

ПАСПОРТ

Наименование:

Термоконтроллеры
с ПИД-регулятором
серии **ТС**



Термоконтроллеры с ПИД-регулятором серии TC

Обозначение:

Описание:

Температурный контроллер с ПИД-регулятором, двойной, 7-сегментный, светодиодный дисплей, напряжение ТТР, 100...240В/24В AC/DC, вкл/выкл, P, PI, PID, PD, -10...+55 °С.

1. Описание

Температурные контроллеры серии ТС представляют собой устройства для регулирования температуры в рамках различных производственных процессов.

Температурные контроллеры предназначены для управления разнообразными технологическими процессами, связанными с нагреванием, охлаждением, а также для поддержания необходимого уровня температуры. ПИД-регулятор контроллера обеспечивает более точное управление заданными параметрами.

Серия ТС представляет собой экономичную серию усовершенствованных устройств контроля и регулирования температуры.

Широкие функциональные возможности термоконтроллеров ТС при низкой стоимости приборов, гарантируют высокую точность и надежность работы в рамках различных производств. Модельный ряд позволяет подобрать подходящее под конкретные условия устройство в зависимости от типа управления, необходимых размеров корпуса и т.д.

2. Принцип работы

Температурные контроллеры осуществляют контроль температуры с помощью пропорционально-интегро-дифференцирующего регулирования. Управляющий сигнал формируется из сочетания трех величин, рассчитываемых от заданного и измеренного значения температуры.

- пропорциональная, отражающая разность между значениями;
- интегрирующая, высчитываемая по интегралу по времени от разности значений;
- дифференцирующая, показывающая скорость измерения разности значений.

Исходя из этих трех величин, выходной сигнал управления термоконтроллера регулирует изменение температуры, подводя её к заданному значению. При этом может учитываться как сумма всех трех значений, так и отдельно пропорциональная составляющая или пропорциональная в сумме с одной из двух других.

Следовательно, выходной сигнал различных моделей контроллеров может складываться различным образом:

- пропорциональное регулирование;
- пропорционально-интегрирующее регулирование;
- пропорционально-дифференцирующее регулирование;
- полное ПИД-регулирование по сумме рассчитанных величин.


Термоконтроллер серии ТС для работы может использовать как ПИД-регулирование, так и П-, ПИ-, а также ПД-регулирование. Подключение между типами регулирования и дополнительные настройки термоконтроллера происходит с помощью управляющих кнопок на корпусе или с помощью внешнего устройства.

3. Применение

Термоконтроллеры с ПИД-регулятором являются компактными устройствами, подходящими для работы с различным нагревательным оборудованием, таким как:

- котлы;
- промышленные печи, электропечи;
- инфракрасные обогреватели;
- инкубаторы;
- сварочное оборудование;
- машины автоматического лужения и многие другие.

