

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители-регуляторы температуры серий TC4, TCN4

#### Назначение средства измерений

Измерители-регуляторы температуры серий TC4, TCN4 (далее – приборы) предназначены для измерений, контроля и регулирования температуры при использовании в качестве первичных преобразователей термопреобразователей сопротивления или термоэлектрических преобразователей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении и аналого-цифровом преобразовании входных сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления (ТС) или термоэлектрических преобразователей (ТП), с последующим отображением результатов измерений в температурном эквиваленте на встроенном жидкокристаллическом дисплее. Модификации приборов TC4 X-XXR и TCN4 X-XXR-X осуществляют управление релейными выходами и внешними электрическими цепями в системе автоматического контроля и сигнализации в зависимости от установленных пороговых значений.

Приборы серий TC4, TCN4 конструктивно выполнены в пластмассовом корпусе с прямоугольными гранями со встроенным дисплеем, клавишами управления, а также расположенном внутри корпуса блоком электроники с клеммами для подключения одного ТС (по 2-х или 3-х проводной схеме соединения внутренних проводов с ЧЭ) или ТП, напряжения питания, выходами сигнализации и регулирования.

Серии приборов различаются по своим метрологическим и техническим характеристиками, а также по конструктивному исполнению. Серии TC4, TCN4 имеют модификации, которые различаются наличием и типом управляющего выхода, типом источника питания, наличием и количеством выходов сигнализации, а также типоразмером.

Пломбирование приборов не предусмотрено.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунках 1-2.

