



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.

$$\Delta t = t_{\text{изм}} - t_{\text{эт}}, \text{ } ^\circ\text{C} \quad (1)$$

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