

ООО «АПЭЛ»

ИЗМЕРЕНИЕ
ТЕМПЕРАТУРЫ

ПОДДЕРЖАНИЕ
УСТАНОВЛЕННОЙ
ТЕМПЕРАТУРЫ

УПРАВЛЕНИЕ
НАГРЕВАТЕЛЯМИ ИЛИ
КОМПРЕССОРАМИ
ОХЛАЖДЕНИЯ

ЦИФРОВОЙ ДАТЧИК
ТЕМПЕРАТУРЫ В
КОМПЛЕКТЕ

УДОБНЫЙ МОНТАЖ НА
DIN РЕЙКУ

**РЕГУЛЯТОР
ТЕМПЕРАТУРЫ
БЫТОВОЙ
РТБ-2
В КОРПУСЕ DIN**

РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ

4211-038-57581927-2014 РЭ

<http://www.apel.ru/>
ТОЛЬЯТТИ 2024

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления пользователей с устройством, принципом действия, конструкцией, эксплуатацией и техническим обслуживанием регулятора температуры бытового.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Регулятор температуры бытовой, далее — регулятор, предназначен для управления нагревательными элементами или холодильным компрессором с целью поддержания заданной температуры. Может применяться для поддержания температуры в саунах, системах отопления с электрическими нагревателями, накопительных водонагревателях, овощехранилищах и т.д.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Регулятор обеспечивает выполнение следующих функций:
- измерение и индикацию температуры;
 - поддержание заданной температуры с заданной точностью;
 - выбор направления регулирования: нагревание, охлаждение.
- 2.2 Напряжение питания, В при 50 Гц от 180 до 240;
- 2.3 Потребляемая мощность, не более, Вт 5;
- 2.4 Температура окружающей среды, °С от -20 до +50;
- 2.5 Относительная влажность воздуха (при $t = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$), % . от 30 до 80;
- 2.6 Атмосферное давление, кПа от 86 до 107;
- 2.7 Диапазон измерения температуры, °С от -55 до +125;
- 2.8 Точность измерения температуры, °С 1;
- 2.9 Точность установки температуры, °С 1;
- 2.10 Гистерезис регулировки температуры, не более, °С . 20;
- 2.11 Максимальный ток, коммутируемый контактами реле при ~220 Вольт 50 Гц, А 5;
- 2.12 Габаритные размеры корпуса, мм 77x96x25;
- 2.13 Масса, кг не более 0,2;
- 2.14 Средний срок службы, лет не менее 10.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 3.1 Регулятор температуры, шт. 1;
- 3.2 Датчик температуры, шт. 1;
- 3.3 Руководство по эксплуатации, шт. 1;

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Регулятор представляет собой устройство, в основе которого лежит микроконтроллер.

4.2 Принцип работы заключается в том, что регулятор измеряет температуру среды при помощи цифрового датчика температуры, сравнивает измеренное значение с установленным и на основании этих данных управляет исполнительным устройством.

4.3 Регулятор выполнен в стандартном корпусе для монтажа в электротехнические шкафы с креплением на DIN рейку.

4.4 На передней панели регулятора расположены индикатор и четыре кнопки. Индикатор представляет собой 8-разрядный семисегментный ЖК индикатор, на котором отображается температура и другие параметры работы регулятора. Внешний вид регулятора представлен на рисунке 1.

В крайней левой позиции индикатора отображается буква, указывающая на режим работы регулятора. В следующей позиции отображается состояние выходного реле — средний сегмент и направление регулирования — верхний и нижний сегменты. Остальные позиции индикатора отображают температуру.

Кнопки используются для управления работой регулятора.

4.5 Датчик температуры производится в корпусах двух видов:

- декоративный из дерева;
- герметичный хромированный щуп.

Вариант датчика выбирается при заказе регулятора. Внешний вид датчиков температуры представлен на рисунке 2.



