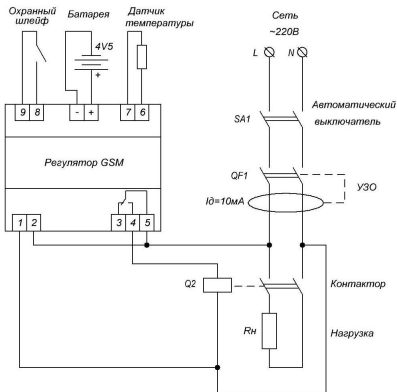


Рисунок 4. Схема включения нагрузки больше 16А.

Установите датчик температуры в точке, где необходимо поддерживать температуру. Датчик представляет собой полупроводниковый терморезистор. Провод датчика можно удлинить любым медным проводом до 30 метров. Провод датчика не должен проходить близко с силовыми кабелями. Датчик подключается к регулятору без соблюдения полярности.

Датчик температуры имеет не герметичное исполнение. Для измерения температуры жидкостей необходимо применять термокарман.

Соберите электрическую схему шкафа. Типовые схемы включения регулятора изображены на рисунках 3, 4.

Аккуратно, не прилагая чрезмерных усилий, установите подготовленную SIM карту в слот, как показано на рисунке.

Также аккуратно установите GSM антенну.

Подайте напряжение питания на схему. При этом должен загореться красный светодиод. Дождитесь, пока этот светодиод погаснет, а зеленый светодиод будет коротко мигать каждые 3 секунды. На цифровом индикаторе появится измеренная температура. На телефон «MASTER» будет отправлено сообщение «POWER ON».

Регулятор готов к использованию.

**ВНИМАНИЕ!** При первом включении регулятора с SIM картой, необходимо подождать не менее 10 минут. Только после этого отправлять на него команды или звонить. Это время необходимо, чтобы регулятор успел обработать все рекламные и настроечные SMS от оператора.

#### Дистанционное управление регулятором.

Управление регулятором возможно только с номеров, сохраненных в записной книге SIM карты.

Для управления используются SMS и входящие звонки.

При успешном выполнении команды регулятор присылает ответное SMS с текущим состоянием на номер, с которого был выполнен запрос.

Ответное SMS имеет следующий вид:

**«ELANG Thermo Control v2.x**

**Auto: ON**

**Relay: OFF**

**Alarm: OFF**

**Temp: 26**

**A=120, T= 5, G= 3**

**Balance: 143,32».**

**Auto** – состояние регулятора: ON —включено автоматическое

поддержание температуры, OFF — выключено автоматическое поддержание температуры.

**Relay** – положение выходного реле: ON — ВКЛ, OFF — ВЫКЛ.

**Alarm** – состояние контура охраны: ON — замкнут, OFF — разомкнут.

**Temp** — температура, измеренная датчиком в градусах Цельсия.

**A** – температура для автоматического поддержания.

**T** - температура для сигнализации.

**G** – гистерезис для работы регулятора.

**Balance** — текущее состояние счета без учета последнего отправленного сообщения (сообщение может меняться в зависимости от оператора).

**Проверка текущего состояния** — позвоните на номер регулятора. Звонок будет сброшен, и в ответ будет отправлено SMS с отчетом.

**Включение автоматического поддержания температуры** - отправьте SMS с текстом «Аxxx», где xxx – температура в градусах Цельсия в диапазоне -55...150. При получении данной команды регулятор сохранит в памяти значение температуры и включит режим автоматического поддержания заданной температуры. Если отправить команду «А» без параметров, регулятор будет поддерживать температуру из последней команды, сохраненной в памяти.

После выполнения команды в ответ будет отправлено SMS с текущим состоянием.

**Выключение силового реле** — отправьте SMS с цифрой «0». Силовое реле выключится, в ответ будет отправлено SMS с текущим состоянием.

**Включение силового реле** — отправьте SMS с цифрой «1». Силовое реле включится, в ответ будет отправлено SMS с текущим состоянием.

**ВНИМАНИЕ!** После выполнения команд «0» и «1» режим автоматического поддержания температуры выключается.

**ВНИМАНИЕ!** В SMS для управления регулятором не должно быть лишних символов и пробелов. Обычное время выполнения команды 1-2 минуты.

Если регулятор не может расшифровать полученное сообщение, в ответ будет отправлено SMS с подсказкой.