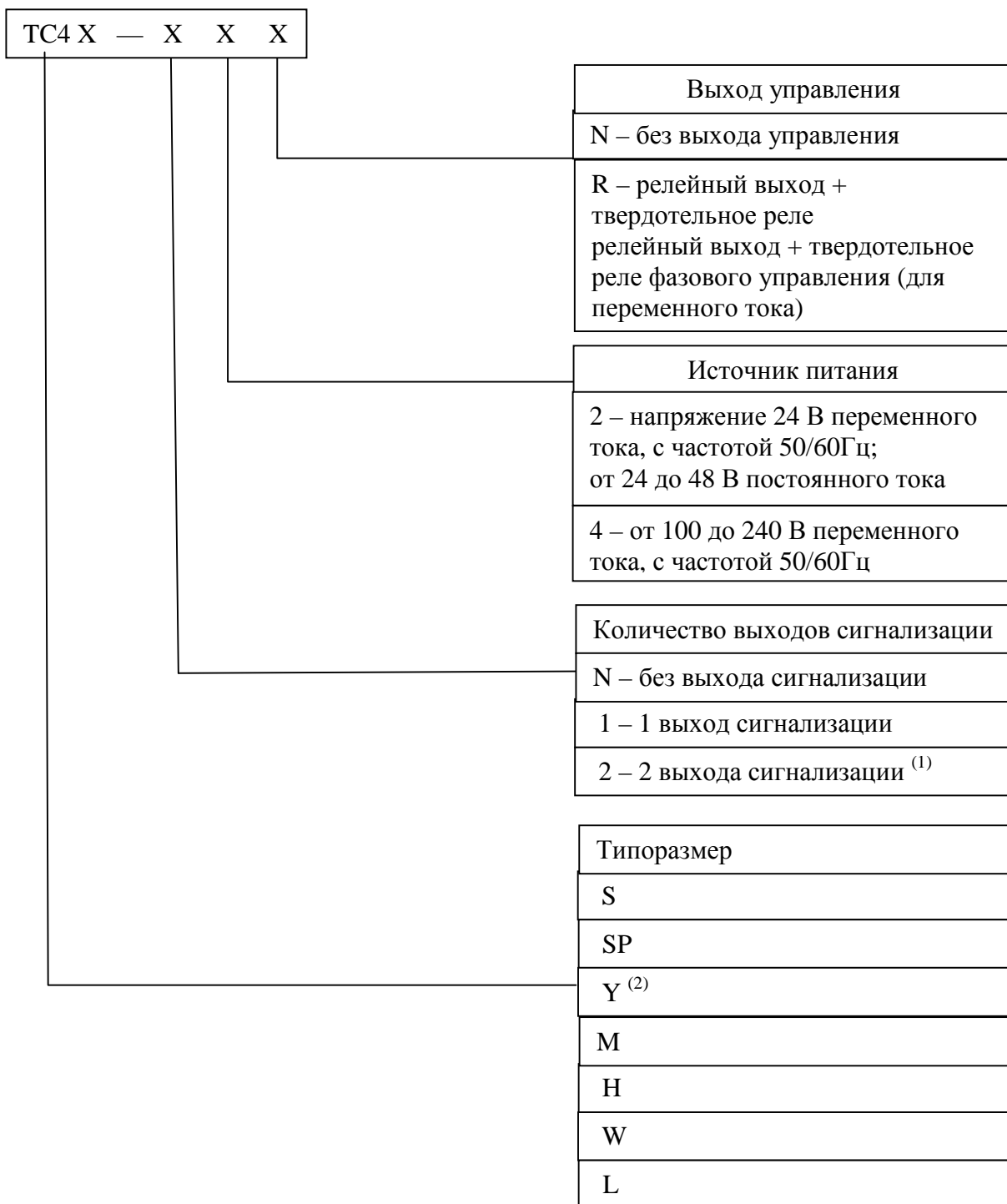


Рисунок 1 – Общий вид приборов серии TC4



Рисунок 2 – Общий вид приборов серии TCN4

Обозначения модификаций приборов в зависимости от серии приведены на схемах ниже:



Примечания:

<sup>1)</sup> Кроме модификаций ТС4SP, ТС4Y.

<sup>2)</sup> Кроме модификаций с источником питания постоянного тока

TCN4 X — X X X - X	Способ подключения проводов
	_ - Винтовое подключение
	P – соединение с помощью съемного клеммника
	Выход управления
	R – релейный выход + твердотельное реле
	Источник питания
	2 – напряжение 24 В переменного тока, с частотой 50/60Гц; от 24 до 48 В постоянного тока
	4 – от 100 до 240 В переменного тока, с частотой 50/60Гц
	Количество выходов сигнализации
	2 – 2 выхода сигнализации
	Типоразмер
	S
	M
H	
L	

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного метрологически значимого ПО. Данное ПО устанавливается в энергонезависимое запоминающее устройство контроллера на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии ПО, не ниже	C4V504
Цифровой идентификатор ПО	не доступен

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики измерителей-регуляторов серии ТС4

Диапазон измерений температуры, °С	Разрешающая способность, °С	Условное обозначение НСХ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при температуре окружающей среды от +18 до +28 °С включ., (где t – значение измеряемой температуры), °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при температуре окружающей среды от -10 до +18 °С не включ. и св. +28 до +50 °С, (где t – значение измеряемой температуры), °С
от -100 до +400	1,0	Pt100	$\pm(0,005 \cdot  t  + (^*))$ или $\pm(1 + (^*))$ принимают большее значение <sup>(1)</sup>	$\pm(0,005 \cdot t + (^*))$ или $\pm(2 + (^*))$ принимают большее значение <sup>(2)</sup>
	0,1			
от -50 до +200	1,0	Cu50	$\pm(2 + (^*))$ <sup>(4)</sup>	$\pm(3 + (^*))$ <sup>(5)</sup>
	0,1			
от -50 до +1200	1,0	К	$\pm(0,005 \cdot  t  + 1 (^*))$ или $\pm(1 + (^*))$ принимают большее значение <sup>(1)</sup>	$\pm(0,005 \cdot  t  + (^*))$ или $\pm(2 + (^*))$ принимают большее значение <sup>(2)</sup>
от -30 до +500	1,0	J		
от -40 до +800	1,0	L	$\pm(0,005 \cdot  t  + (^*))$ или $\pm(2 + (^*))$ принимают большее значение <sup>(2)</sup>	$\pm(0,005 \cdot  t  + (^*))$ или $\pm(3 + (^*))$ принимают большее значение <sup>(3)</sup>

(\*) – одна единица наименьшего разряда.

