

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Автопрогресс-М»



А.С. Никитин

«18» января 2018 г.

Датчики температуры волоконно-оптические серии Т20

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП АПМ 58-17

г. Москва, 2017 г.

Настоящая методика поверки распространяется на датчики температуры волоконно-оптические серии T20 (далее по тексту – датчики), изготовленные ООО «НПП «МСТД», г. Москва, г. Зеленоград и устанавливает методы и средства их первичной поверки до ввода в эксплуатацию.

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

	Наименование этапа поверки	№ пункта документа по поверке	Обязательность проведения операции при проведении поверки:	
			первичной	периодической
1	Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности	5.1	Да	-
2	Определение метрологических характеристик	5.2	-	-
2.1	Определение абсолютной погрешности измерений температуры	5.2.1	Да	-

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
Эталонные средства поверки		
1	Калибратор температуры JOFRA ATC – 157A	По Госреестр № 46576-11
2	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ, 3-го разряда	По Госреестр № 57690-14
3	Термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005/М2	По Госреестр №40719-15
Вспомогательные средства поверки		
4	Система измерительная волоконно-оптическая SM/SI (NTM/NTI)	По Госреестр № 64552-16

Примечание. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке датчиков допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений температурных величин, а также 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 готовят 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 датчика следующим требованиям:

- комплектность датчиков должна соответствовать эксплуатационной документации.
- 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 Определение метрологических характеристик

5.2.1 Определение абсолютной погрешности измерений температуры

Непосредственно перед определением метрологических характеристик поверяемый датчик подключают к системе измерительной волоконно-оптической SM/SI (NTM/NTI), в соответствии со схемой подключения указанной в технической документации и заданием коэффициента отношения длины волны к температуре (паспортное значение).

Определение абсолютной погрешности измерений температуры датчика проводят методом сравнения температуры по измеренной длине волны датчика согласно РЭ и паспорта на датчик 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 пяти значениях температуры, равно распределённых на всем диапазоне измерения температуры.

Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ и поверяемым 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 поверяемого датчика.

Рассчитывают и заносят в протокол поверки значения абсолютной погрешности измерений температуры (Δt_i) при i -ом значении температуры по формуле

$$\Delta t_i = t_{mi} - t_{zi},$$

где t_{zi} - показания эталонного термометра при i -ом значении температуры, °С;
 t_{mi} - i -ое измеренное значение температуры датчика, °С.

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.

Результаты поверки по данному пункту настоящей методики считать положительными, если полученные значения абсолютной погрешности измерений температуры датчика не превышают $\pm 0,5$ °С.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту раздела 5 настоящей методики поверки с указанием предельных числовых значений результатов измерений и их оценки по сравнению с предъявленными требованиями.

6.2 При положительных результатах поверки датчик признается годными к применению и на него выдается свидетельство о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки и (или) поверительного клейма.

6.3 При отрицательных результатах поверки датчик признаётся непригодными к применению и на него выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Руководитель отдела
ООО «Автопрогресс-М»



А.О. Бутаков