4. Технические характеристики

Серия		Серия TC4					
		TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4H	TC4W
Источник питания	Перемен. ток	100–240 В~, 50/60 Гц					
	Постоян. ток	12–24В= (кроме TC4Y)					
Допустимый диапазон напряжения		90–110% номинального напряжения					
Потребляемый ток	Перемен. ток	Макс. 5 ВА (100–240 В~, 50/60 Гц)					
	Постоян. ток	Макс. 12 Вт (12–24 В=)					
Тип дисплея		Основной дисплей 7-сегментный красный (другие зеленый, желтый красный).					
Размер знака	В	15,0 мм	15,0 мм	9,0 мм	14,6 мм	20,0 мм	22,0 мм
	Ш	7,0 мм	7,4 мм	2,5 мм	7,0 мм	9,5 мм	11,0 мм
Тип входа	Термосопротив.	DIN Pt100Ω (100 Ом), Cu50Ω (50 Ом) (допустимое линейное сопротивление макс. 5 Ом)					
	Термопара	K(CA), J(IC), L(IC)					
Точность индикации	Термосопротив.	(** 1) (текущее значение (PV) ±0,5% или ±1°C, выберите большее значение) ±1 знак					
	Термопара	(** 2) * TC4SP (штпсельный тип): (PV ±0,5% или ±2°C, выбрать большее значение) ±1 знак <small>с.18</small> При комнатной температуре (23°C ±5°C)					
Выход	Выход	250В~, 3 А, 1а					
	Релейный	12 В= ±2 В, макс. 20 мА					
	ТТР	Вых. сигнал. 1, релейн. вых. сигнал. 2: 250 В~, 1 А, 1а (в моделях *TC4SP и TC4Y предусмотрен только вых. сигнал. 1)					
Тип регулирования		ВКЛ/ВЫКЛ, П-, ПИ-, ПД-, ПИД-регулирование					
Гистерезис		1–100°C [ПСА, ЛС, ЛС, ДРЕН, СУСН /0,1–50,0°C [ДРЕЛ, СУСЛ]					
Диапазон пропорционального регулирования		0,1–999,9°C					
Интегральная составляющая (И)		9999 с					
Дифференциальная составляющая (Д)		9999 с					
Время регулирования (Т)		0,5–120,0 с					
Период измерения		0,0–100,0%					
Ручной сброс значения		100 мс					
Диэлектрическая прочность	Перемен. ток	2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин. (между входной клеммой и клеммой питания)					
	Постоян. ток	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин. (между входной клеммой и клеммой питания)					
Виброустойчивость		Амплитуда 0,75 мм при частоте 5–55 Гц по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов					
Срок службы реле	Механич. повреждение	Мин. 10 000 000 раз					
	Электрич. повреждение	Мин. 100 000 раз (250 В~, 3 А (резистивная нагрузка))					
Сопротивление изоляции		Мин. 100 МОм (при 500 В= по мегомметру)					
Помехоустойчивость	Перемен. ток	Шум прямоугольной формы (ширина импульса — 1 мкс) от имитатора шума, ±2 кВ фазы R и S					
	Постоян. ток	Шум прямоугольной формы (ширина импульса — 1 мкс) от имитатора шума, ±0,5 кВ фазы R и S					
Хранение данных в памяти		Приблиз. 10 лет (при использовании энергонезависимой полупроводниковой памяти)					
Температура окруж. среды		-10...+50°C (без замораживания)					
Температура хранения		-20...+60°C (без замораживания)					
Влажность		35...85% (относительная влажность)					
Тип изоляции (** 3)		□					
Сертификация		CE с  (кроме моделей с источником питания постоянного тока)					
Масса		Приблиз. 97 г	Приблиз. 84 г	Приблиз. 127 г	Приблиз. 127 г	Приблиз. 118 г	Приблиз. 172 г

** 1: Вне диапазона комнатных температур: (текущее значение 0,5% или ±2°C, выбрать большее значение) ±1 знак.

** 2: Вне диапазона комнатных температур (модель TC4SP): (текущее значение ±0,5% или ±3°C, выберите большее значение) ±1 знак.

** 3: Знак " □ " означает, что оборудование защищено двойной или усиленной изоляцией.

** В серию TC4Y не входят модели с источником питания постоянного тока. Модели с источником питания постоянного не прошли сертификацию.

5. Код заказа

T	C	4	S	1	4	R	
							Выход управления
							Источник питания
							Выход сигнализации
							Типоразмер
							Разрядность
							Тип настройки
							Наименование
							N Индикатор (без выхода управления)
							R Объединенные выход ТТРФУ и релейный выход (переменный ток) Объединенные релейный выход и выход ТТР (постоянный ток)
							1 12–24 В=
							4 100–240 В~, 50/60 Гц
							N Без выхода сигнализации
							1 Вых. сигнализации 1
							2 Вых. сигнализации 1 + вых. сигнализации 2 (※ 1)
							S DIN 48 мм (Ш) x 48 мм (В) (клеммный тип)
							SP DIN 48 мм (Ш) x 48 мм (В) (штепсельный тип) (※ 2)
							Y DIN 72 мм (Ш) x 36 мм (В) (※ 3)
							M DIN 72 мм (Ш) x 72 мм (В)
							H DIN 48 мм (Ш) x 96 мм (В)
							W DIN 96 мм (Ш) x 48 мм (В)
							L DIN 96 мм (Ш) x 96 мм (В)
							4 9999 (4 цифры)
							C Настройка осуществляется с помощью кнопок
							T Температурный контроллер

※ 1 : Не предусмотрено для моделей TC4SP, TC4Y.

※ 2 : 11-контактный разъем (PG-11, PS-11) заказывается отдельно.