### Ручное управление регулятором температуры.

Для контроля за ручным управлением регулятора в записной книге нужно создать запись с именем «MASTER». На этот номер будет отправляться сообщение, если регулятором управляли в ручном режиме. Если такой контроль не требуется, не используйте имя «MASTER» в записной книге, это позволит сэкономить средства на счету.

**Настройка установленной температуры регулятора** — нажимайте кнопки [+] и [-] до достижения нужного значения. Установленное значение запишется в память и будет использовано в режиме автоматического поддержания.

**Включение/выключение режима автоматического поддержания температуры** — нажмите любую из кнопок и удерживайте, пока красный светодиод не изменит свое состояние.

**Включение/выключение силового реле** — нажмите одновременно обе кнопки, силовое реле изменит свое состояние.

Через одну минуту после последнего нажатия на кнопки на телефон «MASTER» будет отправлено сообщение о текущем состоянии регулятора.

#### Функция охраны.

Регулятор имеет вход для подключения шлейфа охраны. При замыкании или размыкании шлейфа регулятор может звонить и/или отправлять SMS на настроенные номера.

Для включения функции охраны сохраните в записную книгу SIM карты номера с зарезервированными именами «ALARM» и «SMS».

Имена «ALARM0» и «ALARM1» используются для получения звонка от регулятора при размыкании и замыкании шлейфа.

Имена «SMS0» и «SMS1» используются для получения SMS при размыкании и замыкании шлейфа.

Имена «ALARM» и «SMS» могут быть использованы одновременно. При этом будет совершен звонок и отправлено SMS

Функция охраны продолжает работать при переходе на резервное питание.

#### Пример организации охраны.

Схема охранного шлейфа изображена на рисунке 5.

В качестве выключателя охраны может быть использован любой электрический выключатель. Этот выключатель необходим для отключения оповещения, когда дом используется.

В качестве датчиков применяются охранные датчики, которые разрывают цепь при срабатывании тревоги.

В SIM карту сохраните две записи «ALARM0 +7-XXX-XXX-XXXX» и «SMS1 +7-XXX-XXX-XXXX», где +7-XXX-XXX-XXXX - номер телефона, на который будут приходить уведомления.

Для постановки регулятора на охрану обеспечьте замыкание всех датчиков, откройте входную дверь, включите выключатель охраны, выйдите и закройте входную дверь. Если шлейф замкнулся, на телефон придет SMS с



текстом «ALARM ON». Охрана включена. Теперь при размыкании любого датчика, на телефон будет выполнен звонок. Использование звонка позволяет своевременно увидеть срабатывание сигнализации. Звонок можно отклонить, игнорировать или ответить на него. При ответе, чтобы избежать лишних расходов, обязательно сразу положите трубку.



Рисунок 5. Схема охранного шлейфа.

### Резервное питание.

При пропадании сетевого питающего напряжения регулятор может быть запитан от резервного источника питания. В качестве резервного источника используются три алкалайновых элемента питания типоразмера АА, которые устанавливаются во внешний батарейный отсек.

Для использования резервного питания. Отключите питание регулятора. Соблюдая полярность, установите элементы питания в батарейный отсек. Подключите разъем батарейного отсека к разъему «БАТ» регулятора. Переведите выключатель на батарейном отсеке в положение «ON». Включите питание регулятора. Теперь при пропадании напряжения сети регулятор переключится на питание от батарей, а на телефон «MASTER» будет отправлено сообщение «POWER OFF, Bat: XX%», где Bat: XX% - текущий заряд батареи. При появлении сетевого питающего напряжения регулятор переключится на нормальное питание, а на телефон «MASTER» будет отправлено сообщение «POWER ON».

При питании регулятора от батареи, GSM-модем выключен и включается только, когда необходимо отправить сообщение или сделать звонок. Поэтому при попытке на него позвонить или отправить SMS регулятор будет не в сети.

### Контроль температуры.

Регулятор температуры имеет функцию аварийного контроля температуры.

Для настройки контрольной температуры отправьте SMS с текстом «Тxxx», где xxx — температура в градусах Цельсия в диапазоне -55...+150. Например: «Т20», «Т-5», «Т120». Если регулятор принял сообщение, в ответ на телефон «MASTER» будет отправлено SMS с текущим состоянием температуры.

Теперь каждый раз, когда температура будет переходить через контрольную, на номер «MASTER» будет отправляться сообщение «Temp.:<xxx» или «Temp.:>xxx».

