

# ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ТК-4

(одноканальный)

## Инструкция по эксплуатации



### 1. Назначение

Терморегулятор ТК-4 предназначен для поддержания заданной пользователем температуры от одного датчика с отображением значений на встроенном цифровом светодиодном индикаторе.

Терморегулятор выполняет следующие функции:

- Измерение температуры объекта;
- Регулирование температуры объекта;
- Выбор режима НАГРЕВ или ОХЛАЖДЕНИЕ
- Установка зоны нечувствительности ( $\Delta t$ );
- Контроль подключения датчика;
- Сохранение настроек при отключении питания.

### 2. Технические характеристики

Диапазон измеряемых и регулируемых температур:	$-50^{\circ}\text{C} \dots +125^{\circ}\text{C}$ , шаг: $0,1^{\circ}\text{C}$
Дискретность индикации:	$0,1^{\circ}\text{C}$ до $100^{\circ}\text{C}$ $1^{\circ}\text{C}$ после
Погрешность измерения:	не более $0,5^{\circ}\text{C}$
Зона гистерезиса ( $\Delta t$ ):	$0,1^{\circ}\text{C} \dots 39,9^{\circ}\text{C}$
Выход: 1 реле	(max 20А 240в)
Напряжение питания:	$\sim 220 (+25, -40)\text{В}$ , $50(\pm 1)\text{Гц}$
Потребляемая мощность:	не более 3 Вт
Корпус на DIN-рейку	50x70x90мм

### 3. Устройство и принцип работы

В терморегуляторе используется микроконтроллер PIC фирмы MICROCHIP и датчик температуры DS18B20 фирмы DALLAS Semiconductors. Прибор не нуждается в калибровке даже при замене датчика.

Для управления нагрузкой используется электромагнитное реле.

Установки пользователя вводятся в прибор с помощью кнопок, расположенных на передней панели устройства.

В режимах установки показания индикатора будут мигать. Значения установок пользователя сохраняются в энергонезависимой памяти.

### 4. Указание мер безопасности

По способу защиты от поражения электрическим током терморегулятор соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007-75.

В терморегуляторе используется опасное для жизни напряжение. При устранении неисправностей, техническом обслуживании, монтажных работах 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 входные контакты клеммных блоков и внутренние электроэлементы терморегулятора. Запрещается использование терморегулятора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т.п.

Нормальная работа прибора гарантируется при температуре воздуха, окружающей корпус прибора, от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности от 30 до 80%.

Монтаж и техническое обслуживание терморегулятора должны производиться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

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

### 5. Монтаж, подготовка к работе

Крепление прибора осуществляется на DIN-рейку. Корпус прибора занимает три посадочных места.

Подключение сети питания и внешних устройств осуществляется по схеме, приведенной на Рис. 1.

После подсоединения всех подключений подайте на терморегулятор напряжение питания. На цифровом индикаторе высветится измеряемая температура.

### 6. Порядок работы

В режиме «Работа» на цифровом индикаторе отображается текущее значение температуры от датчика.

Для ввода значений терморегулирования, режима и гистерезиса используется режим «Установка».

#### Назначение кнопок:

- переход в режим установок.
- выбор разряда.
- увеличение значения.

Последовательность установки параметров:

- Заданная температура
- Режим - НАГРЕВ или ОХЛАЖДЕНИЕ
- Зона нечувствительности - гистерезис ( $\Delta t$ )

Во всех режимах гистерезис ( $\Delta t$ ) отрицательный, т.е. вычитается из заданной температуры.

Когда реле терморегулятора **включено** - будет гореть красный светодиод на панели между кнопками.

DigiTOP®

**Пример 1:** Установленная температура +60°C, режим НАГРЕВ, гистерезис( $\Delta t$ ) 10°C. Когда измеряемая температура достигнет +60°C, реле терморегулятора отключится. Когда измеряемая температура снизится до +50°C, реле снова включится.

**Пример 2:** Установленная температура +20°C, режим ОХЛАЖДЕНИЕ, гистерезис( $\Delta t$ ) 5°C. Когда измеряемая температура достигнет +25°C, реле терморегулятора включится. Когда измеряемая температура снизится до +20°C, реле выключится.

**ВНИМАНИЕ!** Прибор контролирует состояние на входе датчика и при наличии неполадок высвечивает:

«ОБР.» - обрыв датчика температуры.

