



П А С П О Р Т

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Перед эксплуатацией высокотемпературного тензорезистора типа НМТ-450 (в дальнейшем тензорезистор) необходимо ознакомиться с паспортом.

1.2. Паспорт является документом, отражающим технические данные партии тензорезисторов, принцип работы и метод крепления на изделие.

1.3 Тензорезистор предназначен для измерения деформаций в деталях машин при статических и динамических нагрузках при положительных температурах от 25 до 450°C.

1.4. Код ОКП 4273979912.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные параметры и размеры

2.1.1. Габаритные размеры, мм, не более

длина 17

ширина 9

толщина 0,61

2.1.2. База тензорезистора 5 ± 1 мм

2.1.3. Диапазон измеряемых деформаций $\pm 2000 \cdot 10^{-6}$

2.1.4. Рабочая область значений температур от 25 до 450°C

2.1.5 Максимальный рабочий ток питания 30 мА

2.1.6. Тензорезистор должен сохранять параметры в пределах норм, установленных техническими условиями, после воздействия вибрационных

нагрузок в диапазоне частот от 20 до 5000 Гц с ускорением до 10g в трех взаимно-перпендикулярных направлениях.

2.2. Характеристики.

2.2.1. Величины нормируемых параметров характеристик должны соответствовать указанным в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	
	по ТУ	фактическое
Номинальное сопротивление в партии, Ом		100
Предельное относительное отклонение сопротивления в партии от номинального, %		$\leq \pm 5$
Интервал средних значений чувствительности	1,85 ÷ 1,95	
Среднее квадратическое отклонение чувствительности при нормальной температуре		$\leq 0,04$
Среднее значение часовой ползучести при нормальной температуре, %		$\leq 1,0$
Среднее квадратическое отклонение часовой ползучести при нормальной температуре, %		$\leq 0,2$
Среднее значение часовой ползучести при максимальной температуре, %		$\leq 3,0$
Среднее квадратическое отклонение часовой ползучести при максимальной температуре, %		$\leq 1,0$
Интервал средних значений функции влияния температуры на чувствительность при максимальной температуре	0,90—1,0	
Среднее квадратическое отклонение значения функции влияния температуры на чувствительность при максимальной температуре		$\leq 0,05$
Интервал средних значений температурной характеристики при максимальной температуре, $1 \cdot 10^{-6}$	4000—14000	
Среднее квадратическое отклонение значения температурной характеристики, $1 \cdot 10^{-6}$		≤ 600
Воспроизводимость температурной характеристики сопротивления, $1 \cdot 10^{-6}$		≤ 200
Среднее квадратическое отклонение значения воспроизводимости температурной характеристики сопротивления, $1 \cdot 10^{-6}$		≤ 80
Среднее значение часового дрейфа, $1 \cdot 10^{-6}$		≤ 300
Среднее квадратическое отклонение часового дрейфа, $1 \cdot 10^{-6}$		≤ 40
Минимальное значение сопротивления изоляции в рабочей области значений температуры, кроме области значений нормальной температуры, МОм		3,0
Минимальное значение сопротивления изоляции при нормальной температуре и относительной влажности не выше 80%, МОм		5,0

Наименование параметра	Значение параметра	
	По ТУ	фактическое
Отношение разности предельных значений сопротивлений в группе к номинальному сопротивлению, %, в группах:		
А		0,3
Б		0,8
В		1,5
Максимальная разность значений индивидуальных температурных характеристик тензорезисторов, $1 \cdot 10^{-6}$, в группах:		
А		50
Б		100
В		200
Максимальная разность индивидуальных для каждого тензорезистора значений часового дрейфа выходного сигнала при максимальной температуре $1 \cdot 10^{-6}$, в группах:		
А		20
Б		40
В		80

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки тензорезисторов должен соответствовать указанному в табл. 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
4Т2.782.038	Тензорезистор	не менее 5 шт.	Для групп качества Б, В допускается по-ставка по 2 тензорезистора
4Т6.878.001	Пакет	1 шт.	
4Т6.875.006	Футляр	1 шт.	
4Т2.782.038 ПС	Документация Паспорт	1 экз.	

Примечание: При поставке тензорезисторов одной партии в количестве более 10 штук в один адрес разрешается комплектовать их одним экземпляром паспорта.

4. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Высокотемпературные тензорезисторы представляют собой проводочную решетку с параллельным расположением петель, закрепленную термостойким клеем на подложке из стальной ленты марки $12 \times 18 \text{НЮТ-М}$

ГОСТ 4986-79 толщиной 0,15 мм. Выводные проводники выполнены из нихромовой проволоки марки Х20Н80 ГОСТ 8803-77 диаметром 0,14 мм с поверхностью под эмалирование.

4.2. Принцип работы тензорезисторов основан на изменении сопротивления решетки при ее деформации.

5. КРЕПЛЕНИЕ ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ К ПОВЕРХНОСТИ ИЗДЕЛИЯ

5.1. Измерение деформаций тензорезисторами возможно на материалах, позволяющих приваривать тензорезисторы.

5.2. Тензорезисторы привариваются к поверхности изделия с радиусом кривизны не менее 60 мм контактной сваркой согласно схеме.

Последовательность приварки тензорезистора к изделию указана цифрами.

5.3. Перед приваркой тензорезистора на изделие проверьте сопротивление тензорезистора с помощью моста постоянного тока класса не ниже 0,1 и сопротивление изоляции мегомметром типа ВК7-26 или любым другим с напряжением 6 В.

5.4. Перед приваркой тензорезисторов произведите следующие подготовительные работы:

а) очистите изделие в месте приварки от пыли, ржавчины, краски, масла;

б) промойте место приварки толуолом;

в) зачистите место приварки шлифовальной шкуркой П 614А5НМА ГОСТ 6456—75 в продольном и поперечном направлениях;

г) промойте место приварки толуолом.

5.5. Произведите соединение выводов тензорезистора с монтажными проводами сваркой или пайкой.

5.6. При измерении в условиях повышенной влажности и агрессивных средах изолируйте тензорезистор и соединительные линии от окружающей среды.

5.7. Проверьте сопротивление тензорезистора с помощью моста постоянного тока класса не ниже 0,1.

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Тензорезисторы высокотемпературные типа НМТ-450 из партии № _____ в количестве _____ шт. номинальным сопротивлением _____ Ом группы качества _____ соответствуют техническим условиям ТУ 25—06.1402—78 и признаны годными для эксплуатации.

Начальник цеха _____

Начальник ОТК _____

Дата выпуска _____

Штамп ОТК

М. П.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

7.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие тензорезистора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2. Срок гарантии устанавливается 18 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию, но не более $1 \cdot 10^5$ циклов.

7.3. Завод-изготовитель обязуется безвозмездно заменять тензорезисторы, если в течение указанного срока потребителем будут обнаружены отказы в работе или любое другое несоответствие их требованиям технических условий.

7.4. Гарантийный срок хранения 12 месяцев со дня изготовления.

8. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

8.1. Тензорезисторы должны храниться в закрытом помещении с температурой воздуха от плюс 40 до плюс 5°C и относительной влажности до 80% при 20°C.

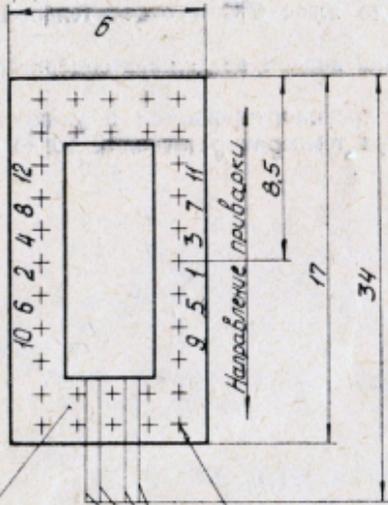
8.2. В помещении для хранения воздух не должен содержать агрессивных паров и газов.

8.3. Тензорезисторы должны транспортироваться в упакованном виде в любом закрытом транспорте при температуре от плюс 50 до минус 50°C.

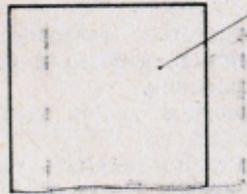
Место марки-
ровки величины
сопротивления

Выходы

Сварка
контактная
φ 0,5 шаг 1,5 мм



Вид сверху



Место маркировки величины
температурной характеристики
стыки сопротивления при 450°C

Схема крепления тензорезистора к поверхности изделия.