Рисунок 1. Регулятор температуры бытовой РТБ-2. Общий вид



Рисунок 2. Варианты исполнения датчика температуры

5 ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1 Установка и подключение регулятора.

- установите регулятор, автоматический выключатель, УЗО и контактор в электротехнический шкаф;
- установите датчик температуры в точке, где должна поддерживаться заданная температура;
- соберите схему управления согласно рисунку 3.

ВНИМАНИЕ! При подключении датчика температуры соблюдайте полярность. Маркированный провод подключать к контакту 7.

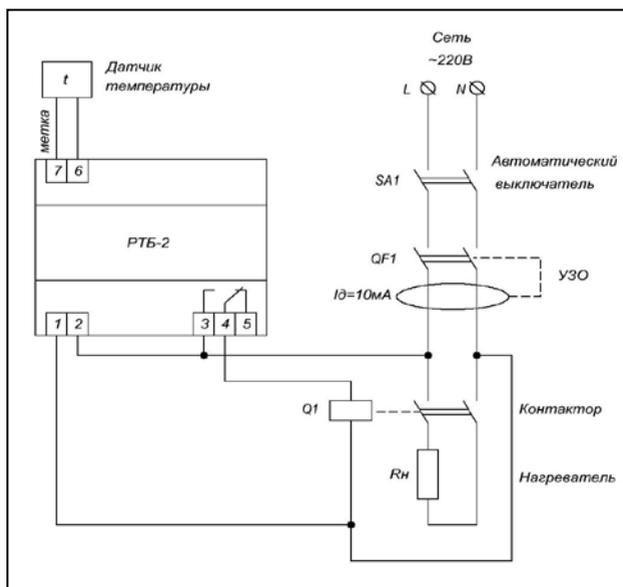


Рисунок 3. Шкаф управления температурой. Схема принципиальная.

- включите схему и проведите настройку регулятора.

5.2 Режим регулирования температуры.

После включения питания регулятор автоматически переходит в режим регулирования температуры. На индикаторе отображаются слева направо:

- режим работы: символ «t» в крайней левой позиции;
- состояние выходного реле: средний сегмент второй позиции светится – реле включено, средний сегмент не светится – реле выключено;
- направление регулирования: светится верхний сегмент второй позиции –



Рисунок 4. Отображение параметров в левой части индикатора регулятора

нагревание, светится нижний сегмент второй позиции – охлаждение;

- измеренная температура.

Расположение элементов, отображающих параметры работы регулятора представлено на рисунке 4.

5.3 Режим задания уставки температуры.

Для входа в режим задания уставки температуры нажмите любую кнопку, при этом на индикаторе появится буква «А» и текущее значение уставки. Для изменения уставки температуры нажимайте кнопки  и . Сохранение значения уставки и выход в режим регулирования температуры происходит автоматически через 3 секунды после последнего нажатия кнопок  и  или после нажатия на кнопку . Для выхода из режима задания уставки температуры без изменения значения уставки нажмите кнопку . Значение уставки температуры сохраняется в энергонезависимой памяти регулятора и не сбрасывается после отключения питания.

5.4 Режим настройки.

В режиме настройки доступны: калибровка датчика, настройка гистерезиса и направления регулирования, а также тест выходного реле. Для входа в режим настройки нажмите и удерживайте кнопку  (примерно 5 с), до появления на индикаторе надписи «CAL». Кнопками ,  и  выберите необходимый пункт меню.

5.4.1 Калибровка датчика.

Калибровка может быть необходима если датчик температуры невозможно установить непосредственно в месте, в котором нужно поддерживать температуру. В этом случае температура, измеренная датчиком, не будет соответствовать реальной. Калибровка устраняет это отклонение.

Войдите в режим настройки. Выберите пункт меню «CAL». На индикаторе появится измеренное датчиком значение температуры в виде «С 78°C». Кнопками  и  установите реальное значение температуры. Для сохранения результата калибровки и выхода в режим регулирования температуры нажмите кнопку .

