

ООО «АПЭЛ»

**РЕГУЛЯТОР
ТЕМПЕРАТУРЫ
БЫТОВОЙ
РТБ
ВЕРСИЯ 1.2**

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

4211-010-57581927-2008 РЭ

**<http://www.apel.ru/>
ТОЛЬЯТТИ 2024**

ИЗМЕРЕНИЕ
ТЕМПЕРАТУРЫ

ПОДДЕРЖАНИЕ
ЗАДАННОЙ
ТЕМПЕРАТУРЫ

УПРАВЛЕНИЕ
НАГРЕВАТЕЛЬНЫМИ
ЭЛЕМЕНТАМИ

АНАЛОГОВЫЙ ДАТЧИК
ТЕМПЕРАТУРЫ В
КОМПЛЕКТЕ

ПРИМЕНЯЕТСЯ В
САУНАХ, СИСТЕМАХ
ОТОПЛЕНИЯ,
СИСТЕМАХ
НАГРЕВА ВОДЫ,
ОВОЩЕХРАНИЛИЩАХ

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 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.
- 2.2 Напряжение питания, В при 50 Гц от 200 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 $t = 35\text{ °C}$), % . от 30 до 80;
- 2.6 Атмосферное давление, кПа от 86 до 107;
- 2.7 Диапазон измерения температуры, °С от 0 до +130;
- 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 Ток, коммутируемый контактами реле
при ~220 Вольт 50 Гц, А, не более 5;
- 2.12 Степень защиты корпуса настенного исполнения (Н1) IP54;
- 2.13 Габаритные размеры корпуса Н1, мм 138x105x59;
- 2.14 Масса, кг не более 0,5;
- 2.15 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 резистивного датчика температуры, сравнивает измеренное значение с заданным и управляет нагревательными элементами.

4.3 Регулятор выполнен в пластиковом корпусе для монтажа в электротехнические шкафы.

4.4 На передней панели регулятора расположены индикатор и три кнопки. Индикатор представляет собой 6-разрядный семисегментный индикатор, на котором отображается температура и другие параметры работы регулятора. Кнопки используются для управления работой регулятора. Внешний вид регулятора представлен на рисунке 1.

В крайней левой позиции индикатора отображается буква, указывающая на режим работы регулятора. Точка в следующей позиции отображает состояние нагревательного элемента. Точка светится - нагревательный элемент включен. Точка выключена, если нагревательный элемент выключен. Остальные позиции индикатора отображают температуру.



Рисунок 1. Регулятор температуры бытовой РТБ. Общий вид

5 ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1 Установка и подключение регулятора.

5.1.1 Установите регулятор РТБ в месте, удобном для изменения заданной температуры. Для этого отверните четыре винта, крепящие переднюю панель регулятора. Аккуратно, не повреждая внутренний шлейф проводов, снимите переднюю панель и положите её рядом с корпусом регулятора. Закрепите корпус регулятора тремя винтами в нужном месте. Два отверстия для винтов расположены сверху корпуса под передней панелью, ещё одно крепёжное отверстие расположено снаружи корпуса снизу посередине.

5.1.2 Установите общий выключатель S1 и контактор Q1 в электротехнический шкаф.

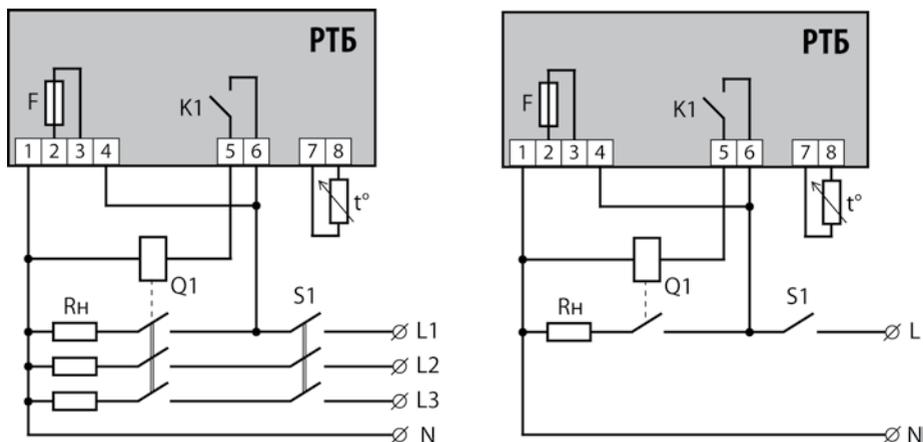


Рисунок 2. Регулятор температуры бытовой РТБ.
Схема подключения в трёхфазной и однофазной сети.

- F – внутренний предохранитель;
- K1 – внутреннее реле;
- Q1 – внешний контактор;
- Rh — нагрузка (нагревательные элементы);
- S1 — общий выключатель;
- t° - датчик температуры.

5.1.3 Установите датчик температуры t° в месте, где должна поддерживаться заданная температура. Полярность подключения датчика может быть любая.

5.1.4 Соберите схему управления согласно рисунку 2. Для подключения кабелей к регулятору используются герметичные вводы. Вставьте каждый кабель в отдельный ввод и закрепите плоской отвёрткой в соответствующем винтовом соединителе. После закрепления всех кабелей поставьте переднюю панель на место и закрепите её четырьмя винтами.

5.1.5 Включите регулятор и проведите его настройку.

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: точка светится – реле включено, точка не светится – реле выключено;
- измеренная температура.

5.3 Режим задания уставки температуры.

Для входа в режим задания уставки температуры нажмите кнопку ▲ или ▼, при этом на индикаторе появится буква «t» и текущее значение уставки. Для изменения уставки температуры нажимайте кнопки ▲ и ▼. Сохранение значения уставки и выход в режим регулирования температуры происходит авто-

матически через 5 секунд после последнего нажатия кнопок ▲, ▼ или после нажатия на кнопку F. Значение уставки температуры сохраняется в энергонезависимой памяти регулятора и не сбрасывается после отключения питания.

5.4 Режим настройки.

В режиме настройки доступны: установка гистерезиса и калибровка датчика температуры. Для входа в режим настройки включите питание регулятора, и пока на индикаторе отображается надпись «APEL.ru», нажмите кнопку F. Кнопками ▲ и ▼ выберите необходимый пункт меню: «GIST» или «CAL».

5.4.1 Гистерезис (максимум 20°C).

Для задания температуры включения нагревательных элементов (минимальной 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 снова включается и работает до момента достижения уставки температуры 78°C.

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» и нажмите кнопку F. На индикаторе появится текущее значение гистерезиса в виде «G 05°C». Кнопками ▲ и ▼ установите необходимое значение. Для сохранения значения гистерезиса и выхода в режим регулирования температуры нажмите кнопку F.

5.4.2 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 по эталонному термометру устраняет это отклонение. В качестве эталонного примените доступный вам термометр с наибольшей точностью измерения. Расположите этот термометр в месте, в котором необходимо регулировать температуру.

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

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, щёлочей, 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 отображается надпись «ЗАМ» - замыкание или «ОБР» - обрыв:

- 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 5.4.2).

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Регулятор температуры бытовой, 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

