



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

2016г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Регистраторы температуры автоматические ПИ-Р21

Методика поверки

РТ-МП-3235-442-2016

н.р.64799-16

## 1 Введение

Настоящая методика распространяется на автоматические регистраторы температуры HI-P21 (в дальнейшем – регистраторы), выпускаемых компанией «High Tech Control» (Южная Корея) и устанавливает методику и последовательность проведения первичной и периодических поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

Метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Диапазон измеряемой температуры, °С	от –50 до +99,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1,0

## 2 Операции поверки

При проведении первичной и периодической поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта МП	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2	Да	Да
3 Определение абсолютной погрешности измерений температуры в заданном диапазоне*	6.3	Да	Да

Примечание\*–Допускается проводить периодическую поверку стационарно установленных регистраторов только для требуемого заказчиком диапазона температуры

## 3 Средства поверки

При проведении поверки применяют средства измерений, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Наименование средств измерений	Характеристики
Термостат переливной прецизионный ТПП-1	диапазон воспроизводимой температуры от – 40 до + 50 °С, нестабильность поддержания температуры не более ± 0,01 °С
Термометр сопротивления платиновый вибропрочный ТСРВ	диапазон измерений температуры от – 80 до + 180 °С, КД = 1/3 В
Измеритель температуры двухканальный прецизионный МИТ 2	диапазон измерений температуры от – 200 до + 500 °С, $\Delta_t = \pm (0,015 + 10^{-5} \cdot t)$ °С

Примечания:  
1 Все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке  
2 Допускается применение других СИ, обеспечивающих необходимую точность измерений и разрешенных к применению в Российской Федерации

## 4 Требования безопасности

При проведении поверки необходимо соблюдать:

- требования безопасности, которые предусматривают «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001;
- указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на эталонные средства измерений;
- указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации регистраторов.

## 5 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура, °С не более, чем при эксплуатации
- относительная влажность окружающего воздуха, % до 90;
- атмосферное давление, кПа от 86 до 106,7.

## 6 Проведение поверки

### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяется:

- соответствие маркировки регистратора его документации;
- отсутствие внешних повреждений компонентов, входящих в состав регистратора, которые могут повлиять на его метрологические характеристики.

Регистраторы, не отвечающие перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежат.

### 6.2 Опробование

6.2.1 Включить регистратор нажав кнопку на лицевой панели регистратора.

По показаниям на дисплее убедиться, что регистратор измеряет температуру окружающей среды.

### 6.3 Определение абсолютной погрешности измерений температуры в заданном диапазоне

При первичной поверке значение погрешности определять при температурах минус 49, 0 и плюс 99 °С.

При периодической поверке значение погрешности определять в двух крайних точках, соответствующих рабочему диапазону температуры объекта, в котором установлен (или откуда демонтирован на поверку) регистратор.

#### 6.3.1 Определение погрешности измерений температуры регистратора, не установленного на объект

Подготовить термостат к работе согласно его руководству по эксплуатации. Установить в термостате значение температуры, соответствующее контрольной точке. Поместить эталонный термометр и датчик регистратора в термостат в вертикальном положении. Чувствительные элементы эталонного термометра и датчика должны находиться в непосредственной близости друг к другу. После выхода термостата на заданный температурный режим и достижения стабильного состояния показаний ( $t_{\text{изм}}$ ) регистратора и эталонного ( $t_{\text{эт}}$ ) термометра, зафиксировать их показания. Провести пять отсчетов показаний в каждой контрольной точке и за результат измерений принять среднеарифметическое значение.

Вычислить погрешность измерений по формуле 1.

$$\Delta t = t_{\text{изм}} - t_{\text{эт}}, \text{ °С} \quad (1)$$

Результаты поверки считаются положительными, если, во всех контрольных точках, погрешность измерений, рассчитанная по формуле 1, не превышает  $\pm 1,0$  °С.

#### 6.3.2 Определение погрешности измерений температуры регистратора, стационарно установленного на объекте

Разместить эталонные датчики внутри рабочего объема объекта в непосредственной близости от датчиков поверяемого регистратора и обеспечить их местное термостатирование. Задать в объеме необходимую температуру. После установления стабильного значения заданной температуры на регистраторе, зафиксировать показания регистратора и эталонного СИ.

Вычислить погрешность измерений по формуле 1.

Результаты поверки считаются положительными, если, во всех контрольных точках, погрешность измерений, рассчитанная по формуле 1, не превышает  $\pm 1,0$  °С.

#### **7 Оформление результатов поверки**

Регистраторы, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению.

Результаты поверки удостоверяются свидетельством о поверке, заверяемым подписью поверителя и знаком поверки. В свидетельстве о поверке указывается диапазон измерений.

При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности.

Начальник лаборатории 442



Р.А. Горбунов

Гл. спец. по метрологии лаб. 442



Д.А.Подобрянский