


**УТВЕРЖДАЮ**  
**Первый заместитель**  
**генерального директора-**  
**заместитель по научной работе**  
**ФГУП «ВНИИФТРИ»**



  
\_\_\_\_\_ А.Н. Щипунов

\_\_\_\_\_ 2015 г.

## **ИНСТРУКЦИЯ**

**Модули измерительные 9460, 9461, 9465, 9466, 9468, 9480, 9481, 9482, 9182,  
9160, 9162, 9163, 9164, 9165, 9167, 9180 систем I.S.1, IS рас**

## **МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**651-15-40**

*н.р. 63808-16*

**р.п. Менделеево**  
**2015 г.**

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на модули измерительные 9460, 9461, 9465, 9466, 9468, 9480, 9481, 9482, 9182, 9160, 9162, 9163, 9164, 9165, 9167, 9180 систем I.S.1. IS рас (далее модули) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 3 года.

### 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 Перед проведением поверки модулей провести внешний осмотр и операции подготовки их к работе.

1.2 Метрологические характеристики модулей, подлежащие проверке и операции поверки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке (после ремонта)	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	да	да
2 Опробование	7.2	да	да
3 Определение метрологических характеристик:	7.3		
3.1. Определение метрологических характеристик модулей 9460, 9461	7.3.1		
3.1.1 Определение основной приведенной погрешности измерения силы постоянного тока	7.3.1.1	да	да
3.2. Определение метрологических характеристик модулей 9465, 9466	7.3.2		
3.2.1 Определение основной приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного тока	7.3.2.1	да	да
3.3. Определение метрологических характеристик модулей 9468	7.3.3		
3.3.1 Определение основной приведенной погрешности измерения силы постоянного тока	7.3.3.1	да	да
3.3.2 Определение основной приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного тока	7.3.3.2	да	да
3.4. Определение метрологических характеристик модулей 9480	7.3.4		
3.4.1 Определение основной приведенной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току	7.3.4.1	да	да
3.5. Определение метрологических характеристик модулей 9481	7.3.5		
3.5.1 Определение основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока	7.3.5.1	да	да
3.6. Определение метрологических характе-	7.3.6		

ристик модулей 9482			
3.6.1 Определение основной приведенной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току	7.3.6.1	да	да
3.6.2 Определение основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока	7.3.6.2	да	да
3.7 Определение метрологических характеристик модулей 9160, 9162, 9164, 9163, 9165, 9167	7.3.7		
3.7.1 Определение отклонения от линейности	7.3.7.1	да	да
3.8 Определение метрологических характеристик модулей 9180	7.3.8		
3.8.1 Определение отклонения от линейности	7.3.8.1	да	да
3.9 Определение метрологических характеристик модулей 9182	7.3.9		
3.9.1 Определение основной приведенной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току	7.3.9.1	да	да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Рекомендуемые средства поверки, в том числе рабочие эталоны и средства измерений, приведены в таблице 2.

Вместо указанных в таблице 2 средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

2.2 Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений и рабочие эталоны должны быть поверены и иметь свидетельства о поверке с не истекшим сроком действия на время проведения поверки или оттиск поверительного клейма на приборе или в документации.

Таблица 2

Номер пункта методики	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средств поверки
7.3.1.1. 7.3.3.1. 7.3.5.1. 7.3.6.2. 7.3.7. 7.3.8	Калибратор универсальный 9100, воспроизведение напряжения постоянного тока в диапазоне 0-1050 В, предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока $0,00006 \cdot U_{\text{выход}}$ , воспроизведение силы постоянного тока в диапазоне 0-20 А, предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока $0,0006 \cdot I_{\text{выход}}$
7.3.2.1. 7.3.3.2. 7.3.7. 7.3.8	Мультиметр цифровой Fluke 8846А, измерение напряжения постоянного тока в диапазоне от 0,1мВ до 1000 В, предел допускаемой погрешности измерения напряжения постоянного тока 0,0037 %, измерение силы постоянного тока в диапазоне от 10 мкА до 10 А, предел допускаемой погрешности измерения силы постоянного тока 0,05 %, измерение электрического сопротивления постоянно-

