

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
Лаборатории по обеспечению
единства измерений
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»



Цехан Н.А

«23» апреля 2018 г.

Термодатчики беспроводные SENSOR TF 1
Методика поверки.
МП-036/04-2018

Настоящая методика поверки распространяется на термодатчики беспроводные SENSOR TF 1 (далее – термодатчики), выпускаемые ООО «Вега-Абсолют», г. Новосибирск, и устанавливает методы их первичной поверки при вводе в эксплуатацию, после ремонта и при периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 1 год.

1 Операции поверки

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения	
		при первичной поверке	в процессе эксплуатации
1 Внешний осмотр и идентификация ПО	5.1.	да	да
2 Определение метрологических характеристик		да	да
3.1 Определение основной погрешности	5.2.	да	да
3.2 Оформление результатов поверки	6	да	да

1.2. Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

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

2 Средства поверки

2.1. При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Средства поверки

№ п/п	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики	Метрологические характеристики СИ, требования к оборудованию
1	Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ.8.03	Диапазон измерений от -200 до 962 °С, предел допускаемой погрешности для термометра $\pm(0,008+10^{-5}t)$, °С
2	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2	Диапазон измерений от -200 до 450 °С, 2-й разряд
3	Термостат переливной прецизионный ТПП-2.1	Диапазон от минус 20 до 150°С, нестабильность поддержания заданной температуры $\pm 0,01$ °С

4	Криостат КТ-4	Диапазон от минус 180 до 0°C; стабильность поддержания температуры 0,01 °C
5	Прибор комбинированный Testo 622	Диапазон от минус 10 до +60°C, влажности от 0 до 100%, давления от 300 до 1200 гПа;
6	Адаптер-регистратор Thermofleet	В комплекте с ПО «Конфигуратор»

3 Требования безопасности

3.1. Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75. И “правилам по безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”.

4 Условия поверки

Условия поверки:

температура окружающей среды, °C	от +15 до +25
диапазон относительной влажности окружающей среды, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4,0

5 Проведение поверки

5.1. Внешний осмотр и идентификация ПО

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие термодатчиков для распределения тепловой энергии электронным техническим требованиям в части маркировки и исправности дисплея. На корпусе прибора не должно быть видимых повреждений.

После выдержки не менее 15 мин в помещении с постоянной температурой показания термодатчика и блока не должны различаться более чем на 2 °C.

Идентификация ПО осуществляется по номеру версии ПО.

Результат проверки считается положительным, если номер версии совпадает с заявленным.

5.2. Определение относительной погрешности термодатчиков.

Определение абсолютной погрешности и проверку диапазонов измерений испытуемых образцов проводят в следующем порядке: выдерживают термодатчики не менее 15 мин при нормальных условиях.

Основную погрешность термодатчиков проверяют в пяти температурных точках, равномерно расположенных в диапазоне измерений, включая начальное и конечное значение диапазона измерений, методом сравнения с эталонным термометром сопротивления в жидкостных термостатах (Криостатах). Температуру криостата и термостата контролируют эталонным термометром сопротивления платиновым вибропрочным эталонным ПТСВ-9-2, при этом один канал МИТ 8.03 служит прецизионным цифровым термометром. Измеренное цифровое значение температуры термодатчиков считывают с ПК. Затем сравнивают показания испытуемых образцов и эталона;

Расчет погрешности производится по формуле:

$$\Delta = (t_{\text{эт}} - t_i)$$

где: $t_{\text{эт}}$ – температура эталонного термометра, °С

t_i – температура поверяемого образца, °С

Результат определения погрешности считают положительным, если абсолютная погрешность термодатчика во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблице А.1 приложения А.

6 Оформление результатов поверки

6.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в свободной форме. Результаты поверки оформляют в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815.

6.2 Результатом поверки является подтверждение пригодности средства измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению.

При положительных результатах поверки выдается "Свидетельство о поверке" с нанесенным знаком поверки в паспорт.

6.3. Если термодатчик по результатам поверки признано непригодным к применению, оттиск поверительного клейма гасится, "Свидетельство о поверке" аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности».

Приложение А

Метрологические характеристики термодатчиков беспроводных SENSOR TF 1

Таблица А.1 – Метрологические характеристики термодатчиков беспроводных SENSOR TF 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температур, °С	от – 40 до + 85
Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности измерений термодатчиков, °С	$\pm 0,5$