Примечания:

- 1) Для модификации ТС4SP  $\pm(0,005 \cdot |t| + (^*))$  или  $\pm(2 + (^*))$  принимают большее значение.
- 2) Для модификации ТС4SP  $\pm(0,005 \cdot |t| + (^*))$  или  $\pm(3 + (^*))$  принимают большее значение.
- 3) Для модификации ТС4SP  $\pm(0,005 \cdot |t| + (^*))$  или  $\pm(4 + (^*))$  принимают большее значение.
- 4) Для модификации ТС4SP  $\pm(3 + (^*))$
- 5) Для модификации ТС4SP  $\pm(4 + (^*))$

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики измерителей-регуляторов серии ТСN4

Диапазон измерений температуры, °С	Разрешающая способность, °С	Условное обозначение НСХ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при температуре окружающей среды от +18 до +28 °С включ., (где t – значение измеряемой температуры), °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при температуре окружающей среды от -10 до +18 °С не включ. и св. +28 до +50 °С, (где t – значение измеряемой температуры), °С
от -100 до +400	1,0; 0,1	Pt100	$\pm(0,005 \cdot  t  + (^*))$ или $\pm(1 + (^*))$ принимают большее значение <sup>(1)</sup>	$\pm(0,005 \cdot  t  + (^*))$ или $\pm(2 + (^*))$ принимают большее значение <sup>(2)</sup>

Диапазон измерений температуры, °С	Разрешающая способность, °С	Условное обозначение НСХ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при температуре окружающей среды от +18 до +28 °С включ., (где t – значение измеряемой температуры), °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при температуре окружающей среды от -10 до +18 °С не включ. и св. +28 до +50 °С, (где t – значение измеряемой температуры), °С
от -50 до +200	1,0; 0,1	Cu50	$\pm(2 + ^{(*)})$ <sup>(6)</sup>	$\pm(3 + ^{(*)})$ <sup>(7)</sup>
от -50 до +1200	1,0	К	$\pm(0,005 \cdot  t  + ^{(*)})$ или $\pm(1 + ^{(*)})$ принимают большее значение <sup>(1)</sup>	$\pm(0,005 \cdot  t  + ^{(*)})$ или $\pm(2 + ^{(*)})$ принимают большее значение <sup>(2)</sup>
от -50 до +999	0,1			
от -30 до +800	1,0; 0,1	J		
от -40 до +800	1,0; 0,1	L	$\pm(0,005 \cdot  t  + ^{(*)})$ или $\pm(2 + ^{(*)})$ принимают большее значение <sup>(2)</sup>	$\pm(0,005 \cdot  t  + ^{(*)})$ или $\pm(3 + ^{(*)})$ принимают большее значение <sup>(3)</sup>
от -50 до +400	1,0; 0,1	T	$\pm(0,005 \cdot  t  + ^{(*)})$ или $\pm(1 + ^{(*)})$ принимают большее значение <sup>(1)</sup>	$\pm(0,005 \cdot  t  + ^{(*)})$ или $\pm(2 + ^{(*)})$ принимают большее значение <sup>(2)</sup>
от 0 до +1700	1,0	R	$\pm(0,005 \cdot  t  + ^{(*)})$ или $\pm(3 + ^{(*)})$ принимают большее значение (в диапазоне от 0 до +200 °С)	$\pm(0,01 \cdot  t  + ^{(*)})$ или $\pm(6 + ^{(*)})$ принимают большее значение (в диапазоне от 0 до +200 °С)
от 0 до +1700		S	$\pm(0,005 \cdot  t  + ^{(*)})$ или $\pm(2 + ^{(*)})$ принимают большее значение (в диапазоне св. +200 °С) <sup>(4)</sup>	$\pm(0,005 \cdot  t  + ^{(*)})$ или $\pm(5 + ^{(*)})$ принимают большее значение (в диапазоне св. +200 °С) <sup>(5)</sup>

<sup>(\*)</sup> – одна единица наименьшего разряда.

