

ГОСТ 30679—99
ГОСТ Р 51233—98

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

**ТЕРМОМЕТРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ
ПЛАТИНОВЫЕ ЭТАЛОННЫЕ
1-го и 2-го РАЗРЯДОВ**

Общие технические требования

Издание официальное

БЗ 3—2001

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом метрологии им. Д.И. Менделеева (ВНИИМ им. Д.И. Менделеева), Всероссийским научно-исследовательским институтом физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ) и Всероссийским научно-исследовательским институтом метрологической службы (ВНИИМС) Госстандарта России с участием группы специалистов отраслей промышленности

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 16 от 8 октября 1999 г.)

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|--------------------------|---|
| Республика Армения | Армгосстандарт |
| Республика Беларусь | Госстандарт Республики Беларусь |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Кыргызская Республика | Кыргызстандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Республика Таджикистан | Таджикстандарт |
| Туркменистан | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| Республика Узбекистан | Узгосстандарт |

3 Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст ГОСТ Р 51233—98 «Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Общие технические требования»

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 7 февраля 2001 г. № 60-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30679—99 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2001 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Поправка к ГОСТ 30679—99 Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Общие технические требования

| В каком месте | Напечатано | Должно быть | | |
|-----------------------------------|------------|-------------|----|------------|
| Предисловие. Таблица согласования | — | Азербайджан | AZ | Азстандарт |

(ИУС № 10 2023 г.)

**ТЕРМОМЕТРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ
ПЛАТИНОВЫЕ ЭТАЛОННЫЕ
1-го и 2-го РАЗРЯДОВ**

Общие технические требования

Standard platinum resistance thermometers of the
first and second grades. General technical requirements

Дата введения 2001—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов для температур от минус 259,35 до плюс 1084, 62 °С (от 13,8 до 1357,77 К) и устанавливает требования к основным параметрам и характеристикам указанных термометров.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.558—93 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 21007—75 Проволока из платины для термопреобразователей сопротивления. Технические условия

3 Определения, обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями, обозначения и сокращения:

ТС: термометр сопротивления платиновый эталонный (образцовый).

относительное сопротивление ТС при температуре t : Отношение сопротивления ТС при температуре t к его сопротивлению в тройной точке воды.

номинальное сопротивление ТС: Сопротивление ТС при температуре 0 °С.

нестабильность ТС, работающего при температурах выше 0 °С: Изменение сопротивления ТС при температуре тройной точки воды после выдержки в течение 5 ч при температуре верхнего предела применения.

нестабильность ТС, работающего при температурах ниже 0 °С: Изменение сопротивления ТС в тройной точке воды и при температуре нижнего предела применения после цикла градуировки во всем диапазоне температур.

измерительный ток: Сила тока, протекающего через чувствительный элемент ТС при измерении температуры.

R_t — сопротивление ТС при температуре t .

R_0 — номинальное сопротивление ТС.

W_t — относительное сопротивление ТС при температуре t .

W_{Ga} — относительное сопротивление ТС при температуре плавления галлия.

W_{Hg} — относительное сопротивление ТС при температуре тройной точки ртути.

W_{100} — относительное сопротивление ТС при температуре 100 °С.

ТСПН — термометр сопротивления платиновый эталонный низкотемпературный.

ПТС — термометр сопротивления платиновый эталонный для области средних температур.

ВТС — термометр сопротивления платиновый эталонный высокотемпературный.

4 Классификация

4.1 В соответствии с ГОСТ 8.558 применяют ТС 1-го и 2-го разрядов.

4.2 В зависимости от диапазона измеряемых температур применяют ТС следующих типов: ТСПН, ПТС, ВТС.

Основные параметры, характеризующие типы применяемых ТС, приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Параметры ТС установленных типов

| Тип ТС | Диапазон температур, °С | Номинальное сопротивление R_0 , Ом, $\pm 2\%$ |
|--------|--|---|
| ТСПН | От $-259,35$ до $+100$ | 25; 50; 100 |
| ПТС | От -196 до 0 От 0 до $660,32$ | 10; 25 10; 25; 50 |
| ВТС | От $419,58$ до $1084,62$ | 0,25; 0,6; 1; 2,5 |

5 Общие технические требования

5.1 Технические характеристики

5.1.1 Значения относительного сопротивления ТС — в соответствии с приведенными в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 — Относительное сопротивление ТС W_t

| Разряд ТС | Диапазон температур | W_{Ga} , не менее | W_{Hg} , не более | W_{100} , не менее |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | Выше 0 °С | 1,11807 | — | 1,3925 |
| 2 | Выше 0 °С | 1,11795 | — | 1,3924 |
| 1 и 2 | Ниже 0 °С | 1,11807 | 0,844235 | 1,3925 |

5.1.2 Значения нестабильности ТС (в температурном эквиваленте) не должны превышать приведенных в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 — Нестабильность ТС

| Тип ТС | Разряд ТС | Нестабильность Δt , °С, не более | |
|--------|-----------|--|---------------|
| | | при 0,01 °С | при 259,35 °С |
| ТСПН | 1 | ± 0,002 | ± 0,003 |
| | 2 | ± 0,004 | ± 0,006 |
| ПТС | 1 | ± 0,001 | — |
| | 2 | ± 0,002 | — |
| ВТС | 1 | ± 0,002 | — |
| | 2 | ± 0,005 | — |

Нестабильность ТС Δt в температурном эквиваленте рассчитывают по формуле

$$\Delta t = \Delta R_t / (dR/dt)_t, \quad (1)$$

где Δt — нестабильность в температурном эквиваленте, °С;

ΔR_t — изменение сопротивления R_t , Ом;

$(dR/dt)_t$ — значение производной функции изменения сопротивления ТС в зависимости от температуры при температуре t , Ом/°С.