	му току в диапазоне от 0,01 Ом до 1 ГОм, пределы допускаемой погрешности измерения электрического сопротивления $\pm 0,01\%$
7.3.4.1. 7.3.6.1. 7.3.8. 7.3.9	Магазин сопротивления Р4830/1, диапазон измерения от 0,01 до 11000 Ом, класс точности 0,05

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки модулей допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим радиотехническим образованием, имеющим опыт работы с радиотехническими установками, ознакомленный с руководством по эксплуатации (РЭ) и документацией по поверке и имеющие право на поверку (аттестованными в качестве поверителей по ПР 50.2.012-94).

### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (изд.3) и требования безопасности, указанные в технической документации на применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

4.2 Поверка модулей должна осуществляться лицами, изучившими эксплуатационную, нормативную и нормативно-техническую документацию.

### 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки модулей необходимо соблюдение следующих требований к условиям внешней среды:

- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 3$ ;
- относительная влажность воздуха, %	$65 \pm 15$ ;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	$100 \pm 4 (750 \pm 30)$ ;
- параметры питания от сети переменного тока:	
- напряжение, В	$220 \pm 5$ ;
- частота, Гц	$50 \pm 0,5$ ;
- напряжение питания постоянного тока, В	от 20 до 35

### 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать модули в условиях, указанных в п. 5.1 в течение не менее 1 ч;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации фирмы-изготовителя на поверяемые модули по их подготовке к поверке;

- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить предварительный прогрев средств поверки для установления их рабочего режима.

## 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверить:

- отсутствие внешних механических повреждений и неисправностей, влияющих на работоспособность модулей.

Результаты внешнего осмотра считать положительными, если отсутствуют внешние механические повреждения и неисправности, влияющие на работоспособность модулей.

### 7.2 Опробование

7.2.1 Подключить модуль к шине ISpac (I.S.1).

7.2.4 Результаты испытаний считать положительными, если при инициализации модуля программа не выдает сообщения об ошибках.

### 7.4 Определение метрологических характеристик

#### 7.4.1. Определение метрологических характеристик модулей 9460, 9461

7.4.1.1 Определение основной приведенной погрешности измерения силы постоянного тока модулями 9460, 9461

7.4.1.1.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 1.

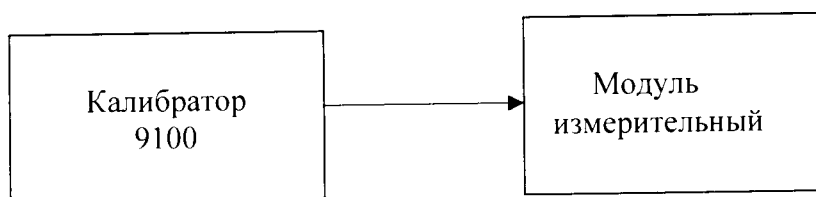


Рисунок 1

7.4.1.1.2 Установить на модуле диапазон измерения 0-20 мА и постоянную фильтра «средняя».

7.4.1.1.3 Подать на модуль с калибратора постоянный ток силой 0 мА.

7.4.1.1.4 Измерить силу постоянного тока с помощью модуля.

7.4.1.1.5 Определить значение приведенной погрешности по формуле (1):

$$\delta = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{калибр}}}{20} \cdot 100\% \quad (1)$$

где  $I_{\text{изм}}$  - значение силы постоянного тока, измеренное модулем (мА).

$I_{\text{калибр}}$  - значения силы постоянного тока установленное на калибраторе (мА).

7.4.1.1.6 Последовательно подавая с калибратора постоянный ток силой 5 мА, 10 мА, 15 мА, 20 мА повторить пункты 7.4.1.1.4, 7.4.1.1.5.

