

ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ:

- поддерживаемая температура, °C:	33°C	33.0
- режим работы:	«НАГРЕВ»	НОЕ
- гистерезис, °C:	2.0°C	2.0
- уровень яркости:	7	7
- блокировка кнопок	Loc.OFF	Loc.OFF

9. Правила хранения

Условия хранения - «С» по ГОСТ 15150 - закрытые или другие неотапливаемые помещения с естественной вентиляцией. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

Климатические факторы условий хранения:

Температура воздуха: - 50°C... +50°C;

Относительная среднегодовая влажность: 75% при +15°C.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов «С» по ГОСТ 23216.

Прибор работоспособен при любом расположении в пространстве.

Прибор не предназначен для эксплуатации в условиях тряски и ударов, а также во взрывоопасных помещениях. Не допускается попадание влаги на входные контакты клеммных зажимов и внутренние элементы прибора. Запрещается использование его в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т.п.

Корректная работа прибора гарантируется при температуре окружающей среды от -25°C до +50°C и относительной влажности от 30 до 80%.

Для эксплуатации прибора при отрицательных температурах необходимо установить его во влагозащитный корпус, чтобы избежать образования конденсата при перепаде температур.

10. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации одноканального электронного регулятора температуры – 60 месяцев со дня продажи при соблюдении потребителем правил хранения, подключения, и эксплуатации. В течение гарантийного срока эксплуатации изготовитель производит безвозмездно ремонт терморегулятора в случае несоответствия его требованиям технических условий. Терморегулятор не подлежит гарантийному обслуживанию в следующих случаях:

1. Условия эксплуатации не соответствуют «Инструкции по эксплуатации», прилагаемой к изделию.
2. Изделие имеет следы механических повреждений (нарушение пломбирования, нетоварный вид).
3. Имеются следы воздействия влаги, попадания посторонних предметов, пыли, грязи внутрь изделия (в т.ч. насекомых).
4. Выход из строя в результате удара молнии, пожара, затопления, отсутствия вентиляции и других причин, находящихся вне контроля производителя.

ГАРАНТИЯ НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДАТЧИКА.

Срок эксплуатации 10 лет. По истечении срока службы, для обеспечения безопасности устройство рекомендуется заменить, даже если оно исправно. Вредных веществ не содержит. Прибор не подлежит обязательной утилизации.

Номер партии:
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН



Дата продажи:	Продавец:
	МП

Контакт владельца для сервисного центра и краткая причина возврата:

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

Серия RE TP- 6, TP- 10, TP- 16

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ОДНОКАНАЛЬНЫЙ

-55°C...+125°C

Регулировка яркости индикатора

ТУ 27.12.24-002-18082257-2017,
соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, 020/2011



ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Назначение

Одноканальный электронный регулятор температуры **TP** (далее терморегулятор) предназначен для поддержания заданной пользователем температуры объекта с отображением значений на встроенном цифровом светодиодном индикаторе.

	Nom. ток, А	Max ток, А	Длина датчика, м
Терморегуляторы RE TP - 6	4,5	6	0,05
Терморегуляторы RE TP - 6 2м	4,5	6	2
Терморегуляторы RE TP - 10	6	10	0,05
Терморегуляторы RE TP - 10 2м	6	10	2
Терморегуляторы RE TP - 16	10	16	0,05
Терморегуляторы RE TP - 16 2м	10	16	2

2. Технические характеристики:

Диапазон измеряемых температур, °C	-55...+125
Диапазон регулируемых температур, °C	-55...+125
Дискретность индикации, °C	0,1, от -9,9 до +99
	1, в остальном диапазоне
Погрешность измерения, °C, не более	0,5
Температурный гистерезис (Δt), °C	0,1...39,9
Напряжение питания, В	~220 ± 10%, 50 Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Степень защиты терморегулятора	IP20
Рабочая температура, °C (УХЛ 3.1)	-25... +50
Габаритные размеры (L×B×H), мм	102×60×78
Яркость цифрового индикатора, уровень	1-9

3. Комплект поставки

- цифровой терморегулятор с выносным датчиком;
- инструкция по эксплуатации;
- упаковка.

4. Устройство прибора

Терморегулятор управляется микроконтроллером, измерительным элементом служит цифровой датчик температуры DS18B20. Для управления нагрузкой используется электромагнитное реле. Настройка прибора осуществляется с помощью кнопок, расположенных на передней панели прибора. Все устанавливаемые значения сохраняются в энергонезависимой памяти контроллера. Прибор не нуждается в калибровке при замене датчика. Производитель имеет право вносить изменения в конструкцию и электрические схемы терморегулятора не ухудшающие его метрологические и технические характеристики.

