



Двухканальный терморегулятор ТК-6s

«smart» - режим, таймеры, 2 датчика t°, выход 2x16A

Терморегулятор двухканальный ТК-6s (smart) 2026 с новыми «smart» - функциями, для работы как в стандартном двухканальном независимом режиме 2x16A (AC1), например для теплого пола (2 канала по 3520 Вт max), так и с активацией цифровых таймеров (1-...999 мин), работы одного канала по 2-м датчикам (для ректификации, самогоноварения и солнечных коллекторов и т.п.). Есть юстировка показаний, работа в режимах «нагрев» или «охлаждение» в диапазоне температур от -55 до +125°C, центральное управление включением выходов (вкл. или выкл. при подаче питания 220В), блокировка настроек и сброс к заводским параметрам работы. Выносные цифровые датчики DS18B20 гальванически развязаны с сетью питания 220В.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Количество каналов измерения и регулирования от 1 до 2.
2. Диапазон измеряемой и регулируемой температуры от -55,0 до +125 °С.
3. Гистерезис программируемый (допустимое отклонение, Δt) от 0.0 до 125.°С.
4. Количество и тип выносных измерительных датчиков..... цифровые DS18B20 (идут в комплекте) 2 шт.
5. Дискретность измерения и поддержания заданной t-ры..... $\pm 0,1$ °С.
6. Напряжение питания и потребляемая мощность 220В (от 70 до 280 вольт (AC)), 3 Вт.
7. Коммутируемый ток при напряжении 250 Вольт и $\cos \phi=1$ 2 x 16 Ампер.
8. Таймер времени поддержания заданной температуры есть от 000 до 999 мин.
9. Габаритные размеры (Д x Ш x В)..... 90x53x65 мм (крепление на DIN-рейку, 3 модуля).
10. "smart"-функции, контроль датчиков, блокировка настроек есть.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Подготовка к работе и подключение двухканального терморегулятора ТК-6s (smart).

В терморегуляторе ТК-6s предусмотрен контроль наличия и целостности выносных датчиков температуры, поэтому начинаем с их подключения к прибору, с соблюдением полярности («+» DQ – данные – синий провод, «-» GDN – коричневый). При комплектации с влагозащищенными термостойкими датчиками в металлической гильзе «+» DQ – белый провод, «-» GDN – черный.

После этого производим подачу питающего напряжения 220В на отдельно стоящую клемму 2pin (220В) в правом нижнем углу корпуса прибора.

При правильном подключении внешних датчиков температуры, на обоих экранах отображается реальное текущее значение t-ры каждого из датчиков – «датчик 1» и «датчик 2». При этом включаются оба светодиода работы выхода реле – канала K1 и K2 (выход 1 и выход 2), т.к. заводская настройка +40°C и при комнатной температуре оба канала включаются на нагрев, о чем также говорит двойная мигающая точка (через 1 сек) в нижнем углу каждого из экранов.

При отсутствии датчика, его обрыве или отключении – на экране прибора отображается значение 0.0, выход прибора на этом канале отключается, светодиод выхода гаснет и точка перестает мигать, реле отключается. Если отключение датчика t-ры произошло при работе (в текущем процессе) – выход прибора блокируется, и после восстановления подключения датчика необходимо принудительно включить работу канала через пункт меню РАБ (в PH1, PH2 или OP – см. ниже).

Настройка основных базовых значений ТК-6s для работы в «стандартном» режиме.

ВНИМАНИЕ!!! Для корректной и быстрой настройки работы 2-х канального терморегулятора ТК-6s (работа в меню «SET») необходимо обязательное подключение обоих цифровых датчиков DS18B20 к прибору и перевод обоих цифровых экранов (см. ниже) к отображению текущей температуры (зав. настр.).

Для работы в «стандартном» режиме эксплуатации, когда каждый канал работает отдельно, в режиме «нагрева» и поддержания заданной температуры неограниченное время; необходимо настроить нужное значение температуры U_t и допустимую точность ее поддержания $U_{\Delta t}$ (гистерезис) для каждого канала.