7.4.1.1.7 Установить на модуле диапазон измерения 4-20 мА и постоянную фильтра «средняя».

7.4.1.1.8 Последовательно подавая с калибратора постоянный ток силой 4 мА; 8 мА; 10 мА; 15 мА; 20 мА повторить пункт 7.4.1.1.4.

7.4.1.1.9 Определить значение приведенной погрешности по формуле (2):

$$\delta = \frac{I_{изм} - I_{калибр}}{16} \cdot 100\% \quad (2)$$

где  $I_{изм}$  - значение силы постоянного тока, измеренное модулем (мА).

$I_{калибр}$ , - значения силы постоянного тока установленные на калибраторе (мА).

7.4.1.1.10 Результаты поверки считать положительными, если определенная основная приведенная погрешность не превышает  $\pm 0,05\%$ .

## 7.4.2. Определение метрологических характеристик модулей 9465, 9466

7.4.2.1 Определение основной приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного тока

7.4.2.1.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 2.

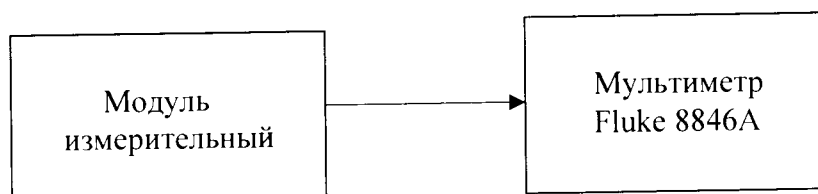


Рисунок 2

7.4.2.1.2 Установить на модуле диапазон воспроизведения силы постоянного тока 0-20 мА.

7.4.2.1.3 Подать с модуля постоянный ток силой 0 мА.

7.4.2.1.4 Измерить силу постоянного тока.

7.4.2.1.5 Определить значение приведенной погрешности по формуле (3):

$$\delta = \frac{I_{ном} - I_{изм}}{20} \cdot 100\% \quad (3)$$

где  $I_{ном}$  - значение силы постоянного тока, воспроизводимое модулем (мА).

$I_{изм}$ , - значения силы постоянного тока измеренные, (мА).

7.4.2.1.6 Последовательно подавая с модуля постоянный ток силой 5 мА, 10 мА, 15 мА, 20 мА повторить пункты 7.4.2.4, 7.4.2.5.

7.4.2.1.7 Установить на модуле диапазон воспроизведения 4-20 мА.

7.4.2.1.8 Последовательно подавая с модуля постоянный ток силой 4 мА; 8 мА; 10 мА; 15 мА; 20 мА повторить пункты 7.4.2.1.4.

7.4.2.1.9 Определить значение приведенной погрешности по формуле (4):

$$\delta = \frac{I_{ном} - I_{изм}}{16} \cdot 100\% \quad (4)$$

где  $I_{ном}$  - значение силы постоянного тока, воспроизводимое модулем (мА).  
 $I_{изм}$ , - значения силы постоянного тока измеренное, (мА).

7.4.2.1.10 Результаты поверки считать положительными, если значения основной приведенной погрешности модулей 9465 находятся в пределах  $\pm 0,05 \%$ , модулей 9466 находятся в пределах  $\pm 0,06 \%$ .

### 7.4.3. Определение метрологических характеристик модулей 9468

7.4.3.1 Определение основной приведенной погрешности измерения силы постоянного тока.

7.4.3.1.1 Выполнить п.п 7.4.1.1.1 – 7.4.1.1.9.

7.4.3.2 Определение основной приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного тока.

7.4.3.2.1 Выполнить п.п 7.4.2.1.1 – 7.4.2.1.9.

7.4.3.3 Результаты поверки считать положительными, если определенная основная приведенная погрешность не превышает  $\pm 0,05\%$ .

