

# Autonics

## ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ TC4 серия

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Благодарим за выбор продукции Autonics. **Перед началом эксплуатации устройств ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности.**

#### Указания по технике безопасности

- Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации данного устройства неукоснительно выполняйте указания по технике безопасности.
- Указания по технике безопасности делятся на следующие категории.
  - Предупреждение:** Несоблюдение данных указаний может привести к несчастному случаю, в том числе со смертельным исходом.
  - Осторожно:** Несоблюдение данных указаний может привести к несчастному случаю или повреждению изделия.
- Знаки, используемые на изделии и в руководстве пользователя, и их значение. Знак «осторожно» указывает на особые обстоятельства, при которых может возникнуть опасность.

#### Внимание

- При использовании данного устройства в составе механизмов, при эксплуатации которых существует опасность возникновения несчастных случаев или значительного повреждения оборудования, следует использовать отказоустойчивые устройства защиты. К такому оборудованию, кроме прочего, относятся системы управления автоматических электростанций, медицинское оборудование, морские суда, наземные транспортные средства (в том числе железнодорожный транспорт), воздушные суда, аппараты для сжигания, оборудование систем обеспечения безопасности, устройства для предотвращения преступлений/катастроф и т. д. Невыполнение данного указания может привести к травмам, пожару или экономическим потерям.
- Для использования установите панель устройства. Несоблюдение данного указания может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Перед подключением электрических цепи, ремонтом или проверкой устройство следует отключить от электрической сети. Несоблюдение данного указания может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Подключение устройства следует выполнять согласно схеме подключения. Ошибочное подключение может привести к возгоранию.
- Запрещается разбирать или модифицировать устройство. Несоблюдение данного указания может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

#### Осторожно

- Для подключения цепей питания и релейных выходов следует использовать провод сечением 20AWG (0,50 мм<sup>2</sup>) или более. Момент затяжки блока выводов составляет от 0,74 Нм до 0,90 Нм. Для подключения кабеля связи к входу датчика, не используя специального кабеля, следует брать провод сечением 28 - 16 AWG. Момент затяжки блока выводов составляет от 0,74 Нм до 0,90 Нм. Несоблюдение этого условия может привести к пожару или отказу устройства в результате нарушения электрического контакта.
- Во время эксплуатации следует соблюдать номинальные параметры, указанные в техническом паспорте изделия. В противном случае существует опасность возгорания или повреждения оборудования.
- Для очистки устройства следует использовать сухую ветошь; запрещается использовать воду или органические растворители. Несоблюдение данного указания может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Запрещается использовать устройство в средах, содержащих воспламеняемые, взрывоопасные или коррозионно-активные газы, соли, а также во влажных средах и в местах с прямым воздействием солнечного излучения, тепла, вибрации и ударных нагрузок. В противном случае существует опасность возгорания или взрыва.
- Не допускайте попадания пыли, проволоки и металлической стружки внутрь устройства. В противном случае существует опасность возгорания или повреждения оборудования.

#### Информация для оформления заказа

T	C	S	-1	4	R
Управляющий выход					
N	Индикация - без выхода управления				
R	Выход реле + выход устройства SSR <sup>*)</sup>				
Электропитание					
2	24В перем. тока 50/60 Гц, 24-48В пост.тока				
4	100-240В перем. тока 50/60 Гц				
Доп. выход					
N	Нет индикатора				
1	Выход аварийной сигнализации 1				
2	Вых. сигнализации 1 + вых. сигнализации 2 <sup>*)</sup>				
Размер					
S	DIN 48x48 мм (Ш x В) (клемменный блок)				
SP	DIN Ш48 x В48 мм(11-контактный штекер) <sup>*)</sup>				
Y	DIN Ш72 x В36 мм				
M	DIN Ш72 x В72 мм				
H	DIN Ш48 x В96 мм				
W	DIN Ш96 x В48 мм				
L	DIN Ш96 x В96 мм				
Разрядность					
4	9999 (4 разряда)				
Способ настройки					
C	Настройка с помощью сенсорного переключателя				
T	Температурный контроллер				

