



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

СИСТЕМОТЕХНИКА

Государственная система
обеспечения единства измерений

РЕГИСТРАТОР ТЕМПЕРАТУРЫ

ТЛ – 01 АВТОНОМНЫЙ

Методика поверки

ЕКНТ.656 119.011 МП

Иваново

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Операции поверки	5
2. Средства поверки	5
3. Требования безопасности	6
4. Условия поверки	6
5. Подготовка к поверке	6
6. Проведение поверки	7
6.1. Внешний осмотр	7
6.2. Опробование регистратора температур	7
6.3. Определение погрешностей	7
7. Оформление результатов поверки	9

Настоящая методика поверки распространяется на регистраторы температуры ТЛ – 01 (далее – регистраторы) и устанавливает методику их поверки.

Поверке подлежат регистраторы температуры при выпуске из производства, находящихся в эксплуатации, после ремонта и находящиеся на хранении.

Периодичность поверки в процессе эксплуатации и хранения устанавливается организацией, эксплуатирующей прибор, с учетом условий и интенсивности его эксплуатации, но не реже межповерочного интервала, установленного Госстандартом России при утверждении типа прибора.

Установленный межповерочный интервал 1 раз в 4 года.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны производиться следующие операции:

1. внешний осмотр;
2. опробование;
3. определение абсолютной погрешности по температуре;
4. проверка точности хода часов.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть применены следующие средства измерений и контроля.

Номер пункта методики поверки	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки
4.	Психрометр аспирационный МВ-1М
4.	Барометр-анероид
5.	Термометр абсолютная погрешность $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
6.	ЭВМ IBM PC не хуже PENTIUM 133/430/16 Камера холода до -50°C . Допустимое отклонение температуры от установленного значения не более 3°C
7.	Камера тепла до $+85^{\circ}\text{C}$. Допустимое отклонение температуры от установленного значения не более 3°C

2.2. Допускается применение других средств измерений с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками.

2.3. Все средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 3.1. К проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.
- 3.2. При работе с измерительными приборами и вспомогательным оборудованием должны быть соблюдены требования безопасности, оговоренные в соответствующих технических описаниях и инструкциях по эксплуатации применяемых приборов

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха - $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(60 \pm 20)\%$;
- атмосферное давление - от 84 кПа до 106 кПа.

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

- 5.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:
 - 5.1.1. Проверка наличия поверочного оборудования, перечисленного в табл.2. и наличия действующих свидетельств (отметок) о поверке.
 - 5.1.2. Проверка наличия эксплуатационной документации на поверяемый регистратор в соответствии с паспортом.
 - 5.1.3. Проверка соблюдения условий раздела 4.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие регистратора следующим требованиям:

- надписи должны быть четкими и ясными;
- корпус должен быть без трещин;
- комплектность и маркировка регистратора должны соответствовать требованиям его паспорта;
- наличие действующих свидетельств о поверке и других документов, подтверждающих прохождение первичной или периодической поверки.

При наличии дефектов поверка регистратора прекращается.

6.2. Опробование регистратора

С помощью программы TLOG установить текущее время с компьютера, проверить правильность его установки и установить интервал регистрации 2 мин. В момент начала регистрации оба светодиода мигнут 4 раза. Вынуть регистратор из адаптера и нажать кнопку на регистраторе, удерживая ее в течение 0,5 сек. Светодиоды должны мигнуть 4 раза попеременно, или должен мигнуть 4 раза один из светодиодов.

6.3. Определение погрешности

6.3.1. Проверка показаний внутренних часов регистратора

Проверка точности показаний внутренних часов осуществляется по сигналам точного времени, передаваемым по радио. Для проверки используется программа TLOG. По шестому сигналу точного времени фиксируется текущее показание часов регистратора. Через сутки по шестому сигналу точного времени снова фиксируется показание часов регистратора. Регистратор считается прошедшим проверку, если погрешность хода часов не превышает ± 5 сек в сутки.

6.3.2. *Определение абсолютной погрешности регистраторов*

6.3.2.1. Поместить запрограммированные регистраторы в геометрический центр термокамеры на одном уровне с образцовым термометром и, не включая в работу камеру, выдержать регистраторы температуры в течение 1 часа при температуре окружающего воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

Примечание: перед началом работы необходимо проверить соответствие температуры в термокамере температуре окружающего воздуха.

Записать в таблицу серию показаний температуры образцового термометра в течение 10 минут с интервалом 2 мин.

6.3.2.2. Установить температуру в термокамере минус 40°C ($+3^\circ\text{C}$). После выдержки в течение 30 минут записать в таблицу серию показаний температуры образцового термометра в течение 10 минут с интервалом 2 мин.

6.3.2.3. Установить температуру в термокамере 85°C (-3°C). После выдержки в течение 30 минут записать в таблицу серию показаний температуры образцового термометра в течение 10 минут с интервалом 2 мин.

6.3.2.4. С помощью программы TLOG считать серию измерений температуры с регистратора за каждые 10 минут (с интервалом в 2 мин.), при которых снимали серию показаний температуры с образцового термометра и занести в таблицу.

6.3.2.5. Обработка результатов. Используя данные таблицы, находим среднее арифметическое значение температуры в каждой серии измерений, полученных по образцовому термометру и регистраторам температуры.

6.3.2.6. Абсолютную погрешность регистраторов температур определяют по формуле:

$$\Delta t = t_{\text{Р.Т.}} - t_{\text{ОБР}},$$

где $t_{\text{Р.Т.}}$ — среднее арифметическое значение температуры регистратора за 10 минут,

$t_{\text{ОБР}}$ — среднее арифметическое значение температуры образцового термометра за 10 минут.

Абсолютная погрешность регистратора температуры не должна превышать значений абсолютной погрешности, приведенной в технической документации на регистратор.

Таблица 1.

-40 °С			t _{ОБР} °С	20 °С			t _{ОБР} °С	85 °С			t _{ОБР} °С
t _{р.г.} , °С				t _{р.г.} , °С				t _{р.г.} , °С			
№1	№..	№n	№1	№..	№n	№1	№..	№n			
СРЕДНЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ											
АБСОЛЮТНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ РЕГИСТРАТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ											

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. При положительных результатах поверки на паспорт регистратора температуры наносят поверительное клеймо в соответствии с ПР 50.2.007 или оформляют свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

7.2. При отрицательных результатах поверки регистраторы температуры к применению не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причин с ПР 50.2.006.