Если контроль температуры не требуется, настройте контрольную температуру на значение, которое в реальности не может быть достигнуто. Например: «Т150» или «Т-55».

### Калибровка датчика температуры.

Функция калибровки датчика температуры используется для введения поправки, если температуру необходимо измерять на некотором расстоянии от датчика.

Перед калибровкой включите регулятор и подождите не менее 5 минут для стабилизации температуры около датчика.

Эталонным термометром измерьте температуру в точке, где необходимо контролировать изменения температуры.

Отправьте SMS с текстом «Сxxx», где xxx – температура, измеренная эталонным термометром в градусах Цельсия в диапазоне -55...+150. Формат сообщения такой же, как для настройки контрольной температуры. Если регулятор принял сообщение, в ответ будет отправлено SMS с текущим состоянием регулятора. Разница между измеренной температурой и полученной в SMS будет рассчитана и сохранена в энергонезависимой памяти. Эта поправка будет применяться при измерении температуры.

### Установка гистерезиса.

Гистерезис это разница температур между включением и выключением силового реле.

Для настройки гистерезиса отправьте SMS с текстом «Gx», где x — значение в градусах Цельсия в диапазоне 1...9. Если регулятор принял сообщение, в ответ на телефон «MASTER» будет отправлено сообщение «ОК».

### Восстановление заводских настроек.

Для сброса настроек контрольной температуры, калибровки датчика и гистерезиса отправьте SMS с текстом «RST».

В ответ будет отправлено сообщение «ОК», регулятор вернет заводские настройки и перезагрузится.

Перед отправкой следующих команд дождитесь сообщения «POWER ON» или, если номер «MASTER» не настроен, подождите не менее двух минут.

После перезагрузки регулятора силовое реле будет в выключенном положении, автоматическое поддержание выключено.

**ВНИМАНИЕ!** Все команды для управления регулятором должны быть написаны большими латинскими буквами.

### SMS команды регулятора.

Таблица 2

Команда	Описание	Диапазон
Звонок	Запрос текущего состояния регулятора	
0	Выключить силовое реле, выключить автоматическое регулирование	
1	Включить силовое реле, выключить автоматическое регулирование	
Axxx	Включить поддержание температуры xxx	-55...+150
Txxx	Установка контрольной температуры	-55...+150
Sxxx	Калибровка датчика температуры	-55...+150
Gx	Установка гистерезиса для регулятора	1...9
RST	Возврат к заводским настройкам. Перезагрузка регулятора.	

### УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

В приборе используется опасное для жизни напряжение. При установке прибора, устранении неисправностей и техническом обслуживании

необходимо отключить прибор и подключаемые устройства от питающей сети.

Не допускается попадание влаги на контакты клеммника и внутренние элементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел т.п.

Подключение, техническое обслуживание и программирование прибора должны производиться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

При эксплуатации и техобслуживании прибора необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Перед установкой или извлечением SIM карты обязательно отключите питание регулятора. В том числе и резервное.

Не включайте регулятор с отключенной антенной.

При закручивании клеммников не прилагайте чрезмерных усилий.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 3

Неисправность	Возможная причина
Зеленый светодиод часто мигает	- отсутствует или неисправная SIM карта - нет сети GSM
Не приходят ответные SMS от регулятора	- номер телефона не записан в SIM карту - недостаточно средств на счету - номер на SIM в формате 8-XXX - имя в записной книге написано русскими буквами - на управляющем телефоне включена функция антиАОН
На все управляющие SMS, регулятор присылает SMS с подсказкой	- телефон добавляет к тексту SMS дату и время - телефон отправляет SMS в русской кодировке
Быстро кончаются деньги на счету	- подключены платные услуги с абонентской платой

## ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации регулятора температуры 2 года при соблюдении потребителем условий эксплуатации, изложенных в данном руководстве по эксплуатации.

При выходе из строя регулятора температуры в период гарантийного срока изготовитель обязан произвести его ремонт.

Гарантии по регулятора температуры е снимаются, если потребителем нарушены условия эксплуатации.

Производитель: ООО «ЭЛАНГ», г. Тольятти, ул. Лизы Чайкиной, 63-111

Наш сайт: <http://www.elangltd.ru/>

E-mail: [office@elangltd.ru](mailto:office@elangltd.ru)