

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛО-  
ГИИ И ИСПЫТАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН»  
(ФБУ «ЦСМ Татарстан», аттестат аккредитации государственного  
центра испытаний №30065-09)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
ФБУ «ЦСМ Татарстан»



Г. М. Аблатыпов

2016 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Датчики температуры 3144Р**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 476-2016**

г. Казань  
2016

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	3
2 Операции поверки	3
3 Средства поверки	3
4 Требования техники безопасности и требования к квалификации поверителей	4
5 Условия поверки	4
6 Подготовка к поверке	4
7 Проведение поверки	5
8 Оформление результатов поверки	5

## 1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на датчики температуры 3144Р, заводские №№ 2643818/03460980; 2600243/03434013; 2600244/03434014; 2600245/03434015; 2600246/03434016; 2600247/03434017; 2600248/03434018; 2600249/03434019; 2600250/03434020; 2600251/03434021; 2600252/03434022; 2600253/03434023; 2600254/03434024; 2643810/03460972; 2643811/03460973; 2643812/03460974; 2643813/03460975; 2643814/03460976; 2643815/03460977; 2643816/03460978; 2643817/03460979; 2643819/03460981; 2648046/03463061; 2648047/03463062; 2648048/03463063; 2648049/03463059; 2648050/03463060; 2648051/03463058; 2648052/03463057; 2648053/03463064; 2648054/03463065; 2648055/03463066; 2648056/03463067; 2648057/03463068; 2648058/03463069; 2648059/03463070; 2648060/03463071, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 Интервал между поверками датчиков температуры 3144Р – 2 года.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	+	+
Опробование	7.2	+	+
Определение метрологических характеристик	7.3	+	+

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки датчиков температуры 3144Р применяют эталоны и средства измерений (далее – СИ), приведенные в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Основные эталоны и СИ

Номер пункта методики	Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки и метрологические и основные технические характеристики средства поверки
5.1	Барометр-анероид М-67 с пределами измерений от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность измерений $\pm 0,8$ мм рт.ст., по ТУ 2504-1797-75
5.1	Психрометр аспирационный М34, пределы измерений влажности от 10 до 100 %, погрешность измерений $\pm 5$ %
5.1	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 (№ 2) с пределами измерений от 0 до 55 °С по ГОСТ 28498–90. Цена деления шкалы 0,1 °С
7.4	Рабочий эталон единицы температуры 3 разряда в диапазоне значений температуры, соответствующих диапазону измерений поверяемого датчика температуры 3144Р с ПГ $\pm 0,04$ °С (далее – эталон температуры)
7.4	Рабочий эталон единицы силы постоянного тока 2 разряда в диапазоне значений силы постоянного тока, соответствующих диапазону выходного сигнала поверяемого датчика температуры 3144Р с ПГ $\pm (0,0036 \dots 0,0060)$ мА (далее – эталон силы постоянного тока)

3.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик датчиков температуры 3144Р с требуемой

точностью.

3.3 Все применяемые эталоны должны быть аттестованы; СИ должны иметь действующий знак поверки и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенной подписью поверителя и знаком поверки.

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования:

- корпуса применяемых СИ должны быть заземлены в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- ко всем используемым СИ должен быть обеспечен свободный доступ для заземления, настройки и измерений;
- работы по соединению вспомогательных устройств должны выполняться до подключения к сети питания;
- обеспечивающие безопасность труда, производственную санитарию и охрану окружающей среды;
- предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и эксплуатационной документацией оборудования, его компонентов и применяемых средств поверки.

4.2 К работе по поверке должны допускаться лица:

- достигшие 18-летнего возраста;
- прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке;
- изучившие эксплуатационную документацию на датчики температуры 3144Р и средства поверки.

#### **5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- |                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| – температура окружающего воздуха, °С | от плюс 15 до плюс 25 |
| – относительная влажность, %          | от 30 до 80           |
| – атмосферное давление, кПа           | от 84,0 до 106,7      |

#### **6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

6.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные операции:

- проверяют заземление СИ, работающих под напряжением;
- эталонные СИ и датчики температуры 3144Р устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационной документации;
- эталонные СИ и датчики температуры 3144Р выдерживают при температуре, указанной в разделе 5, не менее трех часов, если время их выдержки не указано в инструкции по эксплуатации;
- осуществляют соединение и подготовку к проведению измерений эталонных СИ и датчики температуры 3144Р в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

6.2 Проверяют наличие паспорта и свидетельства о предыдущей поверке датчика температуры 3144Р (при периодической поверке).

## 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При проведении внешнего осмотра устанавливают отсутствие видимых механических повреждений и дефектов, ухудшающего внешний вид датчика температуры 3144Р и препятствующего его применению и соответствие комплектности, внешнего вида и маркировки требованиям эксплуатационной документации.

7.1.2 Результаты проверки считают положительными, если:

– на датчике температуры 3144Р отсутствуют механические повреждения и дефекты, ухудшающие их внешний вид или препятствующие его применению, а также следы несанкционированного вмешательства и дефекты, ухудшающие внешний вид;

– надписи и обозначения четкие и хорошо читаемы.

### 7.2 Опробование

7.2.1 При опробовании датчик температуры 3144Р подключают к источнику постоянного напряжения в соответствии с эксплуатационной документацией фирмы-изготовителя и измеряют выходной сигнал силы постоянного тока.

7.2.2 Результаты опробования считают положительными, если датчик температуры 3144Р генерирует выходной сигнал силы постоянного тока, работает устойчиво.

### 7.3 Определение метрологических характеристик

7.3.1 Определение метрологических характеристик датчика температуры 3144Р проводят с помощью эталонов температуры и силы постоянного тока не менее чем в четырех реперных точках, равномерно распределенных в диапазоне измерений датчика температуры 3144Р.

7.3.2 В каждой реперной точке эталон температуры и датчик температуры 3144Р выдерживают до достижения стабильности показаний эталона температуры и датчика температуры 3144Р ( $\pm 0,03$  °С в течении 5 минут) и рассчитывают абсолютную погрешность по формуле

$$\Delta_t = t_{изм} - t_{эт}, \quad (1)$$

где  $t_{изм}$  – значение температуры, измеренное датчиком температуры 3144Р, °С;

$t_{эт}$  – значение температуры, по показаниям эталоном температуры, °С.

Примечание – Выходной сигнал поверяемого датчика температуры 3144Р измеряют с помощью эталона силы постоянного тока.

7.3.2.1 Результаты поверки считаются положительными, если рассчитанная абсолютная погрешность в каждой реперной точке не выходит за пределы  $\pm 0,2$  °С.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке датчиков температуры 3144Р в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

8.2 Отрицательные результаты поверки датчиков температуры 3144Р оформляют в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». При этом выписывается извещение о непригодности к применению датчиков температуры 3144Р с указанием причин непригодности.