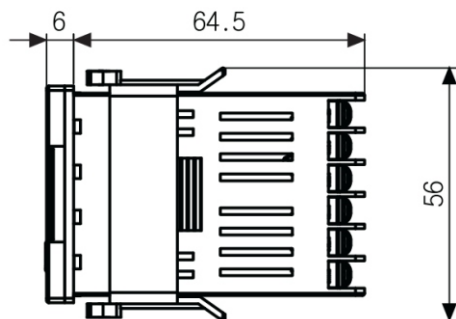
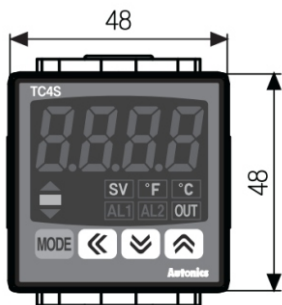
※ 3 : Не предусмотрено для моделей постоянного тока.

※ Характеристики приведенные выше, могут быть изменены без предварительного уведомления.

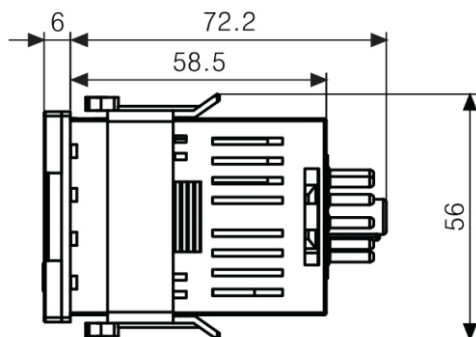
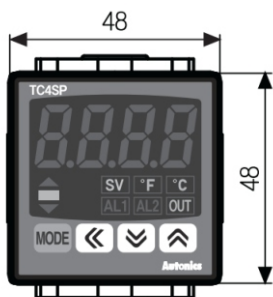
※ В серию TC4Y не входит модели с источником питания постоянного тока

6. Габаритные размеры

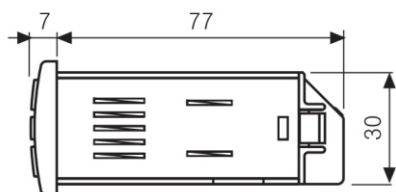
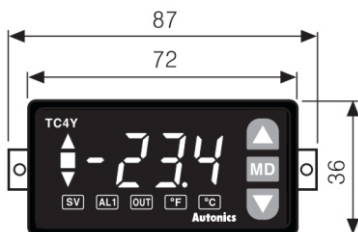
1) TC4S