Примечания:

- 1) Для модификации TCN4S-XXX-P  $\pm(0,005 \cdot |t| + ^{(*)})$  или  $\pm(2 + ^{(*)})$  принимают большее значение;
- 2) Для модификации TCN4S-XXX-P  $\pm(0,005 \cdot |t| + ^{(*)})$  или  $\pm(3 + ^{(*)})$  принимают большее значение;
- 3) Для модификации TCN4S-XXX-P  $\pm(0,005 \cdot |t| + ^{(*)})$  или  $\pm(4 + ^{(*)})$  принимают большее значение;
- 4) Для модификации TCN4S-XXX-P  $\pm(0,005 \cdot |t| + ^{(*)})$  или  $\pm(4 + ^{(*)})$  принимают большее значение (в диапазоне от 0 до +200 °С);  $\pm(0,005 \cdot |t| + ^{(*)})$  или  $\pm(3 + ^{(*)})$  принимают большее значение (в диапазоне св. +200 °С);
- 5) Для модификации TCN4S-XXX-P  $\pm(0,01 \cdot |t| + ^{(*)})$  или  $\pm(7 + ^{(*)})$  принимают большее значение (в диапазоне от 0 до +200 °С);  $\pm(0,005 \cdot |t| + ^{(*)})$  или  $\pm(6 + ^{(*)})$  принимают большее значение (в диапазоне св. +200 °С).
- 6) Для модификации TCN4S-XXX-P  $\pm(3 + ^{(*)})$ ;
- 7) Для модификации TCN4S-XXX-P  $\pm(4 + ^{(*)})$ .

Таблица 4 – Технические характеристики измерителей-регуляторов серии ТС4

Наименование характеристики	Значение						
	ТС4S	ТС4SP	ТС4У	ТС4М	ТС4W	ТС4Н	ТС4L
Габаритные размеры, мм, не более	48×48×71	48×48×78	72×36×84	72×72×71	96×48×71	48×96×71	96×96×71
Масса, кг, не более	0,120		0,150				0,200

Таблица 5 – Технические характеристики измерителей-регуляторов серии ТСN4

Наименование характеристики	Значение			
	ТСN4S	ТСN4М	ТСN4Н	ТСN4L
Габаритные размеры, мм, не более	48×48×71	72×72×71	48×96×71	96×96×71
Масса, кг, не более	0,100	0,150	0,140	0,190

Таблица 6 – Технические характеристики измерителей-регуляторов температуры серий ТС4, ТСN4

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	1
Средний срок службы, лет, не менее	3
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	30000
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -10 до +50 85

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование и обозначение	Количество	Примечание
Измерители-регуляторы температуры	1 шт.	Серия и модификация в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 экз.	-
Методика поверки МП 207-036-2018	1 экз.	На партию (при поставке в один адрес)

### Поверка

осуществляется по документу МП 207-036-2018 «Измерители-регуляторы температуры серий ТС4, ТСN4. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 14.09.2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (регистрационный № 52489-13);

- термометр лабораторный электронный ЛТ-300 (регистрационный № 61806-15).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям-регуляторам температуры серий ТС4, ТСN4**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.  
Общие технические условия

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Техническая документация фирмы-изготовителя

**Изготовитель**

Фирма «Autonics Corporation Co, Ltd.», Республика Корея

Адрес: 18, Bansong-ro 513 beon-gil, Haebundae-gu, Busan, Republic of Korea 48002

Телефон: +82-32-610-2730

Web-сайт: [www.autonics.com](http://www.autonics.com)

E-mail: [master@autonics.com](mailto:master@autonics.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Автоникс РУС»  
(ООО «Автоникс РУС»)

ИНН 7731369565

Адрес: 121351, г. Москва, ул. Коцюбинского, д.4, офис 289

Телефон: +7 (495) 660-10-88

Web-сайт: [www.autonics.ru](http://www.autonics.ru)

E-mail: [russia@autonics.com](mailto:russia@autonics.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.