«З.С.» - короткое замыкание или неправильная полярность подключенного датчика.

«стс» - неправильное чтение данных от датчика.

Происходит из-за наводок на провод от датчика. Рекомендуется использовать витую пару. Экранированный кабель имеет емкость и при больших расстояниях искажает форму сигнала от датчика. Не рекомендуется прокладывать провод от датчика вместе с силовыми проводами.

Длина провода от датчика может быть до 200 м.

Реле на выходе рассчитано на максимальный ток 25А при активной нагрузке. При использовании большей мощности или реактивной нагрузки (например—насос) необходимо использовать промежуточное реле.

## 7. Правила хранения

Терморегуляторы в упаковке предприятия изготовителя должны храниться в отапливаемых хранилищах при температуре от +5С до +С и относительной влажности воздуха до 85% при температуре 25С.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

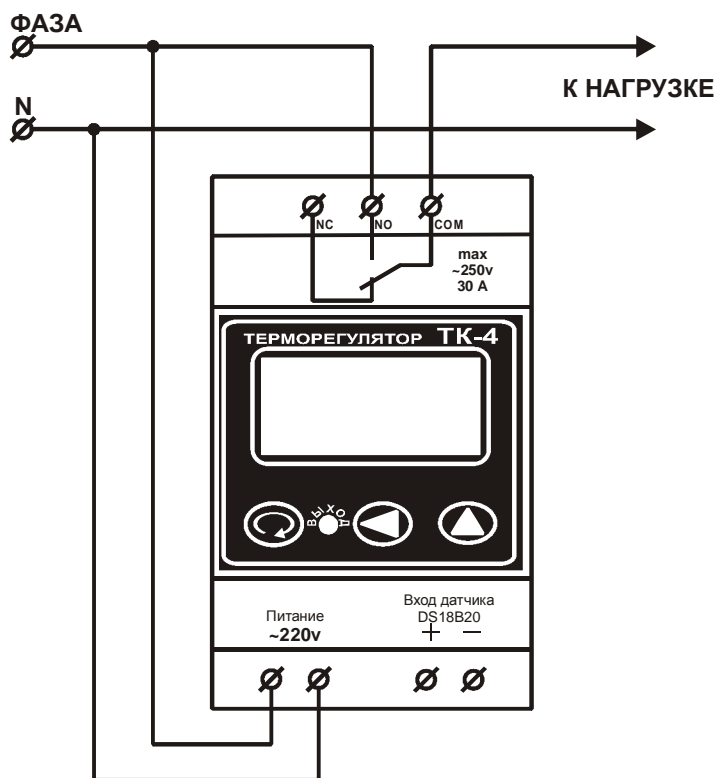


Рис.1 Схема подключения терморегулятора ТК-4

## 8. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации одноканального электронного регулятора температуры – 12 месяцев со дня продажи, но не более 2 лет со дня выпуска на предприятии-изготовителе.

В течение гарантийного срока эксплуатации изготовитель производит безвозмездно ремонт терморегулятора в случае несоответствия их требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил хранения, подключения, и эксплуатации. Гарантийное обслуживание регулятора температуры осуществляется при предоставлении правильно заполненного гарантийного талона и товарного чека.

Терморегулятор не подлежит гарантийному обслуживанию в следующих случаях:

1. Окончание гарантийного срока хранения или эксплуатации.
2. Условия эксплуатации и электрическая схема подключения не соответствуют «Инструкции по эксплуатации», прилагаемому к изделию.
3. Комплектация изделия не соответствует «Инструкции по эксплуатации» (отсутствие датчиков, изменение электрической схемы, изменение номинала комплектующих изделий).
4. Изделие имеет следы механических повреждений (нарушение пломбирования, нетоварный вид, подгорание силовых клемм с внешней стороны).
5. Наличие следов воздействия влаги, попадания посторонних предметов, пыли, грязи внутри изделия (в т.ч. насекомых).
6. Удара молнии, пожара, затопления, Отсутствие вентиляции и других причин, находящихся вне контроля производителя.

Гарантия не распространяется на автомат защиты и механические повреждения датчиков.

Гарантийное и послегарантийное обслуживание (по действующим тарифам) производится по месту приобретения.