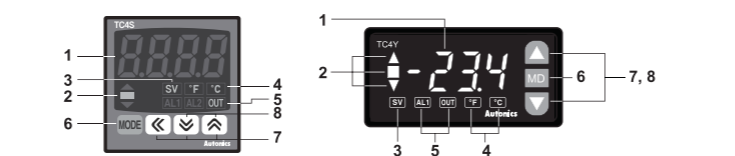
\*) Для моделей с напряжением питания переменного тока доступно исполнение с выходным драйвером ТТР (стандартный (ключевой) режим управления (вкл/выкл), циклический режим, фазовый режим управления) (по выбору).  
 \*) Недоступно для моделей TC4SP, TC4Y.  
 \*) Размеры для модели TC4SP (PG-11, PS-11(N)) продаются отдельно.  
 \*) Указанные выше технические характеристики могут изменяться, а отдельные модели могут сниматься с производства без предварительного уведомления.  
 \*) Неукоснительно соблюдайте требования, изложенные в инструкции по эксплуатации и в других технических документах (каталог, домашняя страница).

#### Технические характеристики

Серии	TC4S серия	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4W	TC4H	TC4L
Электропитание	Перем. ток 100-240В пер. ток — 50/60 Гц	24В перем. тока 50/60 Гц, 24-48В пост.тока					
Допустимый диапазон напряжения	90-110% номинального напряжения						
Потребление электроэнергии	Питание перем. тока Макс. 5 ВА (100-240 В~, 50/60 Гц) Питание перем./пост. тока Макс. 5 ВА (24 В~, 50/60 Гц), макс. 3 Вт (24-48 В~)						
Способ отображения	7 сегментный индикатор (красный); другой дисплей (зеленый, желтый, красный, светодиодный индикатор)						
Размер символа (ШxВ)	7,0x15,0мм	7,4x15,0мм	19,5x20,0мм	19,5x20,0мм	7,0x14,6мм	11,0x22,0мм	
Вход, тип	Терморезистор RTD TC	Терморезистор RTD K (CA), J (IC), L (IC), L (GOST) <sup>*)</sup>					
Дисплей точность <sup>*)</sup>	При комнатной температуре (230С ±50С); (PV ±0,5% или ±10С; выбирается наибольшее значение) ±1 разряд *) За пределами диапазона комнатной температуры: (PV ±0,5% или ±20С; выбирается наибольшее значение) ±1 разряд *) Для TC4SP ±1°С согласно стандарту погрешности.						
Управляющий/выход	Реле 250В пер.тока - 3А1а ТТР 12В пост.тока ± 2В 20мА Макс.						
Выход аварийной сигнализации	AL1, AL2 реле: 250 В перем. тока 1А, 1а (в моделях XTC4SP, TC4Y предусмотрен только выход AL1)						
Способ управления	Ключевой (вкл/выкл), П, ПИ, ПИД, ПИД						
Гистерезис	От 1 до 100°С/°F от 0,1 до 50°С/°F, варьируется						
Диапазон пропорционального коэффициента (П)	от 0,1 до 999,9°С/°F						
Время интегрирования (I)	От 0 до 9999 с						
Время дифференцирования (D)	От 0 до 9999 с						
Период управления (T)	От 0,5 до 120,0 с						
Ручной сброс	от 0,0 до 100,0%						
Период выборки	100 мс						
Диалектрическая прочность	Питание перем. тока 2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между входными клеммами и клеммами цепи питания) Питание перем./пост. тока: 2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между входными клеммами и клеммами цепи питания)						
Вибростойкость	Амплитуда 0,75 мм при частоте от 5 до 55 Гц для каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов						
Срок службы ресурс	Механический ресурс Выход: Мин. 5,000,000 операций, AL1/2: Не менее 5 000 000 операций Электрический ресурс Выход: Минимум 200 000 операций (250 В~, 3 А - резистивная нагрузка) AL1/2: Не менее 300 000 операций (250 В~, 1А - резистивная нагрузка)						
Сопроотивляемость	Не менее 100 МОм (при 500 В пост. тока по мегаомметру)						
Помехоустойчивость	Кривая помехи "молнии" генерируется симулятором помехи (ширина импульса 1 мкс) ±2 кВ, фаза R и фаза S						
Срок хранения данных в памяти	Прибл. 10 лет (при использовании энергонезависимой памяти на основе полупроводниковых элементов)						
Окружающая среда	Темп. окр. среды от -10 до 50°С, при хранении: от -20 до 60°С; Отн. влажность от 35 до 85%; при хранении: от 35 до 85%						
Тип изоляции	Двойная изоляция или усиленная изоляция (символ:  Диалектрическая прочность между измерительным входом и силовой частью: питание переменного тока - 2 кВ, питание пост/перем. тока - 1 кВ)						
Сертификация	CE,						
Масса <sup>*)</sup>	Прибл. 141 г (прибл. 94 г)	Прибл. 123 г (прибл. 76 г)	Прибл. 174 г (прибл. 85 г)	Прибл. 204 г (прибл. 133 г)	Прибл. 194 г (прибл. 122 г)	Прибл. 194 г (прибл. 122 г)	Прибл. 254 г (прибл. 155 г)

