

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://etalonv.nt-rt.ru/> || [tvn@nt-rt.ru](mailto:tvn@nt-rt.ru)

Термометры сопротивления эталонные ЭТС	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19484-00</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-001-02566450-99

### Назначение и область применения

Термометры сопротивления эталонные ЭТС предназначены для поверки эталонных и рабочих средств измерения температуры, а также для точных измерений температуры в диапазоне от минус 196 до 660,323°C.

### Описание

Принцип действия термометра основан на использовании зависимости электрического сопротивления платиновой проволоки от температуры.

Основной частью термометров является чувствительный элемент, представляющий собой резистор в виде спирали из платиновой проволоки диаметром 0,1 мм. Соединенные последовательно отрезки спирали уложены в скрученные кварцевые трубочки.

К концам платиновой проволоки чувствительного элемента приварены платиновые проволоки, жестко скрепленные с каркасом, к каждой из которых приварено по два вывода из платиновой проволоки диаметром 0,3 мм. Для изоляции выводных проводников применены кварцевые капилляры. Чувствительный элемент с выводами заключен в герметизированную пробирку, изготовленную из кварцевого стекла. Пробирка заполнена чистым сухим воздухом.

Термометры выпускаются в двух модификациях: ЭТС-25 и ЭТС-50, отличающихся значением номинального сопротивления.

Для каждой модификации устанавливается два типа градуировки в зависимости от диапазона применения:

Тип А для диапазона от 0 до 419,527 °С (для ЭТС-50)

для диапазона от 0 до 660,323 °С (для ЭТС-25)

Тип Б для диапазона от минус 196 до 0 °С (для ЭТС-25 и ЭТС-50)

По доверительной погрешности термометры подразделяются на термометры 1 и 2 разряда.

Основные технические характеристики термометров:

Диапазон измеряемых температур, °С:

для ЭТС-25, ЭТС-50

тип Б

от минус 196 до 0;

для ЭТС-25

тип А

от 0 до плюс 660,323;

для ЭТС-50

тип А

от 0 до плюс 419,527.

Номинальное сопротивление термометров, Ом:

для ЭТС-25 (25,0±0,2);

для ЭТС-50 (50,0±0,2).

Нестабильность термометров в температурном эквиваленте в тройной точке воды после отжига при температуре на 10°C выше верхнего предела измерения, не более, °C:

для 1 разряда 0,001;

для 2 разряда 0,002.

Отношение  $W_{Ga}$  сопротивления термометров при температуре плавления галлия к их сопротивлению при температуре тройной точки воды, не менее:

для 1 разряда при температуре выше 0 °C 1,11807;

для 2 разряда при температуре выше 0 °C 1,11795;

для 1 и 2 разрядов при температуре ниже 0 °C 1,11807.

Доверительная погрешность термометров при доверительной вероятности 0,95 не превышает значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1.

Тип термометров	Температура, °C	Реперная точка	Доверительная погрешность, °C	
			1 разряд	2 разряд
ЭТС-25 ЭТС-50	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
ЭТС-25	660,323	Точка затвердевания алюминия	0,01	0,03

Номинальные значения конструктивных размеров термометров:

внешний диаметр защитной трубки, мм 7,0;

длина погружаемой части термометра, мм 540;

диаметр головки термометра, мм 20.

Габаритные размеры термометра:

диаметр не более, мм 20;

длина, не более, мм 670.

Масса термометров не более, г 150.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации РЭ 4211-001-02566450-99.

### Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Термометр сопротивления эталонный ЭТС-25 (ЭТС-50)	Хд2.821.057(058)	1	Обозначение в скобках для ЭТС-50
Фуляра	Хд4.161.981-01 (-02)	1	Обозначение в скобках для ЭТС-50
Руководство по эксплуатации	РЭ 4211-001-02566450-99	1	

## Поверка

Поверка термометров сопротивления эталонных ЭТС проводится в соответствии с ГОСТ Р 8.571. «Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Методика поверки».

Межповерочный интервал 2 года.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 51233 "Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Общие технические требования".

Технические условия ТУ 4211-001-02566450-99

## Заключение

Тип термометров сопротивления эталонных ЭТС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://etalonv.nt-rt.ru/> || [tvn@nt-rt.ru](mailto:tvn@nt-rt.ru)