5.1.3 Значения доверительной погрешности ТС при доверительной вероятности 0,95 для ТСПН в диапазоне применения, ПТС в диапазоне применения ниже 0 °С, ПТС и ВТС при измерениях в реперных точках должны быть не более приведенных в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 — Доверительная погрешность ТС

| Тип ТС | Температура, °С | Реперная точка | Доверительная погрешность, °С, ТС разрядов | |
|--------|--------------------|------------------------------|--|------|
| | | | 1-го | 2-го |
| ТСПН | От —259,35 до +100 | — | 0,005—0,01 | 0,05 |
| ПТС | От —196 до +0,01 | — | 0,01 | 0,05 |
| | 29,7646 | Точка плавления галлия | 0,002 | 0,01 |
| | 156,5985 | Точка затвердевания индия | 0,005 | 0,02 |
| | 231,928 | Точка затвердевания олова | 0,005 | 0,02 |
| | 419,527 | Точка затвердевания цинка | 0,01 | 0,02 |
| ВТС | 660,323 | Точка затвердевания алюминия | 0,01 | 0,03 |
| | 419,427 | Точка затвердевания цинка | 0,05 | 0,07 |
| | 1084,62 | Точка затвердевания меди | 0,1 | 0,15 |

5.1.4 Значение электрического сопротивления изоляции между выводами и корпусом ПТС и ТСПН при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С и относительной влажности воздуха (60 ± 15) % должно быть не менее $1 \cdot 10^8$ Ом. Значение электрического сопротивления изоляции ВТС при температуре верхнего предела применения должно быть не менее $5 \cdot 10^6$ Ом.

5.1.5 Значения измерительного тока должны соответствовать приведенным в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 — Измерительный ток

| Тип ТС | Диапазон температур, °С | Номинальное сопротивление R_0 , Ом | Измерительный ток, мА |
|--------|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| ТСПН | От –259 до –226 | 25 | 4 |
| | От –259 до –226 | 50; 100 | 2 |
| | От –226 до + 100 | 25; 50; 100 | 1 |
| ПТС | От –196 до +660 | 10; 25; 50 | 1 |
| ВТС | От 419 до 1085 | 0,25; 0,6; 1; 2,5 | 10 |

5.1.6 Чувствительный элемент ТС изготавливают из платиновой проволоки марки Пл0 или Пл1 по ГОСТ 21007.

5.1.7 ТСПН заполняют газообразным гелием, а ПТС и ВТС — воздухом при давлении, значение которого составляет $2 \cdot 10^4$ Па.

5.1.8 Длина погружаемой части ПТС и ВТС — не менее 550 мм, внешний диаметр охранной трубки — не более 7,5 мм. Длина погружаемой части ТСПН — от 30 до 60 мм, а внешний диаметр — не более 6 мм.

5.1.9 Вероятность безотказной работы ТС за 1000 ч или 50 циклов охлаждение — нагрев от максимальной температуры до (20 ± 5) °С при доверительной вероятности $P = 0,8$ — не менее 0,85.

5.1.10 Вид климатического исполнения ТС — УХЛ4 по ГОСТ 15150.

5.1.11 Требования к вибропрочности ТС должны быть установлены в технических документах на ТС конкретного типа.

5.1.12 Требования, относящиеся к сохраняемости, ремонтпригодности, транспортированию и хранению ТС, должны быть установлены в технических документах на ТС конкретных типов.

5.2 Комплектность

В комплект поставки должны входить футляр, техническое описание и паспорт ТС.

5.3 Маркировка

На ТС должны быть нанесены: условное наименование (тип), заводской номер, товарный знак или наименование завода-изготовителя. Указанные обозначения разрешается наносить на футляр малогабаритных ТСПН и вносить их в техническое описание или паспорт.

5.4 Упаковка

ТС должен быть упакован в специальный футляр.

УДК 536.531:669.231:006.354

МКС 17.200.20

T88.2

ОКСТУ 0008

Ключевые слова: температура, термометры сопротивления, относительное сопротивление, реперные точки, средства измерений, нестабильность

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 14.05.2001. Подписано в печать 21.06.2001. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,63.
Тираж экз. С 1295. Зак. 636.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. “Московский печатник”, 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

Поправка к ГОСТ 30679—99 Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Общие технические требования

| В каком месте | Напечатано | Должно быть | | |
|-----------------------------------|------------|-------------|----|------------|
| Предисловие. Таблица согласования | — | Азербайджан | AZ | Азстандарт |

(ИУС № 10 2023 г.)