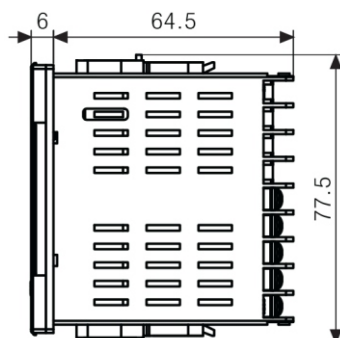
2) TC4SP



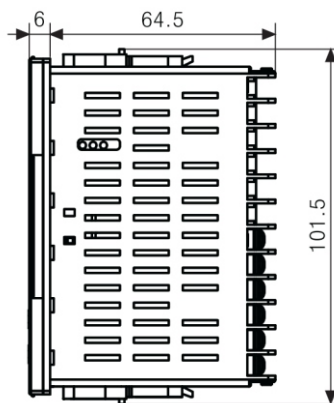
3) TC4Y



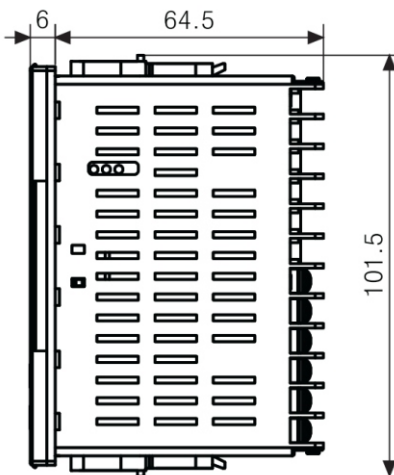
4) TC4M



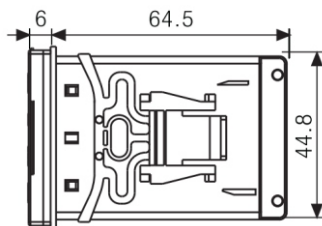
5) TC4L



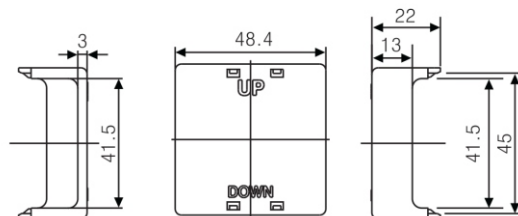
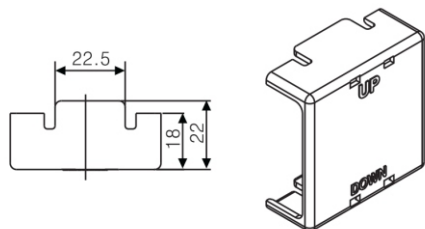
6) TC4H



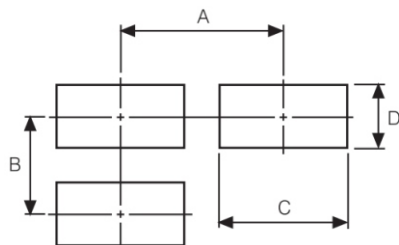
7) TC4W



- Крышка блока выводов (заказывается отдельно): RSA-COVER (48x48)



- Монтажные отверстия в панели

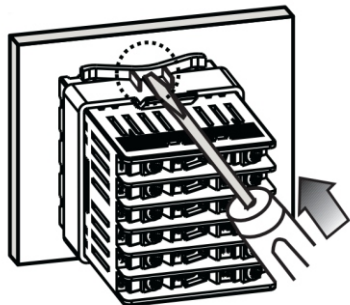


Размеры указаны в мм

Размер Модель	A	B	C	D
TC4S	65	65	45 ^{+0.6} ₋₀	45 ^{+0.6} ₋₀
TC4SP	65	65	45 ^{+0.6} ₋₀	45 ^{+0.6} ₋₀
TC4Y	91	40	68 ^{+0.7} ₋₀	31.5 ^{+0.5} ₋₀
TC4M	90	90	68 ^{+0.7} ₋₀	68 ^{+0.7} ₋₀
TC4H	65	115	45 ^{+0.6} ₋₀	92 ^{+0.8} ₋₀
TC4W	115	65	92 ^{+0.8} ₋₀	45 ^{+0.6} ₋₀
TC4L	115	115	92 ^{+0.8} ₋₀	92 ^{+0.8} ₋₀

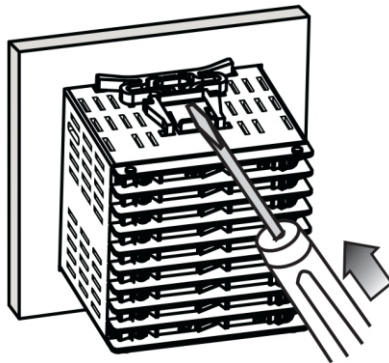
Установка

- 48x48

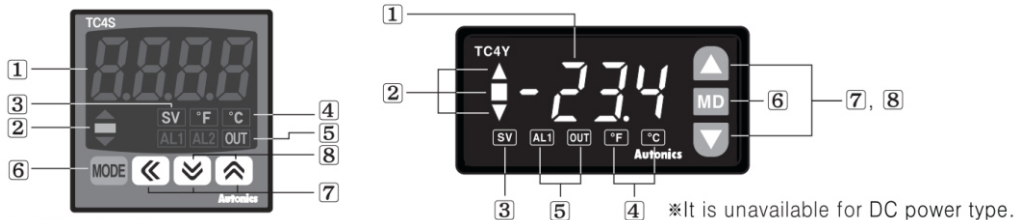


※ Установить изделие в панель и закрепить монтажное крепление отверткой, как показано на рисунке.

- Другие размеры



7. Описание компонентов



1) Индикатор температуры

Здесь отображено текущее значение температуры (PV) во время работы контроллера и заданное значение (уставка) для каждой группы настроек в режиме настройки параметров.

2) Индикатор режима автоматической настройки рассогласований

С помощью СИД здесь отображено текущее значение температуры (PV), которое зависит от уставки температуры (SV).

Индикаторы рассогласований (▲, ■, ▼) мигают каждую секунду в режиме автоматической застройки

3) Индикатор установки температуры (SV)

Чтобы посмотреть или изменить текущую уставку температуры (SV), необходимо один раз нажать любую клавишу на передней панели.

