

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «Автопрогресс-М»



А.С. Никитин

М.П.

«15» сентября 2016 г.

**Датчики температуры ТН-Т**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП АПМ 44-16**

г. Москва, 2016 г.

Настоящая методика поверки распространяется на датчики температуры ТН-Т (далее по тексту – датчики), изготовленные «Roctest Ltd.», Канада и устанавливает методику их первичной поверки.

Интервал между поверками отсутствует (подлежит только первичной поверке).

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1, и применяют средства поверки, указанные в таблице 2

Таблица 1 — Операции поверки

№п/п	Операции поверки	№ п/п методики
1	Внешний осмотр	5.1
2	Опробование	5.2
3	Определение метрологических характеристик	5.3
4	Определение абсолютной погрешности измерений температуры	5.3.1

1.2 При несоответствии характеристик поверяемых датчиков установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят.

Таблица 2 - Средства поверки

№ п/п	Наименование средства измерения	Метрологические характеристики
1	2	3
1	Калибратор температуры JOFRA АТС – 157А	Госреестр № 46576-11
2	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ, 3-го разряда	Госреестр № 57690-14
3	Термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005/М2	Госреестр №40719-15
4	Мультиметр цифровой 34401А	Госреестр №54848-13

### Примечание

*Допускается применять другие средства поверки, метрологические и технические характеристики которых не хуже приведенных в таблице 2.*

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке датчиков допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений температурных величин, а так же изучившие эксплуатационные документы.

К поверке датчиков допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений температурных величин, а так же изучившие эксплуатационные документы.

### **3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

При проведении поверки соблюдать требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые датчики, а так же на используемое поверочное и вспомогательное оборудование.

### **4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ**

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

Температура окружающего воздуха, °С	20±5
Относительная влажность воздуха, %	30-80
Атмосферное давление, кПа кПа (мм рт.ст.)	84 ÷ 106,7 (640 ÷ 800).

4.2 Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

### **5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

#### **5.1 Внешний осмотр**

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие проверяемого прибора следующим требованиям:

- комплектности прибора в соответствии с руководством по эксплуатации, включая руководство по эксплуатации и методику поверки;
- отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных элементов, нарушающих работу датчиков или затрудняющих поверку;
- разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Датчики, имеющие дефекты, дальнейшей поверке не подвергаются, бракуются и направляются в ремонт.

#### **5.2 Опробование**

Опробование датчиков проводить в соответствии с Руководством по эксплуатации.

#### **5.3 Определение метрологических характеристик**

Непосредственно перед определением метрологических характеристик поверяемый датчик подключают мультиметру, в соответствии со схемой подключения указанной в технической документации.

5.3.1 Определение абсолютной погрешности датчика проводят методом расчета температуры по измеренному сопротивлению датчика с показаниями термометра сопротивления платинового вибропрочного эталонного ПТСВ, соединенного с термометром цифровым эталонным ТЦЭ-005/М2 в измерительную цепь, в термостате в не менее чем при девяти значениях температуры (минус 50 °С, минус 20 °С, 0 °С, плюс 20 С, плюс 50 °С, плюс 80 °С, плюс 100 °С, плюс 120 °С, плюс 150 °С).

5.3.2 Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ и поверяемый датчик помещают в рабочую среду калибратора температуры (на глубину не более 100 мм) и выдерживают до установления теплового равновесия между эталонным термометром,

датчиком и термостатирующей средой, но не менее 2 часов. Затем регистрируют показания термометра сопротивления платинового вибропрочного эталонного ПТСВ и датчика.

5.3.3 Рассчитывают и заносят в протокол поверки значения абсолютной погрешности измерений температуры ( $\Delta t_i$ ) при  $i$ -ом значении температуры по формуле

$$\Delta t_i = t_{mi} - t_{эi},$$

где  $t_{эi}$  - показания эталонного термометра при  $i$ -ом значении температуры, °С;  
 $t_{mi}$  -  $i$ -ое расчетное значение температуры датчика, °С, определяется как:

$$t_{mi} = \frac{1}{1,4051 \cdot 10^{-3} + 2,369 \cdot 10^{-4} \cdot \ln R_{изм} + 1,019 \cdot 10^{-7} \cdot \ln^3 R_{изм}} - 273,15,$$

где  $R_{изм}$  - измеренное сопротивление датчика.

5.3.4 Операции по п.п. 5.3.2 – 5.3.3 повторяют для всех выбранных значений температуры в диапазоне измерения датчика при повышении температуры от наименьшего до наибольшего значения диапазона измерения.

5.3.5 Полученные значения абсолютной погрешности измерений температуры датчика не должны превышать  $\pm 0,15$  °С.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки датчиков температуры ТН-Т оформляют свидетельством о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга №1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики датчики температуры ТН-Т к дальнейшей эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности в соответствии с Приказом Минпромторга №1815. В извещении указывают причину непригодности и приводят указание о направлении датчиков в ремонт или невозможности их дальнейшего использования.

Руководитель отдела  
ООО «Автопрогресс-М»



---

А.О. Бутаков