- \*) Поддержку контроллером датчика ТКХ L(GOST) уточняйте при заказе.
- \*) Термопара типа L, термосопротивление Cu50 Ом
  - \*) При комнатной температуре (23°С ±5°С): (PV ±0,5% или ±20С; выбирается наибольшее значение) ±1 разряд
  - \*) За пределами диапазона комнатной температуры: (PV ±0,5% или ±3°С; выбирается большее значение) ±1 ед. мл. разряда
- \*) Для моделей серии TC4SP добавляется ±1°С.
- \*) Масса указана с учетом упаковки. В скобках указана масса устройства без упаковки. Условия окружающей среды указываются для условий без замерзания или конденсации.

#### Описание устройства

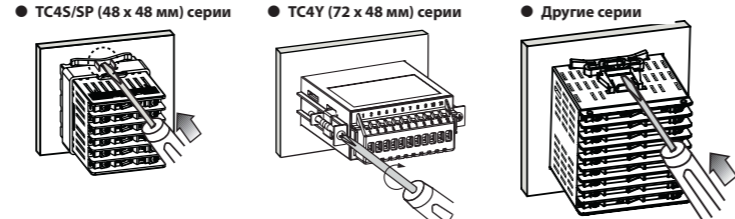


- Здесь отображено текущее значение температуры (PV)**
  - Режим "РАБОТА": Здесь отображено текущее значение температуры (PV)
  - Режимы установки параметра: Отображение значений параметра или параметров настройки
- Индикатор отклонения, Индикатор автоматической настройки**
  - С помощью светодиодных индикаторов отображаются отклонения фактической температуры (PV) в зависимости от установленного значения (SV)
- Индикатор отклонения (▲, ■, ▼) мигают раз в 1 с при выполнении автонастройки.**
- Индикатор отклонения температуры (°C/°F)** отображает текущие единицы измерения температуры
- Индикатор выхода управления/аварийной сигнализации**
  - ВыХОД: горит, если включен главный выход управления
  - В режимах циклического (CYCLE) или фазового (PHASE) управления выходом ТТР индикатор включится при отклонении от измеряемого значения MV на 3,0%, (кроме моделей постоянного тока)
  - AL1/AL2: Индикаторы AL1 (вых. сигнализации 1) и AL2 (вых. сигнализации 2); горит, если выходы сигнализации 1 и 2 включены
- MODE клавиша**
  - Служит для входа в режим настройки параметров, переключения в рабочий режим (RUN), изменения параметров и сохранения установок.
- Чувствительности** в режиме изменения установок служат для выбора числа и изменения числового значения
- Функциональная клавиша**
  - Нажать клавиши и удерживать 3 секунды чтобы задействовать функцию РАБОТА/ОСТАНОВ, отменяя выход сигнализации, автонастройки, установленную во внутренних параметрах [P1 - P1].
  - Нажать клавиши одновременно режиме настройки установки для переключения цифр.