Для этого, однократно нажимаем среднюю кнопку «SET» (для начала работы с меню «SET» убедитесь, что оба экрана показывают текущую температуру). На верхнем экране «1» появляется установленное заводское значение t-ры для 1-го канала – 40.0°C (с немигающей точкой справа), на нижнем название настраиваемого параметра – U_{t1} (установка температуры 1-го канала). Нажимая на крайние кнопки – стрелки «вверх» и «вниз», изменяем его на нужное нам значение, например 30°C. Для подтверждения его сохранения - нажимаем кнопку «SET», значение сохраняется в энергонезависимой памяти прибора.

Далее, для перехода к следующей настройке, еще раз нажимаем кнопку «SET». На нижнем экране появляется следующий пункт $U_{\Delta t1}$ (установка гистерезиса 1-го канала), на верхнем значение 1.0°C (зав.уст.). Изменяем его на нужное, например 1.5°C, нажимаем «SET» для его сохранения. Далее нажимаем еще раз «SET» и аналогично настраиваем температуру и гистерезис для 2-го канала - U_{t2} и $U_{\Delta t2}$.

После этого, нажимая последовательно несколько раз кнопку «SET», пролистываем неиспользуемые в «стандартном» варианте пункты настройки – PH1, PH2, OP и выходим в основной режим, где на обоих экранах текущие значения t-ры. Настройка закончена, прибор теперь будет поддерживать заданную температуру +30°C, отключая нагрев при 30 градусах и включая его при остывании до +28.5°C (алгоритм расчета: 30.0 (U_{t1}) - 1,5 ($U_{\Delta t1}$) = 28,5).

Дополнительные возможности отображения информации на экранах ТК-6s (smart).

В двухканальном терморегуляторе ТК-6s на обоих цифровых экранах, в режиме текущей эксплуатации, реализована возможность отображения не только действующих значений температуры, но и заданных настроек, а именно:

- - установленные в данный момент значения U_{t1} (экран 1) и U_{t2} (экран 2), отличаются от реального измеряемого значения – немигающей точкой после последней цифры, вместо двойной мигающей.
- - установленное значение времени таймера ВРЕ для канала K1 (экран 1) и канала K2 (экран 2) в минутах (отличие значения – нет промежуточной запятой и без точки в конце) или его обратный отсчет с мигающей точкой (при активированном таймере), или отсчет в секундах, если времени осталось менее 1 минуты.

Отображаемый параметр можно сменить по своему желанию на нужный, после завершения настройки прибора, на канале 1 – нажимая последовательно, раз за разом верхнюю кнопку – стрелка «вверх», а на канале 2 – нажимая нижнюю - стрелка «вниз».

Другой параметр будет доступен к постоянной индикации либо на канале K1, либо K2 – по выбору.

продолжение см. на обратной стороне:

Расширенная настройка и активирование «smart» функций терморегулятора ТК-6s

Дополнительные настройки работы двухканального терморегулятора ТК-6s доступны в подразделах пунктов меню прибора – PH1 и PH2 (расширенная настройка канала 1 и канала 2) и ОР (общий режим для 2-х каналов). Вход в меню осуществляется также через центральную кнопку «SET», при этом не забываем, также, обязательно перевести оба экрана в режим отображения текущей температуры (см.выше).

Прокликаяем базовые пункты настройки – Yt1, YG1, Yt2, YG2 одноразовыми нажатиями кнопки «SET», доходим до пункта PH1. Надпись PH1 отображается на верхнем экране, в нижнем экране **мигает точка**, которая говорит о возможности **входа в PH1**. Для входа нажимаем любую из стрелок «вверх» или «вниз», появляется первый **подпункт меню PH1** – пункт РАБ. Для отображения следующего подпункта в пункте PH1 – нажимаем кнопку «SET».

