

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора ФБУ

«Ростест - Москва»

Е.В. Морин

2015 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Устройства для распределения тепловой энергии электронные

РТ001, РТ002

Методика поверки

РТ-МП-2460-442-2015

л.р. 64219-16

Москва  
2015

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на устройства для распределения тепловой энергии электронные РТ001, РТ002 (далее – распределители, устройства).

1.2 Первичная поверка устройств для распределения тепловой энергии электронных РТ001, РТ002 производится выборочно по показаниям текущих температур с учетом основных положений ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества».

Принимается приемлемый уровень качества  $AQL=2,5$  (процент несоответствующих единиц продукции 2,5%, вид несоответствия – превышение предела допускаемой погрешности). В качестве основного выбирается нормальный контроль уровня II с возможностью переключения по правилам п. 9.3 ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007.

Интервал между поверками -10 лет.

## 2 Операции поверки

При поверке устройств для распределения тепловой энергии электронных РТ001, РТ002, вошедших в выборку, должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер п/п МП
1	Внешний осмотр и идентификация ПО	7.1
2	Определение значений относительной погрешности условного эквивалента тепловой энергии	7.2
3	Анализ результатов при выборочной поверке. Переключение уровня контроля	7.3

## 3 Средства поверки

При поверке устройств для распределения тепловой энергии электронных РТ001, РТ002 должны применяться средства измерений (СИ) и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование СИ и вспомогательного оборудования	Метрологические характеристики СИ, требования к оборудованию
1	Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10	Диапазон измерений от минус 200 °С до плюс 500 °С. Предел допускаемой погрешности измерений температуры для термометра с $R_0=100$ Ом, $\pm(0.0035+10^{-5} * t)$ °С
2	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ- 2-3	Диапазон измерений от минус 200 °С до 500 °С; 3-й разряд
3	Камера климатическая	Диапазон от + 20 °С до +60 °С; стабильность поддержания температуры $\pm 0,15$ °С

Примечание. Могут быть применены другие СИ и вспомогательное оборудование с характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2.

## 4 Требования безопасности

При проведении поверки устройств для распределения тепловой энергии электронных РТ001, РТ002 должны соблюдаться “Правила безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей” и требования ГОСТ 12.2.007.0-75.

### 5 Условия поверки

При проведении поверки должны быть выдержаны следующие условия:

Температура окружающего воздуха.....  $20 \pm 5$  °С\*;

Относительная влажность окружающего воздуха..... до 65%;

Атмосферное давление..... от 84 до 106,7 кПа.

Должны отсутствовать внешние электрические и магнитные поля, влияющие на работу электроизмерительной аппаратуры.

\* - при проверке погрешности в климатической камере температура окружающего воздуха  $50 \pm 1$  °С.

### 6 Подготовка к поверке

6.1 Определение исходных данных и формирование выборки для проведения выборочной поверки.

В зависимости от объема партии представленных на поверку приборов по таблице 3 (таблица 1 ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007) определить код объема выборки. Уровень контроля общий II.

Таблица 3

Объем партии	Специальный уровень контроля				Общий уровень контроля		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
от 2 до 8 включ.	A	A	A	A	A	A	B
» 9 » 15 »	A	A	A	A	A	B	C
» 16 » 25 »	A	A	B	B	B	C	D
» 26 » 50 »	A	B	B	C	C	D	E
» 51 » 90 »	B	B	C	C	C	E	F
» 91 » 150 »	B	B	C	D	D	F	G
» 151 » 280 »	B	C	D	E	E	G	H
» 281 » 500 »	B	C	D	E	F	H	J
» 501 » 1200 »	C	C	E	F	G	J	K
» 1201 » 3200 »	C	D	E	G	H	K	L
» 3201 » 10000 »	C	D	F	G	J	L	M
» 10001 » 35000 »	C	D	F	H	K	M	N
» 35001 » 150000 »	D	E	G	J	L	N	P
» 150001 » 500000 »	D	E	G	J	N	P	Q
св. 500000	D	E	H	K	N	Q	R

По установленному коду объема выборки и значению  $AQL=2,5$  по таблице 4 (Таблица 2-А ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007) определить одноступенчатый выборочный план (приемочное число  $A_c$  и браковочное число  $Re$ ).