5. Указания мер безопасности

По способу защиты от поражения электрическим током терморегулятор соответствует классу 2 по ГОСТ 12.2.007-75.

ВНИМАНИЕ! При обнаружении неисправности прибор ОБЕСТОЧИТЬ (отключить от подачи напряжения)

В приборе используется опасное для жизни напряжение -

НЕ ПОДКЛЮЧАТЬ ПРИБОР В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ!!!

При устранении неисправностей или техническом обслуживании, необходимо отключить терморегулятор и подключенные к нему устройства от сети.

Терморегулятор не предназначен для эксплуатации в условиях тряски и ударов, а также во взрывоопасных помещениях. Не допускается попадание влаги на корпус и внутренние элементы терморегулятора.

ВНИМАНИЕ! Не допускается погружение датчика в жидкость.

При необходимости погружения датчика в жидкость необходимо обеспечить его надежную гидроизоляцию. Запрещается использование терморегулятора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т.п. Нормальная работа прибора гарантируется при температуре окружающего воздуха от -25 °C до +50 °C и относительной влажности от 30 до 80%. При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

6. Монтаж, подготовка к работе

Терморегулятор устанавливается непосредственно в розетку.

ВНИМАНИЕ! Прибор контролирует подключение датчика и при наличии неполадок высвечивает:



Err.1 - обрыв или отсутствие датчика температуры;

Err.2 - неправильная полярность подключения или короткое замыкание в цепи датчика;

Err.3 - неправильное чтение данных от датчика (может происходить из-за помех от силовых кабелей на провод датчика). Не рекомендуется прокладывать провод от датчика вместе с силовыми проводами. Длина провода датчика может быть увеличена до 200 м (при условии использования провода типа «витая пара»). Светодиод на передней панели сигнализирует о наличии напряжения на выходе прибора.

7. Принцип работы

Работа терморегулятора происходит в режиме НАГРЕВ или в режиме ОХЛАЖДЕНИЕ.

При работе в режиме НАГРЕВ осуществляется поддержание заданной температуры t объекта путем его нагрева. По достижении температуры t , терморегулятор отключает нагревательный элемент и объект остывает на установленное значение гистерезиса Δt , после чего опять включается нагрев и т. д.

Режим НАГРЕВ

логика работы



При работе в режиме ОХЛАЖДЕНИЕ осуществляется поддержание заданной температуры t объекта путем его охлаждения. Терморегулятор поддерживает температуру объекта не выше заданной температуры t . При первоначальном включении охлаждения происходит до значения $t - \Delta t$, т. е. ниже заданной температуры t на значение гистерезиса Δt , после чего реле отключается. При нагреве объекта до температуры t , терморегулятор включает охлаждающий элемент и объект снова охлаждается на установленное значение гистерезиса Δt после чего охлаждение объекта снова отключается. Далее цикл повторяется.

Режим ОХЛАЖДЕНИЕ

логика работы



ГИСТЕРЕЗИС - это разница между температурой включения и отключения контактов реле терморегулятора (падение температуры).

8. Настройка прибора

Для настройки терморегулятора необходимо ввести три параметра:

- поддерживаемую температуру t ;
- режим работы (НАГРЕВ или ОХЛАЖДЕНИЕ).
- гистерезис Δt ;

В режиме настройки устанавливаемое значение мигает.

Последовательность установки параметров:

ШАГ 1. Установка поддерживаемой температуры t .

При кратковременном нажатии на кнопку $\square$ отображается значение поддерживаемой температуры t (показание мигает). Кнопками $\blacktriangledown$ и $\blacktriangle$ установите необходимое значение. Кратковременным нажатием на любую из кнопок производится изменение температуры на 0,1 °C. При удержании любой из кнопок более 5 секунд, происходит изменение значения с шагом 1 °C. Рекомендуется длительным нажатием установить целую часть числа после чего откорректировать значение кратковременными нажатиями.

Значения поддерживаемой температуры t имеют точность одного знака после запятой в пределах -9,9 °C...+99,9 °C. В остальном диапазоне - целые числа. Т.е. выше +99,9 °C и ниже -9,9 °C температура задается целым числом.

34.5

45.6

ШАГ 2. Установка режима работы.