В итоге мы можем пролистать все подпункты расширенных «smart»-настроек для канала K1 в меню PH1, которые аналогичны и для канала K2 в пункте PH2, а именно:

- **РАБ** – запуск или остановка работы реле выхода как с таймером, так и без. Здесь выбираем «On» или «OFF».
- **ВРЕ** – время таймера (1-999 мин) для работы на заданной температуре (Yt1). Включается при достижении заданной t-ры, начинает мигать двойная точка в конце. Если таймер активирован а точки нет – то значит не достигнута нужная температура и отсчет заданного времени еще не начался. При установке «000» (зав.уст.) **таймер отключен**. Внимание!!! – время таймера можно настраивать только при отключенном выходе через РАБ (в PH или ОР).
- **РРt** – выбор режима работы канала – «холод» или «тепло», здесь выбираем «COL» или «HOT» (зав.уст.). Гистерезис для режимов **независимый** – работает по-разному для «НАГРЕВА» и «ОХЛАЖДЕНИЯ».
- **1H2** – работа реле температуры K1 сразу от 2-х (двух) датчиков. Выбираем 1H2 или 1H1 (зав.уст.) – работа в стандартном режиме. При выборе режима 1H2 – реле выхода отключается, если температура достигнет заданного значения **на любом** канале – K1 или K2.
- **PtP** – работа по разности температур 2-х датчиков (канала K1 и K2). Здесь выбираем «rt0» - функция отключена (зав.уст.) или «rt2» - ф-ция включена. Если функция включена («rt2»), то к работе принимается значение, установленное в Yt1 (установка температуры 1-го канала K1). Т.о., если задать в Yt1 **10°C градусов**, то выход 1 (реле K1) будет включаться только при достижении T1-T2. Например: T1 реальное стало 85°C, а T2 – 74,9°C – разница – 10,1°C, реле включится. При этом, учитывается также и значение гистерезиса в YG1 и настройка в РРt – «нагрев» или «охлаждение». Так, если гистерезис в YG1 – равен 1,0°C – то выход включится при разнице **более 11°C** (10°C+1,0°C = 11°C).
- **USt** – юстировка (коррекция показаний датчика) от -10 до +10°C, с шагом 0,1°C.

Для **корректировки параметра** в этих подпунктах, после остановки на каком-либо из них, когда на верхнем экране надпись PH1, а на нижнем название подпункта (например РАБ), вместо кнопки «SET» - нажимаем **любую из стрелок** и название подпункта РАБ переходит на верхний экран, а на нижнем экране – отображается его состояние – «On» (зав.настр) с **мигающей точкой** в конце. Для его изменения на **противоположное** – нажимаем **любую из стрелок**, значение меняется на «OFF» - выход реле отключается, **точка перестает мигать**. Для **сохранения** данной настройки **нажимаем «SET»**.

Для перехода к **следующему подпункту PH1** – еще раз нажимаем «SET» - надпись PH1 опять переходит на верхнее окно, а в нижнем появляется следующий **подпункт - ВРЕ**. Нажимаем стрелку, надпись подпункта ВРЕ переходит на верхний экран, а в нижнем появляется три ноля («000») с **мигающей точкой** – говорящей о **возможности изменения** данного значения (**важно!!!**, что **изменить значение** времени таймера можно **только** при отключении выхода этого канала, что в примере сделали **шагом ранее** в предыдущем РАБ). Нажимаем **стрелку вверх** и ставим нужное нам время таймера, **подтверждаем** и запоминаем кнопкой «SET». И так далее, вносим настройки, которые нужны.