### 7.4.4. Определение метрологических характеристик модулей 9480

7.4.4.1 Определение основной приведенной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току.

7.4.4.1.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 3.

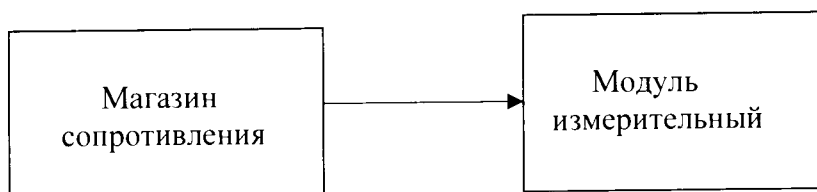


Рисунок 3

7.4.4.1.2 Установить на модуле диапазон измерения 0-500 Ом.

7.4.4.1.3 Сформировать, при помощи магазина сопротивления на входе измерительного модуля сопротивление постоянному току величиной 10 Ом.

7.4.4.1.4 Измерить сопротивление с помощью измерительного модуля.

7.4.4.1.5 Определить значение приведенной погрешности по формуле (5):

$$\delta = \frac{R_{изм} - R_{меры}}{500} \cdot 100\% \quad (5)$$

где  $R_{изм}$  - значение электрического сопротивления, измеренное модулем (Ом).

$R_{меры}$ , - значения электрического сопротивления установленное на магазине сопротивлений (Ом).

7.4.4.1.6 Последовательно устанавливая сопротивление магазина величиной 20 Ом.

50 Ом, 100 Ом, 200 Ом, 400 Ом, 500 Ом повторить пункт 7.4.4.1.4, 7.4.4.1.5.

7.4.4.1.7 Установить на модуле диапазон измерения 0-2500 Ом.

7.4.4.1.8 Последовательно устанавливая сопротивление магазина величиной 100 Ом, 200 Ом, 500 Ом, 1000 Ом, 2000 Ом, 2500 Ом повторить пункт 7.4.4.1.4.

7.4.4.1.9 Определить значение приведенной погрешности по формуле (6):

$$\delta = \frac{R_{изм} - R_{меры}}{2500} \cdot 100\% \quad (6)$$

где  $R_{изм}$  - значение электрического сопротивления, измеренное модулем (Ом).

$R_{меры}$  - значения электрического сопротивления установленное на магазине сопротивлений (Ом).

7.4.4.1.10 Установить на модуле диапазон измерения 0-5000 Ом.

7.4.4.1.11 Последовательно устанавливая сопротивление магазина величиной 200 Ом, 500 Ом, 1000 Ом, 2000 Ом, 2500 Ом, 5000 Ом повторить пункт 7.4.4.1.4.

7.4.4.1.12 Определить значение приведенной погрешности по формуле (7)

$$\delta = \frac{R_{изм} - R_{меры}}{5000} \cdot 100\% \quad (7)$$

где  $R_{изм}$  - значение электрического сопротивления, измеренное модулем (Ом).

$R_{меры}$  - значения электрического сопротивления установленное на магазине сопротивлений (Ом).

7.4.4.1.13 Установить на модуле диапазон измерения 0-10000 Ом.

7.4.4.1.14 Последовательно устанавливая сопротивление магазина величиной 500 Ом, 1000 Ом, 2000 Ом, 2500 Ом, 5000 Ом, 10000 Ом повторить пункты 7.4.4.1.4.

7.4.4.1.15 Определить значение приведенной погрешности по формуле (8):

$$\delta = \frac{R_{изм} - R_{меры}}{10000} \cdot 100\% \quad (8)$$

где  $R_{изм}$  - значение электрического сопротивления, измеренное модулем (Ом).

$R_{меры}$  - значения электрического сопротивления установленное на магазине сопротивлений (Ом).

7.4.4.1.16 Результаты поверки считать положительными, если значения приведенной погрешности находятся в пределах  $\pm 0,025\%$ .

