

ПОДЛЕЖИТ ПУБЛИКАЦИИ
В ОТКРЫТОЙ ПЕЧАТИ

ИИ.О



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора

ВИИМС

Б.П. Горшков

! Термочувствительные эле- ! Внесены в Государственный
! менты медные тонкопле- ! реестр средств измерений,
! ночные ТСМТ, ТСМТК и ! прошедших государственные
! термопреобразователи ! испытания
! сопротивления ТСМТА ! Регистрационный № _____
! ! Взамен № _____

Выпускаются по ТСО.339.002 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термочувствительные элементы медные тонкопленочные ТСМТ, ТСМТК и термопреобразователи сопротивления ТСМТА предназначены для измерения температуры сыпучих, газообразных и жидких неагрессивных сред, а также твердых тел в диапазоне температур от минус 50 до 125⁰С и применяются в составе измерительной аппаратуры.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термочувствительных элементов и термопреобразователей основан на изменении сопротивления чувствительного элемента (медного тонкопленочного резистора) в зависимости от температуры окружающей среды. Термочувствительные элементы и термопреобразователи изготавливаются двух типонаименований - 50 и 100 Ом, термочувствительные элементы - двух типов ТСМТ и ТСМТК, термопреобразователи - типа ТСМТА.

Термочувствительный элемент типа ТСМТ состоит из диэлектрической подложки с терморезистором на основе меди, сформированным методами тонкопленочной технологии, и присоединенных к терморезистору проволочных выводов.

Термочувствительный элемент типа ТСМТК состоит из термочувствительного элемента ТСМТ, помещенного в металлический корпус и защищенного эпоксидным компаундом.

Термопреобразователь сопротивления типа ТСМТА состоит из термочувствительного элемента типа ТСМТ, помещенного в герметичную арматуру, и присоединенного к нему кабеля.

Виды исполнений и соответствующие им габаритные размеры термочувствительных элементов и термопреобразователей представлены в таблице I.

ТАБЛИЦА I

Номинальное сопротивление при 0°C, Ом	Исполнение : тип	Исполнение : обозначение по КД:В	Габаритные размеры, мм		
			Н : макс.	С : макс.	С : мин.
50	: ТСМТ	: КРПГ.433647.003	: 11.4	: 1.65	: 56.0
	:	: КРПГ.433647.004	: 5.2	: 2.35	: 50.0
	: ТСМТК	: КРПГ.433647.001-01	: 17.0	: 5.00	: 57.0
	:	: КРПГ.433647.001-02	: 11.0	: 5.00	: 51.0
	: ТСМТА	: ИПКС.433647.001	: 415.0	: 16.00	: 1915.0
	:	: ИПКС.433647.002	: 220.0	: 14.00	: 1770.0
100	: ТСМТ	: КРПГ.433647.002	: 12.0	: 2.65	: 56.0
	: ТСМТК	: КРПГ.433647.001	: 17.0	: 5.00	: 58.0
	: ТСМТА	: ИПКС.433647.001-01	: 415.0	: 16.00	: 1915.0

ПРИМЕЧАНИЕ. В - длина термочувствительного элемента (термопреобразователя)
 Н - ширина термочувствительного элемента (термопреобразователя)
 С - длина термочувствительного элемента (термопреобразователя) с выводами

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерения температуры от минус 50 до 125°C.
2. Основные технические характеристики (номинальное сопротивление при температуре 0°C (R_0), допустимое отклонение сопротивления (δR_0), допустимое отклонение величины отношения сопротивления при температуре 100°C к сопротивлению при температуре 0°C (W_{100})) представлены в таблице 2.
3. Группы НСХ и соответствующие им значения отношения сопротивления при температуре 100°C к сопротивлению при 0°C (W_{100}) представлены в таблице 3.

ТАБЛИЦА 2

Тип	$R_0, \text{ Ом}$	$\delta R_0, \%$	$W_{100}, \text{ отн. ед.}$	Группа НСХ
ТСМТ	50	± 0.1	± 0.001	01...13
			± 0.0015	14...22
			± 0.002	23...29
ТСМТК	50	± 0.2	± 0.001	01...13
			± 0.0015	14...22
			± 0.002	23...29
ТСМТА	100	± 0.3	± 0.001	01...13
			± 0.0015	14...22
			± 0.002	23...29

ТАБЛИЦА 3

± 0.001		$\Delta W_{100}, \text{ отн. ед.}$		± 0.002	
Группа НСХ	$W_{100}, \text{ отн. ед.}$	Группа НСХ	$W_{100}, \text{ отн. ед.}$	Группа НСХ	$W_{100}, \text{ отн. ед.}$
01	1.3920	14	1.3920	23	1.3920
02	1.3940				
03	1.3960	15	1.3950	24	1.3960
04	1.3980	16	1.3980		
05	1.4000			25	1.4000
06	1.4020	17	1.4010		
07	1.4040	18	1.4040	26	1.4040
08	1.4060				
09	1.4080	19	1.4070	27	1.4080
10	1.4100	20	1.4100		
11	1.4120			28	1.4120
12	1.4140	21	1.4130		
13	1.4160	22	1.4160	29	1.4160

4. Статическая характеристика преобразования (индивидуальная) соответствует уравнению:

$$R_t = R_0 \times (1 + \alpha \times t), \text{ где}$$

R_t - сопротивление при температуре t , Ом;

R_0 - сопротивление при температуре 0°C , Ом;

α - значение температурного коэффициента сопротивления, $1/^\circ\text{C}$,

$\alpha = (R_{100} - R_0) / R_0 \times 100$, где
 R_{100} - сопротивление при температуре 100°C ;

5. Погрешность индивидуальной градуировки термочувствительных элементов и термопреобразователей при доверительной вероятности $P = 0.95$:

при $R_0 = 50 \text{ Ом}$ - не более
при $R_0 = 100 \text{ Ом}$ - не более

6. Показатель тепловой инерции, определяемый при коэффициенте теплопередачи, близком к бесконечности:

для типа ТСМТ - не более 2 с,
для типа ТСМТК - не более 5 с,
для типа ТСМТА - не более 5 с.

7. Масса термочувствительного элемента и термопреобразователя:

типа ТСМТ - не более 0.2 г,
типа ТСМТК - не более 0.8 г,
типа ТСМТА - не более 70.0 г.

8. Средняя наработка до отказа - не менее 60 000 ч.

9. Полный средний срок службы - 8 лет.

10. 95-процентный срок сохраняемости - не менее 10 лет.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на эксплуатационную документацию согласно ГОСТ 8.383. Высота знака не менее 10 мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Термочувствительный элемент или термопреобразователь - 10(20, 50, 100)шт.

2. Паспорт.

3. Техническое описание и инструкция по эксплуатации (при первой поставке)

4. Методика поверки (при первой поставке)

ПОВЕРКА

Поверка проводится согласно методики поверки.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки согласно ГОСТ 8.461-82.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТСО.339.002 ТУ

Термочувствительные элементы медные

ГОСТ Р 50353-92

ГОСТ 8.461-82
(СТ СЭВ 1058-78)

тонкопленочные ТСМТ, ТСМТК и термопре-
образователи сопротивления ТСМТА
Термопреобразователи сопротивления.
Общие технические условия.
Термопреобразователи сопротивления.
Методы и средства поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Термочувствительные элементы медные тонкопленочные и термопреобразователи сопротивления (все типы, указанные в таблице I) соответствуют требованиям ТСО.339.002 ТУ.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Д Э П

ДИРЕКТОР НПП "ИСТОК 7"


А. Д. РОДИОНОВ
(подпись)