В соответствии с ГОСТ 18321-73 «Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции» сформировать выборку из  $n$  приборов от объема  $N$  партии приборов, подлежащей выборочной поверке.

## 7 Проведение поверки

Устройства для распределения тепловой энергии электронные РТ001, РТ002 поверяются в неактивированном состоянии.

### 7.1 Внешний осмотр и идентификация ПО

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие устройств для распределения тепловой энергии электронных РТ001, РТ002 техническим требованиям в части маркировки и исправности дисплея. На корпусе прибора не должно быть видимых повреждений.

На дисплее распределителя должна быть доступна информация в соответствии с РЭ, в том числе тест дисплея. Цифры и другие знаки не должны содержать пустых и/или лишних сегментов. После выдержки не менее 15 минут в помещении с постоянной температурой показания датчика температуры радиатора и стартового датчика не должны различаться более чем на 2 °С.

Идентификацию программного обеспечения (ПО) проводят сравнением обозначения исполнения устройства, нанесенного на шильдик, со значением (в шестнадцатеричном формате числа с идентификатором «t» в поле вывода), выводимым в цикле на дисплее поверяемого устройства в поле «Тип устройства» (после теста дисплея). Исполнение устройства и выводимое значение должны соответствовать списку в таблице 5.

Таблица 5

Исполнение прибора	Значение поля «Тип устройства»
РТ001/1	t0640
РТ001/2	t0642
РТ001/1-Radio	t0644
РТ001/2-Radio	t0646
РТ002/1	t0641
РТ002/2	t0643
РТ002/1-Radio	t0645
РТ002/2-Radio	t0647

7.2 Определение значений погрешности устройства проводят по показаниям датчика температуры радиатора.

7.2.1 Устанавливают поверяемые устройства и эталонный термометр в климатической камере. Поверку проводят, сопоставляя температурное показание  $t_{пов}$  поверяемого устройства с показанием эталонного термометра  $t_{эт}$ , считываемым с дисплея МИТ 8.10.

7.2.2 В климатической камере устанавливают температуру  $(50 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$ . При установившихся показаниях эталонного термометра и термометра устройства снимают показания и вычисляют их разность

$$\Delta t_{\text{пов}} = t_{\text{пов}} - t_{\text{эт}}$$

Операцию повторяют трижды и вычисляют среднее значение абсолютной погрешности термометра устройства РТ001, РТ002.

Распределитель признают годным, если выполняется условие:

$$|\overline{\Delta t_{\text{пов}}}| < 1,1 \text{ }^\circ\text{C}$$
$$(\Delta t_{\text{доп55}} = \frac{\delta \cdot (50 - 20)}{1,33} = 1,1 \text{ }^\circ\text{C})$$

(Для  $t=50^\circ\text{C}$  предел допускаемой относительной погрешности устройства по показанию условного эквивалента тепловой энергии  $\delta=0,05$ )

7.3 Анализ результатов при выборочной поверке. Переключение уровня контроля

Если число несоответствующих единиц в выборке менее или равно приемочному числу, всю партию распределителей признают годной.

Если число несоответствующих единиц равно или превышает браковочное число, партию подвергают усиленному контролю уровня I. Если число несоответствующих единиц при этом равно или превышает браковочное число, партию признают негодной с позиций выборочного контроля и подвергают сплошной поверке.

### 8 Оформление результатов поверки

Положительный результат поверки устройства для распределения тепловой энергии электронного РТ001, РТ002 удостоверяется знаком поверки в паспорте устройства.

При отрицательном результате поверки устройство для распределения тепловой энергии электронное РТ001, РТ002 не допускается к применению и на него оформляют извещение о непригодности.

Начальник лаборатории №442

Главный специалист по метрологии



Р.А. Горбунов

В.А. Медведев