

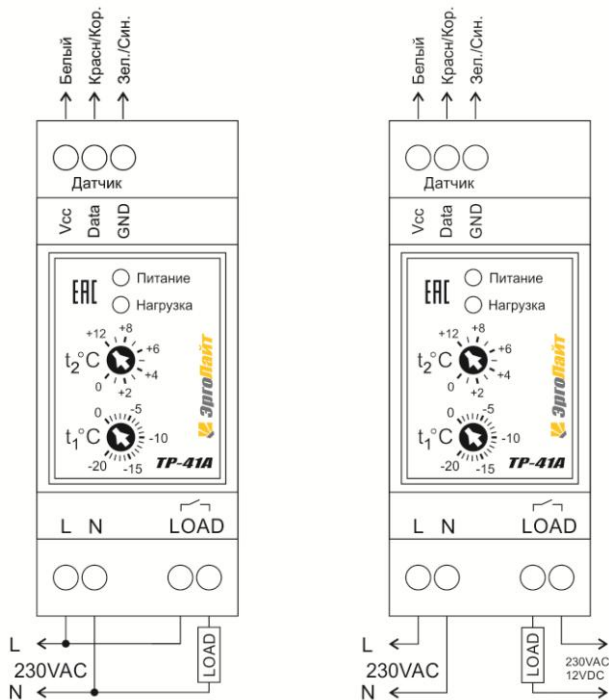
**Внимание!**

Перед началом использования терморегулятора ознакомьтесь с данной инструкцией. При монтаже терморегулятора необходимо пользоваться услугами только квалифицированных специалистов. Электрические соединения и подключение прибора к сети должен выполнять квалифицированный электрик только при обесточенной сети питания. Сечение медных проводов электропитания должно быть не менее 2 мм<sup>2</sup>.

**Терморегулятор TP-41A** предназначен для обогрева трубопроводов, уличных резервуаров в холодное время года, когда датчик температуры крепится непосредственно на обогреваемую поверхность для поддержания заданной температуры самого объекта.

**Терморегулятор TP-41B** предназначен для обогрева крыш, водостоков, площадок, ступеней, когда требуется обеспечить обогрев объекта в заданном диапазоне температуры воздуха. Датчик температуры крепится на улице и измеряет уличную температуру воздуха.

Для снижения энергопотребления допускается каскадное включение двух терморегуляторов. TP-41B измеряет уличную температуру и подает питание на другой терморегулятор (с литерой А на конце, например TP-41A) только при определенном диапазоне температуры воздуха. А второй терморегулятор (с литерой А на конце) поддерживает заданную температуру обогреваемого объекта.



**Подключение датчика DS-125M**  
на проводе «витая пара»  
Vcc - бело-оранжевый  
Data - оранжевый  
GND - синий или зеленый  
**Не подключать бело-синий или бело-зеленый**

**Подключение датчика DS-125MV**  
на проводе силиконовом высокотемпературном  
Vcc - белый или желтый  
Data - красн. или коричневый  
GND - синий или зеленый

Схема 1. Подключение терморегулятора и нагрузки к общей сети питания  
Схема 2. Подключение терморегулятора и нагрузки к разным сетям питания

**Монтаж и подготовка к работе**

Крепление изделия осуществляется на DIN-рейку. Корпус прибора занимает 2 модуля по 17,5 мм. Во влажных помещениях терморегулятор необходимо поместить его в бокс со степенью защиты не ниже IP55 (частичная защита от пыли и защита от брызг в любом направлении).

**Температурный датчик**

В качестве температурного датчика применяется цифровой сенсор DS18B20. Технические параметры датчика приведены в паспорте на обратной стороне.

Датчик размещается в пластиковом или металлическом наконечнике на проводе длиной 3 м. Возможно удлинение провода до 20 метров без ухудшения качества измеряемой температуры.

**Управление работой терморегулятора**

Для управления терморегулятором используется два вращающихся регулятора. Верхним регулятором  $t_2$  производится установка верхнего предела температуры, нижним регулятором  $t_1$  – нижнего предела температуры. Зеленый индикатор «Питание» показывает наличие питающего напряжения. Горящий красный индикатор «Нагрузка» показывает, что включена нагрузка (идет нагрев).

**Индикация обрыва датчика температуры**

В случае неисправности или отсутствия датчика температуры индикатор «Нагрузка» будет мигать. Терморегулятор не будет включать нагрев.

**Алгоритм терморегулятора (для TP-41A) – измерение температуры обогреваемого объекта.**

Терморегулятор включит реле, когда температура датчика опустится ниже заданной границы  $t_1$ . Терморегулятор выключит реле, когда температура датчика поднимется выше границы  $t_2$ . Если подали питание на терморегулятор, а температура на датчике была между заданными границами  $t_1$  и  $t_2$ , то реле не включится, пока температура датчика не опустится ниже границы  $t_1$ .

**Алгоритм терморегулятора (для TP-41B) – измерение температуры воздуха.**

Терморегулятор включает реле, если значение температуры датчика находится между верхним и нижним заданными пределами температуры. Терморегулятор выключает реле, если значение температуры датчика находится вне заданных пределов температуры.

**Защита реле от частых переключений (сбережение ресурса реле)**

На верхней и нижней границе реализован гистерезис в  $\pm 1$  градус для предотвращения частого перещелкивания реле при колебаниях температуры датчика на границе. Например, если температура  $t_2$  была задана  $0^\circ\text{C}$ , то терморегулятор не будет реагировать на колебания температуры на датчике от минус  $1^\circ\text{C}$  до плюс  $1^\circ\text{C}$ .