5.4.2 Гистерезис (максимум 20°C).

Для предотвращения слишком частого включения нагрузки (нагревателя или холодильного оборудования) при достижении заданной температуры необходимо настроить величину гистерезиса. Например, при уставке температуры в 78°C и гистерезисе 5°C нагреватель включён, пока температура растёт до 78°C, затем нагреватель выключается. При снижении температуры до 73°C (78 - 5 = 73) нагреватель опять включается и работает до момента достижения уставки температуры 78°C. В случае управления холодильным оборудованием, величина гистерезиса суммируется со значением уставки температуры.

Уменьшая гистерезис можно повысить точность регулирования температуры до некоторого предела, определяемого параметрами объекта (тепловой инерцией, мощностью нагревателя, тепловой связью нагревателя и объекта).

Войдите в режим настройки. Выберите пункт меню «GIST». На индикаторе появится текущее значение гистерезиса в виде «G 5°C». Кнопками  и  установите необходимое значение. Для сохранения значения гистерезиса и выхода в режим регулирования температуры нажмите кнопку .

5.4.3 Направление регулирования.

Войдите в режим настройки. Выберите пункт меню «MODE». На индикаторе появится текущее направление регулирования: «M COLD» — охлаждение или «M HOT» — нагревание. Кнопками  и  измените направление регулирования. Для сохранения направления регулирования и выхода в режим регулирования температуры нажмите кнопку .

5.4.4 Тест выходного реле.

Войдите в режим настройки. Выберите пункт меню «TEST». На индикаторе появится текущее состояние выходного реле: «T ON» — включено или «T OFF» — выключено. Кнопками  и  измените состояние реле. Для выхода в режим регулирования температуры нажмите кнопку .

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Для поддержания регулятора в работоспособном состоянии, должен проводиться технический осмотр не реже одного раза в месяц и техническое обслуживание один раз в год.

6.2 Во время технического осмотра необходимо обратить внимание на:

- отсутствие механических повреждений;
- отсутствие пыли и грязи на элементах;
- наличие хорошего контакта в клеммной колодке датчика температуры.

6.3 При техническом обслуживании должны быть выполнены все работы в объёме технического осмотра, а также необходимо убедиться в:

- отсутствии окисления контактов кабелей;
- наличии хорошего контакта в клеммных колодках силовых кабелей.

7 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

В регуляторе используется опасное для жизни напряжение. При установке регулятора, устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить регулятор и подключаемые к нему устройства от питающей сети.

Не допускается попадание влаги на контакты клеммника, внутренние элементы регулятора и на датчик температуры в декоративном деревянном корпусе. Запрещается использование регулятора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел т.п.

Подключение, техническое обслуживание и настройка регулятора должны производиться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

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

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Отсутствует свечение индикатора:

- проверьте правильность подключения кабелей и наличие напряжения питания.

8.2 На индикаторе отображаются тире «- -»:

- проверьте наличие датчика температуры, его состояние;
- проверьте состояние кабеля, подключённого к датчику.

8.3 Температура измеренная регулятором не соответствует реальной:

- проверьте состояние датчика, кабеля, наличие хорошего контакта в клеммниках регулятора;
- проведите процедуру калибровки датчика (пункт 5.4.1).

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Регулятор температуры бытовой в корпусе DIN, заводской номер _____ соответствует конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____

Дата продажи _____

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Гарантийный срок эксплуатации регулятора 2 года с даты приобретения при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования и эксплуатации, изложенных в данном руководстве по эксплуатации.

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

10.3 Гарантии по регулятору снимаются, если потребителем нарушены условия п. 10.1.

10.4 Производитель: ООО «АПЭЛ»,
г.Тольятти, ул. Железнодорожная 11-70, тел./факс (8482) 27-05-96
Наш сайт: www.apel.ru E-mail: office@apel.ru