

ТК-4

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

(одноканальный)

-50°C...+125°C

Инструкция по эксплуатации

1. Назначение

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

2. Технические характеристики:

Диапазон измеряемых температур, °C	-50...+125, шаг: 0,1
Диапазон регулируемых температур, °C	-50...+125, шаг: 0,1
Дискретность индикации, °C	0,1, до 100 1, свыше 100
Погрешность измерения, °C, не более	0,5
Температурный гистерезис (Δt), °C	0,1...39,9
Максимальный ток активной нагрузки, А	16 (250В)
Напряжение питания, В	~220 ± 10%, 50 Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Степень защиты терморегулятора	IP20

3. Устройство и принцип работы

В терморегуляторе используется микроконтроллер PIC фирмы MICROCHIP и датчик температуры DS18B20 фирмы DALLAS Semiconductors. Прибор не нуждается в калибровке 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. Все устанавливаемые значения сохраняются в энергонезависимой памяти.

4. Указание мер безопасности

По способу защиты от поражения электрическим током терморегулятор соответствует классу 2 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°C до +50°C и относительной влажности от 30 до 80%. Монтаж и техническое обслуживание терморегулятора должны производиться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство. 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 модуля по 17,5 мм.

При установке терморегулятора во влажных помещениях (ванная, сауна, бассейн и др.) необходимо поместить его в монтажный бокс со степенью защиты не ниже IP55 (частичная защита от пыли и защита от брызг в любом направлении).

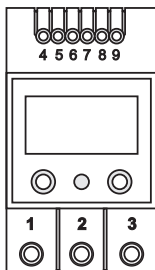
Подключение сети питания и внешних устройств осуществляется по схеме (см. ниже).

6. Порядок работы

При эксплуатации прибора его функционирование осуществляется в одном из двух режимов: **«РАБОТА»** или **«НАСТРОЙКА»**.

В режиме **«РАБОТА»** на цифровом индикаторе отображается текущее значение температуры от датчика терморегулятора.

Назначение выводов



1	Выход реле COM
2	Выход реле NO
3	Выход реле NC
4	Датчик
5	DS18B20
6	-
7	-
8	Питание
9	~220В, 50 Гц

Режим «**НАСТРОЙКА**» предназначен для ввода в память прибора значений **поддерживаемой температуры**, установки **режима работы** (нагрев или охлаждение) и величины **гистерезиса** (разница температуры между включением и отключением реле).

Вход в режим осуществляется кратковременным нажатием одновременно двух кнопок  . Нажатием на кнопку  выбирается разряд для установки. При нажатии на кнопку  происходит увеличение значения в выбранном разряде. Установленное значение сразу будет сохранено в энергонезависимой памяти терморегулятора.

Последовательность установки параметров:

- значение поддерживаемой температуры (t_n);
- выбор режима работы («HOT» - нагрев, «COL» - охлаждение);
- значение гистерезиса (Δt);
- переход в режим «**РАБОТА**».

Изменяемые показания на индикаторе будут мигать.

Если в режиме «**НАСТРОЙКА**» пауза между нажатием кнопок превысит 15 сек, произойдет автоматический переход в режим «**РАБОТА**».

В режиме НАГРЕВ (HOT) осуществляется поддержка заданной температуры объекта t_n , при достижении которой *снизу* (нагреве) происходит срабатывание реле терморегулятора. Обратное срабатывание реле происходит при падении температуры объекта на заданную величину гистерезиса Δt т.е. при температуре $t_n - \Delta t$.

В режиме ОХЛАЖДЕНИЕ (COL) осуществляется поддержка заданной температуры объекта t_n , при достижении которой *сверху* (охлаждении) происходит срабатывание реле терморегулятора. Обратное срабатывание реле происходит при повышении температуры объекта на заданную величину гистерезиса Δt , т.е. при температуре $t_n + \Delta t$.

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

«ОБР. » - обрыв или отсутствие датчика температуры.

«З.С. » - неправильная полярность подключения или короткое замыкание в цепи датчика;

«сгс» - неправильное чтение данных от датчика (может происходить из-за наводок от силовых кабелей на провод датчика). Экранированный кабель имеет емкость и при большой длине искажает форму сигнала от датчика. Не рекомендуется прокладывать провод от датчика вместе с силовыми проводами. Длина провода датчика может быть увеличена до 200 м (рекомендуется использовать «витую пару»). Реле на выходе рассчитано на максимальный ток 16А (3,5 кВт) активной

нагрузки. При необходимости коммутации большей мощности или реактивной нагрузке (например - насос) необходимо использовать промежуточное реле (контактор).

7. Правила хранения

Терморегуляторы в упаковке предприятия изготовителя должны храниться в отапливаемых хранилищах при температуре от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха до 85% при температуре 25°C . В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

8. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации одноканального электронного регулятора температуры – 24 месяца со дня продажи. В течение гарантийного срока эксплуатации изготовитель производит безвозмездно ремонт терморегулятора в случае несоответствия его требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил хранения, подключения, и эксплуатации. Терморегулятор не подлежит гарантийному обслуживанию в следующих случаях:

1. Условия эксплуатации не соответствуют «Инструкции по эксплуатации», прилагаемому к изделию.
2. Изделие имеет следы механических повреждений (нарушение пломбирования, нетоварный вид).
3. Наличие следов воздействия влаги, попадания посторонних предметов, пыли, грязи внутри изделия (в т.ч. насекомых).
4. Удара молнии, пожара, затопления, отсутствия вентиляции и других причин, находящихся вне контроля производителя.

Гарантия не распространяется на механические повреждения датчиков.

Гарантийное и после гарантийное обслуживание производит ООО «Энергохит», 83004, Украина, г. Донецк, ул. Советская, 27.
Тел (062) 385-64-85, 0(800) 50-70-90.

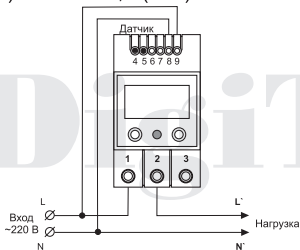
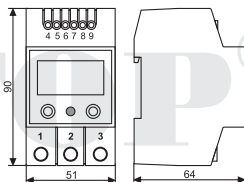


Схема подключения



Габаритные размеры