**Перемигивание индикаторов**

Если температурный интервал между  $t_1$  и  $t_2$  будет меньше 4 градусов, то терморегулятор отключит реле и будет перемигивать красным и зеленым индикатором. Это сделано для исключения частого включения нагрузки.

**1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЕ****1.1. Назначение**

Терморегулятор ТР-41А или ТР-41В (далее по тексту – терморегулятор) предназначен для автоматического поддержания заданной температуры объекта путём включения/выключения нагрузки (греющего кабеля или другого нагревательного элемента) в зависимости от показаний выносного датчика температуры.

По классификации ГОСТ ИЕС 60730-1-2011, ГОСТ ИЕС 60730-2-9-2011 терморегулятор относится к:

- однополюсным выключателям по способу соединения;
  - защищенным выключателям по степени защиты от электрического тока;
  - обычным (небрызгозащищенным) выключателям по степени защиты от проникновения воды.
- Терморегулятор должен эксплуатироваться в стационарных условиях согласно ГОСТ 15150, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 3.1, для работы при температуре окружающего воздуха от минус 10°С до плюс 50°С, относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре плюс 25°С, давлении от 84 кПа до 106,7 кПа, (630 - 800 мм рт. ст.).

Окружающая среда не должна быть взрывоопасной, не должна содержать токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

1.2. Обозначение терморегулятора: терморегулятор ТР-41А, терморегулятор ТР-41В.

**2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ****2.1. Состав терморегулятора**

Терморегулятор состоит из схемы управления, корпуса с креплением на DIN-рейку, лицевой панели с органами управления и выносного датчика температуры.

2.2. Основные параметры, габаритные размеры, масса, параметры электропитания и потребляемая мощность терморегулятора приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Характеристика  | Значение   |
|---|--|
| Диапазон напряжений электропитания                                | 180-250 В переменного тока, 50 Гц  |
| Потребляемая мощность без нагрузки                                | 0,3 В·А  |
| Максимальный ток нагрузки   | 16 А   |
| Максимальная коммутируемая мощность                               | 3,5 кВт  |
| Коммутирующий элемент   | Электромагнитное реле OMRON (или аналог)                                   |
| Температурный диапазон включенного состояния реле                 | Нижний предел: от минус 20°С до 0°С<br>Верхний предел: от 0°С до плюс 12°С |
| Параметры выносного температурного датчика AS-125 (длина 3 метра) | Цифровой температурный сенсор DS18B20                                      |
| Габаритные размеры терморегулятора                                | Не более 91 x 37 x 58 мм   |
| Максимальная длина провода между терморегулятором и датчиком      | 20 м   |
| Производитель   | Россия, ООО «Завод ЭргоЛайт»   |
| Гарантия  | 24 месяца  |

2.3. В качестве нагрузки допускается использовать греющий кабель или другой нагревательный элемент мощностью до 3,5 кВт.

2.4. По требованиям электромагнитной совместимости терморегулятор соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 (ГОСТ Р 30804.6.1, ГОСТ Р 30804.6.3).

2.5. Основные технические характеристики терморегулятора соответствуют требованиям ГОСТ ИЕС 60730-1-2011, ГОСТ ИЕС 60730-2-9-2011.

**3. КОМПЛЕКТНОСТЬ**

| № п/п | Наименование  | Количество, шт. |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Терморегулятор ТР-41 с выносным датчиком температуры AS-125 | 1               |
| 2     | Паспорт-инструкция по эксплуатации                          | 1               |
| 3     | Тара индивидуальная   | 1               |

**4. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ**

4.1. Средний срок службы терморегулятора - не менее 7 лет.

4.2. Условия хранения терморегулятора в части воздействия климатических факторов 2 по ГОСТ 15150.

4.3. Терморегулятор необходимо хранить в крытых помещениях. При хранении терморегулятора необходимо обеспечить его сохранность, комплектность и товарный вид. Не допускается хранение терморегулятора в помещениях, содержащих пыль и примеси агрессивных паров и газов.

4.4. Срок хранения терморегулятора не должен превышать 12 месяцев при хранении в крытых помещениях в условиях, исключающих контакт с влагой и отсутствию в окружающей атмосфере токопроводящей пыли и паров химически активных веществ, разрушающих изоляцию токопроводов.

4.5. Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований настоящего паспорта и руководства по эксплуатации.

**5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

5.1. Изготовитель гарантирует работу изделия и соответствие качества изделия техническим требованиям в течение гарантийного срока при условии соблюдения указаний по установке и эксплуатации.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации – **24 месяца** с даты продажи.

5.3. В течение гарантийного срока покупатель имеет право на ремонт или замену изделия при обнаружении неисправностей, произошедших по вине изготовителя и при условии выполнения указаний по установке и эксплуатации.

**6. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ**

6.1. Вышедшие из строя терморегуляторы и их части не представляют опасности для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды в процессе эксплуатации и после окончания срока службы.

Терморегулятор не содержит драгоценных и токсичных материалов.

6.2. После окончания срока эксплуатации терморегулятор должен утилизироваться на полигоне твердых бытовых отходов.

**7. СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ**

Продукция сертифицирована в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011.

**8. ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

ООО «Завод ЭргоЛайт», г. Томск.

634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 101А, оф. 423. Тел. (3822) 22-56-30. E-mail: office@ergolight.ru

Отдел продаж: 8 923 410 33 03. www.ergolight.ru

Дата выпуска « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      Штамп изготовителя

**9. СВЕДЕНИЯ О ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Торговая организация \_\_\_\_\_

Дата продажи « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      Штамп торговой организации