При последующем нажатии на кнопку $\square$ отображается режим работы терморегулятора (показание мигает). Кратковременным нажатием на кнопку $\blacktriangle$ устанавливается режим "HOT" - НАГРЕВ, нажатием на кнопку $\blacktriangledown$ устанавливается режим "COL" - ОХЛАЖДЕНИЕ.

Все установленные значения сохраняются в энергонезависимой памяти терморегулятора.

ШАГ 3. Установка гистерезиса Δt .

При последующем нажатии на кнопку $\square$ отображается значение гистерезиса Δt (показание мигает). Кнопками $\blacktriangledown$ и $\blacktriangle$ установите необходимое значение. Кратковременным нажатием на любую из кнопок производится изменение температуры на 0,1 °C. При удержании любой из кнопок более 5 секунд, происходит изменение значения с шагом 1 °C. Рекомендуется длительным нажатием установить целую часть числа после чего откорректировать значение кратковременными нажатиями.

После установки гистерезиса при следующем нажатии на кнопку прибор перейдет в режим настройки уровня яркости цифрового индикатора. Отобразится текущее значение яркости (br.7, где .7 - значение уровня яркости по-умолчанию). Кнопками $\blacktriangledown$ и $\blacktriangle$ установите необходимое значение.

В приборе предусмотрена блокировка кнопок (защита от случайных нажатий). Для этого в настройках выбрать режим "Loc.ON" - кнопки блокируются автоматически через 30 секунд после последнего нажатия. При нажатии любой кнопки в данном режиме на экране отображается надпись: «Loc». Для временной активации кнопок при включенной блокировке нажмите и удерживайте $\blacktriangledown$. Чтобы отключить режим блокировки кнопок на постоянной основе, необходимо выбрать в меню режим "Loc.OFF" (установлен по умолчанию).

Для сброса всех значений на заводские установки необходимо нажатием кнопки выбрать пункт «ReSeT», нажать кнопку $\blacktriangledown$, начнется обратный отсчет. При этом на индикаторе временно высветится версия прошивки и сработает реле.

Выход из режима установки произойдет автоматически, через 10 секунд после последнего нажатия на кнопку. На индикаторе отобразится реальная температура на датчике прибора.

Все установленные значения сохраняются в энергонезависимой памяти терморегулятора.

При необходимости с помощью кнопок возможно временно отключить нагрузку от сети. Для этого зажимаем кнопку $\square$ до появления надписи «OFF» на индикаторе. Для включения нагрузки зажмите и удерживайте кнопку $\square$ до появления значения температуры на индикаторе, также включится светодиод.

Примеры программирования.

ПРИМЕР 1. Необходимо обогреть помещение и поддерживать температуру в пределах от 22 до 24 °C. Для этого устанавливаем в терморегуляторе следующие значения:

- поддерживаемая температура t

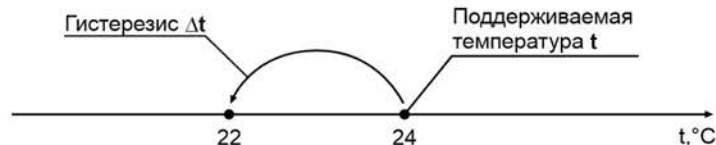
24 °C

- режим работы

"НАГРЕВ"

- гистерезис Δt

2 °C



При этом нагреватель, управляемый терморегулятором, будет нагревать помещение до 24 °C и отключаться. После остывания помещения на 2 °C (до 22 °C), терморегулятор снова включит нагреватель и цикл повторится.

ПРИМЕР 2. Необходимо поддерживать температуру в морозильной камере от -9 до -5 °C. Для этого устанавливаем в терморегуляторе следующие значения:

- поддерживаемая температура t

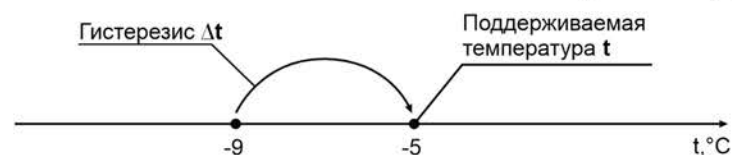
-5 °C

- режим работы

"ОХЛАЖДЕНИЕ"

- гистерезис Δt

4 °C



При этом охлаждающий элемент, управляемый терморегулятором, будет охлаждать морозильную камеру до -9 °C и отключаться. После повышения в ней температуры на 4 °C, т.е. до -5 °C, терморегулятор снова включит охлаждающий элемент, начнется охлаждение и цикл повторится.