Общий режим «ОР» - общие настройки сразу для 2-х каналов содержит следующие пункты:

- **РАБ** – принудительный запуск или остановка сразу двух реле выхода и 2-х таймеров на канале K1 и K2 («On» или «OFF»).
- **LOC** – блокировка изменения настроек («On»), при активации – можно **смотреть** настройки, но **нельзя изменить**. **Отключение** производится **одновременным нажатием и удержанием боковых кнопок** со стрелками в течение **10 секунд**. При разблокировке – одновременно на обоих экранах **моргнут все точки** (6 шт., по 3 на каждом).
- **C3n** – сброс на заводские настройки (Yt1 и Yt2 значение 40°C, YG1 и YG2 – значение 1°C, РРt1 и РРt2 – «HOT», остальные функции отключены).
- **U3t** – управление запуском таймеров и общего включения выходов. Здесь выбираем «00t» или «11t» - будут ли включены выхода (реле выхода каналов K1 и K2 прибора ТК-6s) при отключении и повторной **подаче питания 220В** к прибору. При «00t» - выхода прибора будут **выключены**, пока не будут принудительно включены через РАБ в пункте PH1/PH2 или РАБ общий в пункте ОР. При «11t» - при подаче питания 220В – **автоматически включатся реле выхода в соответствии с настройками**, т.е. запустится сразу рабочий режим.

После **полного окончания настройки не забудьте включить оба канала**, например **через РАБ** в общем режиме для 2-х каналов (ОР), если вы их до этого отключали при настройке таймеров. И **выйдите в рабочий режим** – **одно нажатие «SET» после ОР**.

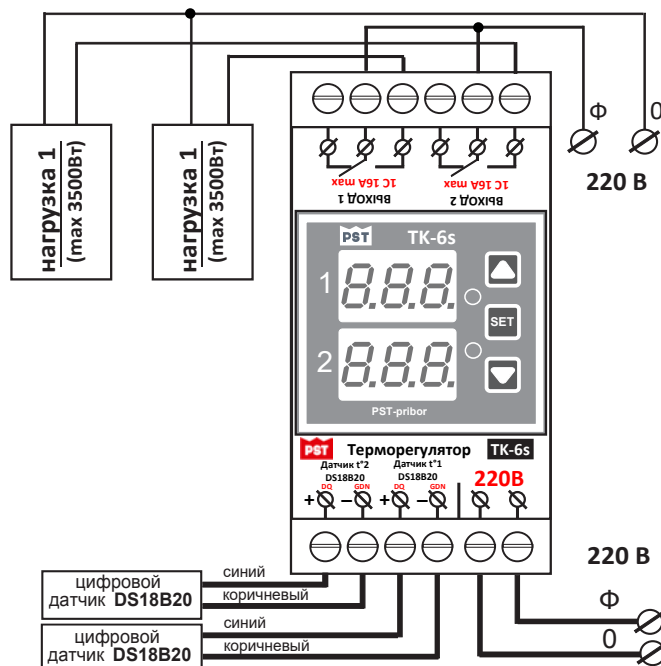


Схема подключения терморегулятора ТК-6s

ВНИМАНИЕ! 1). При подключении нагрузки к ТК-6s используйте автоматы токовой защиты номиналом не более 12А. 2). При удлинении провода датчика до 20м применяется обычный провод (типа ШВВП 2х0,5), если более (до 200м) - кабель с витой парой. 3). Если провод будет проходить рядом с силовыми кабелями - используйте экранированный вариант. 4). Обеспечьте надежный контакт в местах соединения кабеля датчика - используйте соединители или пайку.

Гарантия на прибор ТК-6s PST - 2 года.

Гарантия не распространяется на приборы: с механическими повреждениями вследствие падения или ударов, при попадании внутрь прибора воды или агрессивных жидкостей, перегрузки силовой части.

Терморегулятор ТК-6s и его выносные датчики имеет гальваническую развязку с сетью 220 для защиты от поражения электрическим током живых организмов (человека, животных, птицы) при повреждении кабеля датчика. Это делает возможным использование ТК-6s для контроля температуры и в сырых помещениях - погребах, инкубаторах, теплицах, брудерах и т.п.

Производитель: PST-pribor, ю/л ООО "ТМ ФАНТОМ-СТАБ ТЕХНОЛОДЖИ"
143532, Московская обл., г. Дедовск, ул. Энергетиков, 5, п.1
тел. +7 (495) 502-59-60, +7 (985) 471-81-47, www.pst-pribor.ru