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:

TC4 X — X X X

Выход управления
N – без выхода управления
R – релейный выход + твердотельное реле релейный выход + твердотельное реле фазового управления (для переменного тока)

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
N – без выхода сигнализации
1 – 1 выход сигнализации
2 – 2 выхода сигнализации (1)

Типоразмер
S
SP
Y (2)
M
H
W
L

Примечания:
1) Кроме модификаций TC4SP, TC4Y.
2) 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

Диапазон измерений температуры, °C	Разрешающая способность, °C	Условное обозначение НСХ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при температуре окружающей среды от +18 до +28 °C включ., (где t – значение измеряемой температуры), °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при температуре окружающей среды от -10 до +18 °C не включ. и св. +28 до +50 °C, (где t – значение измеряемой температуры), °C
от -50 до +200	1,0; 0,1	Cu50	±(2 + (*)) (6)	±(3 + (*)) (7)
от -50 до +1200	1,0	K	±(0,005·|t| + (*)) или ±(1 + (*)) принимают большее значение (1)	±(0,005·|t| + (*)) или ±(2 + (*)) принимают большее значение (2)
от -50 до +999	0,1			
от -30 до +800	1,0; 0,1	J		
от -40 до +800	1,0; 0,1	L	±(0,005·|t| + (*)) или ±(2 + (*)) принимают большее значение (2)	±(0,005·|t| + (*)) или ±(3 + (*)) принимают большее значение (3)
от -50 до +400	1,0; 0,1	T	±(0,005·|t| + (*)) или ±(1 + (*)) принимают большее значение (1)	±(0,005·|t| + (*)) или ±(2 + (*)) принимают большее значение (2)
от 0 до +1700	1,0	R	±(0,005·|t| + (*)) или ±(3 + (*)) принимают большее значение (в диапазоне от 0 до +200 °C) ±(0,005·|t| + (*)) или ±(2 + (*)) принимают большее значение (в диапазоне св. +200 °C) (4)	±(0,01·|t| + (*)) или ±(6 + (*)) принимают большее значение (в диапазоне от 0 до +200 °C) ±(0,005·|t| + (*)) или ±(5 + (*)) принимают большее значение (в диапазоне св. +200 °C) (5)
от 0 до +1700		S		

(*) – одна единица наименьшего разряда.

Примечания:

1) Для модификации TCN4S-XXX-P ±(0,005·|t| + (*)) или ±(2 + (*)) принимают большее значение;
2) Для модификации TCN4S-XXX-P ±(0,005·|t| + (*)) или ±(3 + (*)) принимают большее значение;
3) Для модификации TCN4S-XXX-P ±(0,005·|t| + (*)) или ±(4 + (*)) принимают большее значение;
4) Для модификации TCN4S-XXX-P ±(0,005·|t| + (*)) или ±(4 + (*)) принимают большее значение (в диапазоне от 0 до +200 °C);
±(0,005·|t| + (*)) или ±(3 + (*)) принимают большее значение (в диапазоне св. +200 °C);
5) Для модификации TCN4S-XXX-P ±(0,01·|t| + (*)) или ±(7 + (*)) принимают большее значение (в диапазоне от 0 до +200 °C);
±(0,005·|t| + (*)) или ±(6 + (*)) принимают большее значение (в диапазоне св. +200 °C).
6) Для модификации TCN4S-XXX-P ±(3 + (*));
7) Для модификации TCN4S-XXX-P ±(4 + (*)).

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики измерителей-регуляторов серии TC4

Диапазон измерений температуры, °C	Разрешающая способность, °C	Условное обозначение НСХ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при температуре окружающей среды от +18 до +28 °C включ., (где t – значение измеряемой температуры), °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при температуре окружающей среды от -10 до +18 °C не включ. и св. +28 до +50 °C, (где t – значение измеряемой температуры), °C
от -100 до +400	1,0	Pt100	±(0,005·|t| + (*)) или ±(1 + (*)) принимают большее значение (1)	±(0,005·t + (*)) или ±(2 + (*)) принимают большее значение (2)
	0,1			
от -50 до +200	1,0	Cu50	±(2 + (*)) (4)	±(3 + (*)) (5)
	0,1			
от -50 до +1200	1,0	K	±(0,005·|t| + 1 (*)) или ±(1 + (*)) принимают большее значение (1)	±(0,005·|t| + (*)) или ±(2 + (*)) принимают большее значение (2)
от -30 до +500	1,0	J		
от -40 до +800	1,0	L	±(0,005·|t| + (*)) или ±(2 + (*)) принимают большее значение (2)	±(0,005·|t| + (*)) или ±(3 + (*)) принимают большее значение (3)

(*) – одна единица наименьшего разряда.

Примечания:
1) Для модификации TC4SP ±(0,005·|t| + (*)) или ±(2 + (*)) принимают большее значение.
2) Для модификации TC4SP ±(0,005·|t| + (*)) или ±(3 + (*)) принимают большее значение.
3) Для модификации TC4SP ±(0,005·|t| + (*)) или ±(4 + (*)) принимают большее значение.
4) Для модификации TC4SP ±(3 + (*))
5) Для модификации TC4SP ±(4 + (*))

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики измерителей-регуляторов серии TCN4

Диапазон измерений температуры, °C	Разрешающая способность, °C	Условное обозначение НСХ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при температуре окружающей среды от +18 до +28 °C включ., (где t – значение измеряемой температуры), °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при температуре окружающей среды от -10 до +18 °C не включ. и св. +28 до +50 °C, (где t – значение измеряемой температуры), °C
от -100 до +400	1,0; 0,1	Pt100	±(0,005·|t| + (*)) или ±(1 + (*)) принимают большее значение (1)	±(0,005·|t| + (*)) или ±(2 + (*)) принимают большее значение (2)

Таблица 4 – Технические характеристики измерителей-регуляторов серии TC4

Наименование характеристики	Значение						
	TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4W	TC4H	TC4L
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 TCN4

Наименование характеристики	Значение			
	TCN4S	TCN4M	TCN4H	TCN4L
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 TC4, TCN4

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, °C - 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 TC4, TCN4. 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 TC4, TCN4

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 Electronic (Jiaxing) Corporation», Китай
Адрес: No.301 YunHai Road Jiaxing, Zhejiang, China
Телефон: +86-400-826-7709
Web-сайт: www.autonics.com
E-mail: china@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
E-mail: 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
Web-сайт: 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. «04» 03 2019 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

Семь ЛИСТОВ(А)