Загорится индикатор SV, и начнет мигать текущее значение уставки.

4) Индикатор единиц измерения температуры (°C/°F/%): отображает текущие единицы измерения температуры.

5) Индикатор выхода управления/дополнительного выхода

- Индикатор OUT (Выход): горит, если включен главный выход управления (Main Control Output).

※ В режимах циклического (CYCLE) или фазового (PHASE) управления индикатор включится при отклонении от измеряемого значения (MV) за 3,0% (кроме моделей постоянного тока)

- Индикаторы AL1 (вых. сигнализации 1) и AL2 (вых. сигнализации 2): горят, если выходы сигнализации 1 и 2 включены.

6) Клавиша MODE (Режим) служит для входа в режим настройки параметров переключения в рабочий режим (RUN), изменения параметров и сохранения уставок.

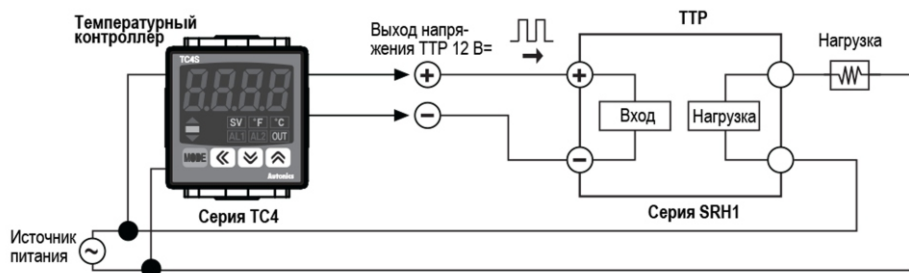
7) Клавиши регулировки: в режиме изменения уставок служат для выбора числа и изменения числового значения.

8) Функциональная клавиша: нажать и удерживать комбинацию клавиш + в течение 3 секунд, чтобы задействовать функцию (РАБОТА/ОСТАНОВ, отмена выхода сигнализации), установленную в параметре [d1 - 1]

※ В режиме настройки уставки для переключения цифры нажать комбинацию +

8. Выход напряжения ТТРФУ

- Выходной сигнал включения/выключения поддерживается только моделями постоянного тока с [55r.ñ]дом управления [55g], и не поддержива[55r.ñ]делями с выходом ТТРФУ
- Выход ТТРФУ - тип выхода, выбираемый пользователем, который в отличие от стандартного выхода ТТР дополнен функцией фазового и циклического управления.
- Стандартный выход управления ТТР также можно выбрать, настроив соответствующие внутренние парамет[55r.ñ]. Кроме того, функцию циклического управления можно использовать при подключении ТТР с переключением при пересечении нуля или ТТР случайного переключения, а функцию фазового управления - с ТТР случайного переключения.
- **Высокочастотное и эффективное регулирование температуры благодаря токовому выходу (4-20 мА) и линейному выходу (циклическое и фазовое управление).**



✳️ Необходимые функции можно выбрать в настройках.

● Стандартный режим управления

Режим регулирования нагрузки, также как в случае релейного выхода (ВКЛ.: уровень вых. сигнала 100%, ВЫКЛ.: уровень вых. сигнала 0%).

● Режим циклического управления

Улучшена защита от помех при подаче сигналов включения и выключения (модель с переключением при пересечении нуля).

Режим регулирования нагрузки с помощью повторяющихся с определенной частотой вых. сигналов ВКЛ./ВЫКЛ.

● Режим фазового управления

Режим регулирования нагрузки методом изменения фазы в половине периода синусоиды.

Доступно управление по последовательному интерфейсу.

В этом режиме требуется использовать ТТР случайного переключения.

※ В случае выбора фазового или циклического режимов управления нагрузкой и температурный контроллер необходимо подключить к одному источнику питания.

※ При выборе режимов ПИД-регулирования и фазового [PНЯ5] и циклического [PНЯ5] управления запрещено задавать значение цикла управления [t]

Гарантийные обязательства:

Гарантийный срок - 12 месяцев с даты отгрузки.

М.П.

Паспорт на каждые 10 единиц товара в транспортной таре - 1 шт.

Дата отгрузки:

Серийный(-е) номер(а):

« ____ » _____ 20 ____ г.