#### Входной датчик температуры и диапазон сигнала [ n - t ]

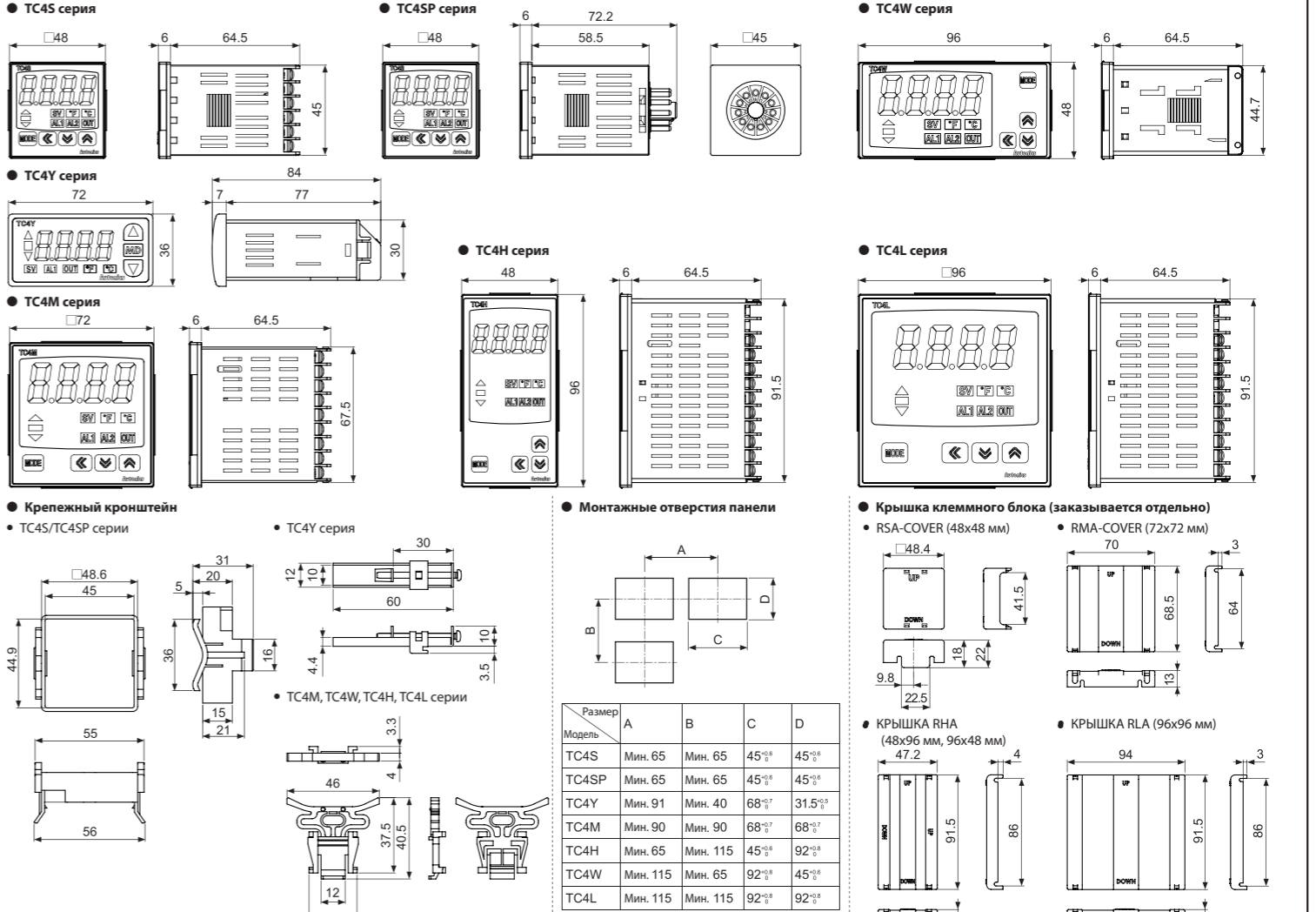
Входной датчик	Отображение	Диапазон температур (°C)	Диапазон температур (°F)	
Термопара	K (CA) J (IC) L (IC) L (GOST)	Е C R J I C L I C L _ r	от -50 до 1200 от -30 до 500 от -40 до 800 от -40 до 800	от -58 до 2192 от -22 до 932 от -40 до 1472 от -40 до 1472
Терморезистор RTD	DP1100Ω Cu50Ω	d P t H C U S H C U S L	от -100 до 400 от -100,0 до 400,0 от -50 до 200 от -50,0 до 200,0	от -148 до 752 от -148,0 до 752,0 от -58 до 392 от -58,0 до 392,0

