



## 1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на термопреобразователи сопротивления НЯЦИ.405211.032 (далее по тексту – термопреобразователи или ТС), изготовленные ПАО «Сатурн» г. Краснодар, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками: 2 года.

Метрологические характеристики ТС приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -196 до +180
Температурный коэффициент $\alpha$ , °С <sup>-1</sup>	0,00385
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	Pt100
Номинальное значение сопротивления при 0 °С ( $R_0$ ), Ом	100
Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009	В
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте (допуск) по ГОСТ 6651-2009, °С	$\pm(0,3+0,005 t )$ , где $ t $ - абсолютное значение температуры, °С, без учета знака

## 2 Операции поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции	Номер пункта МП	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2 Определение отклонения от НСХ	7.2	Да	Да

## 3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки применяют основные и вспомогательные средства поверки, перечень которых приведён в таблице 3.

3.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм.

Таблица 3

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.2	Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 – термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 (Регистрационный № 19916-10); Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 (Регистрационный № 19736-11); Термостаты жидкостные ТЕРМОТЕСТ (мод. ТЕРМОТЕСТ-100) (Регистрационный № 39300-08). Калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6 (-R) (Регистрационный № 52489-13); Сосуд Дьюара с жидким азотом.

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
Примечание – Допускается применение средств поверки, не приведённых в таблице, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик приборов с требуемой точностью.	

#### **4 Требования к квалификации поверителей**

4.1 Поверка приборов должна выполняться специалистами, аттестованными в качестве поверителей данного вида средств измерений, ознакомленные с руководством по эксплуатации и освоившими работу с прибором.

#### **5 Требования безопасности**

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные в следующих документах:

– ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;

– «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

– «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» ПОТЭУ (2014);

– требования разделов «Указания мер безопасности» эксплуатационной документации на применяемые эталонные средства измерений и средства поверки.

#### **6 Условия поверки и подготовка к поверке**

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С;

- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80;

- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

6.2 Электрическое питание термостатов должно осуществляться стабилизированным напряжением, изменение напряжения не должно превышать 2%.

6.3 Все приборы, установки должны быть заземлены, сопротивление заземления – не более 0,1 Ом, сечение проводов заземления – не менее 0,75 мм<sup>2</sup>.

6.4 Средства поверки, оборудование готовят в соответствии с руководствами по их эксплуатации.

6.5 При работе термостатов включают местную вытяжную вентиляцию.

6.6 Поверяемый ТС и используемые средства поверки должны быть защищены от вибраций, тряски, ударов, влияющих на их работу.

6.7 Операции, проводимые со средствами поверки, с поверяемым ТС должны соответствовать указаниям, приведенным в эксплуатационной документации.

#### **7 Проведение поверки**

##### **7.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие внешнего вида, комплектности прибора технической и эксплуатационной документации;

- наличие и четкость маркировки;

- наличие заводского номера;

- отсутствие механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению;

- отсутствие обрывов и нарушения изоляции проводов;
- прочность соединения проводов, отсутствие следов коррозии.

Результат проверки положительный, если выполняются все вышеперечисленные требования. При оперативном устранении недостатков, замеченных при внешнем осмотре, поверка продолжается по следующим операциям.

## **7.2 Определение отклонения от НСХ**

7.2.1 Определение отклонения от НСХ термопреобразователей определяют в трех температурных точках рабочего диапазона измерений: -196, 0, +100 °С.

Поверку ТС проводят в жидкостных термостатах и Сосуде Дьюара с жидким азотом методом сравнения с эталонным ТС.

7.2.2 В соответствии с эксплуатационной документацией устанавливают в термостате первую контрольную точку (0 °С). Далее погружаемые части эталонного термометра сопротивления и поверяемого ТС помещают в рабочую зону термостата и выдерживают до установления теплового равновесия между эталонным термометром, поверяемым ТС и термостатирующей средой, но не менее 10-ти мин. Затем снимают показания эталонного термометра и поверяемого ТС и заносят их в журнал наблюдений.

7.2.3 Операции по п. 7.2.2. повторяют в температурной точке (+100 °С) и Сосуде Дьюара (-196 °С).

7.2.4 Отклонение сопротивления ТС от НСХ (с учетом расширенной неопределенности результата измерений) не должно превышать допуск соответствующего класса по ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний» и предельно допустимых значений, приведенных в Таблице 1 настоящей Методики.

## **8 Оформление результатов поверки**

8.1 Приборы, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. В соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015г. на них оформляется свидетельство о поверке и (или) делается соответствующая запись и ставится знак поверки в паспорт.

8.2 При отрицательных результатах поверки, в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г., оформляется извещение о непригодности.

Разработчик настоящей методики:

Заместитель начальника отдела 207  
ФГУП «ВНИИМС»

Е.В. Родионова

Начальник отдела 207  
ФГУП «ВНИИМС»

А.А. Игнатов