#### Способ монтажа



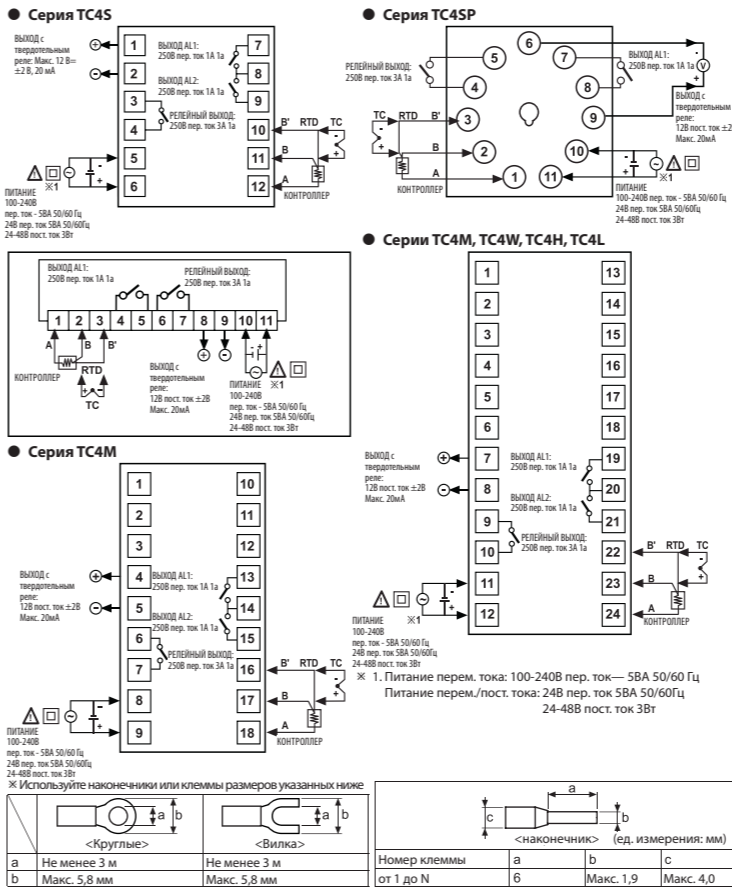
\*) Установить изделие в панель и закрепить монтажное крепление отверткой, как показано на рисунке (в случае TC4Y затяните болты крепления)

#### Размеры



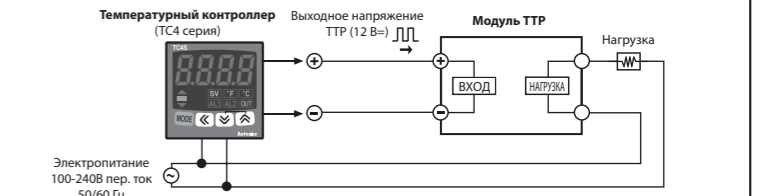
#### Схемы подключения

\*) Контроллеры серии TC4 оснащены выходом управления, релейным выходом и выходом на основе твердотельного реле. Контроллеры с питанием перем./пост. тока не оснащены функцией управления на основе твердотельного реле (SSRP)



#### Функция выбора выхода ТТР (функция ТТРФУ) [5 r n]

- Доступны следующие стандартные режимы функции выхода ТТР: ключевой режим (вкл/выкл), циклический режим, фазовый режим с использованием стандартного выходного драйвера ТТР. Функция обеспечивает высокую точность и экономичность управления температурой посредством применения линейного выхода (циклическое и фазовое управление).
- Выберите один из стандартных вариантов управления ВКЛ/ВЫКЛ: [5 n d], циклическое управление [C C L], фазовое управление [P H S] [5 r n] группе параметров 2. Циклический режим управления реализуется посредством ТТР с привязкой включения к точке пересечения нуля или ТТР с произвольным режимом включения. Фазовое управление реализуется посредством ТТР с произвольным режимом включения.



- \*) Независимо от выбора функции управления (фазовое или циклическое управление), для питания нагрузки и температурного контроллера следует использовать один источник питания.
- \*) В случае выбора циклического [C C L] или фазового [P H S] режимов ПИД-регулятора, нельзя устанавливать циклическое управление [5 n].
- \*) Для модели с питанием от перем./пост. тока (TC4□□2R), этот параметр [5 r n] не отображается. Он доступен только при стандартном управлении или ТТР.