#### **7.4.5. Определение метрологических характеристик модулей 9481**

7.4.5.1 Определение основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока

7.4.5.1.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 1.

7.4.5.1.2 Подать на модуль с калибратора напряжение постоянного тока величиной 0 мВ.

7.4.5.1.3 Измерить напряжение постоянного тока с помощью модуля.

7.4.5.1.4 Определить значение приведенной погрешности по формуле (9):



$$\delta = \frac{U_{изм} - U_{калибр}}{100} \cdot 100\% \quad (9)$$

где  $U_{изм}$  - значение напряжения постоянного тока, измеренное модулем (мВ).

$U_{калибр}$  - значения силы постоянного тока установленное на калибраторе (мВ).

7.4.5.1.5 Последовательно подавая с калибратора напряжение постоянного тока величиной 2 мВ, 5 мВ, 10 мВ, 20 мВ, 40 мВ, 60 мВ, 80 мВ, 100 мВ повторить пункты 7.4.5.1.3, 7.4.5.1.4.

7.4.5.1.6 Результаты поверки считать положительными, если значения приведенной погрешности находятся в пределах  $\pm 0.01\%$ .

#### 7.4.6. Определение метрологических характеристик модулей 9482

7.4.6.1 Определение основной приведенной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току

7.4.6.1.1 Выполнить п.п 7.4.4.1.1 – 7.4.4.1.16

7.4.6.2 Определение основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока

7.4.6.2.1 Выполнить п.п 7.4.5.1.1 – 7.4.5.1.6

#### 7.4.7. Определение метрологических характеристик модулей 9160, 9162, 9163, 9164, 9165, 9167

7.4.7.1 Определение отклонения от линейности

7.4.7.1.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 4.

7.4.7.1.2 Подать вход модуля постоянный ток силой 0 мА.

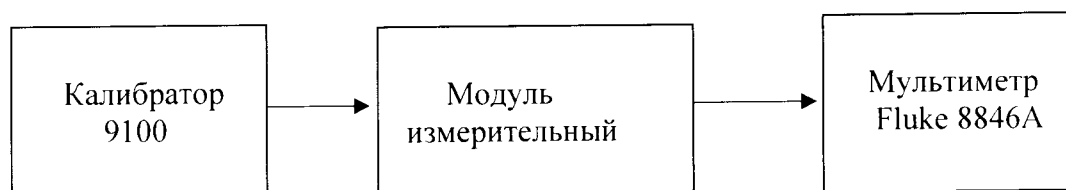


Рисунок 4

7.4.7.1.3 Измерить на выходе измерительного модуля силу постоянного тока.

7.4.7.1.4 Рассчитать отклонение от линейности по формуле (10):

$$\delta = \frac{I_{изм} - I_{калибр}}{20} \cdot 100\% \quad (10)$$

где  $I_{изм}$  - значение силы тока, измеренное на выходе модуля (мА).

$I_{калибр}$  - значения силы тока поданного на вход модуля, (мА).

7.4.7.1.5 Последовательно подавая на вход измерительного модуля постоянный ток силой 4 мА, 10 мА, 15 мА, 20 мА повторить пункт 7.4.7.1.3, 7.4.7.1.4.

7.4.7.1.6 Результаты испытаний считать положительными, если отклонение от линейности не превышает:

- для модулей 9160 -  $\pm 0,05$  %;
- для модулей 9162 -  $\pm 0,1$  %;
- для модулей 9163 -  $\pm 0,05$  %;
- для модулей 9164 -  $\pm 0,1$  %;
- для модулей 9165 -  $\pm 0,05$  %;
- для модулей 9167 -  $\pm 0,25$  %;

#### 7.4.8 Определение метрологических характеристик модулей 9180

##### 7.4.8.1 Определение отклонения от линейности

7.4.8.1.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 5.

7.4.8.1.2 На входе модуля с диапазоном от 18 до 391 Ом сформировать сопротивление постоянному току величиной 18 Ом.

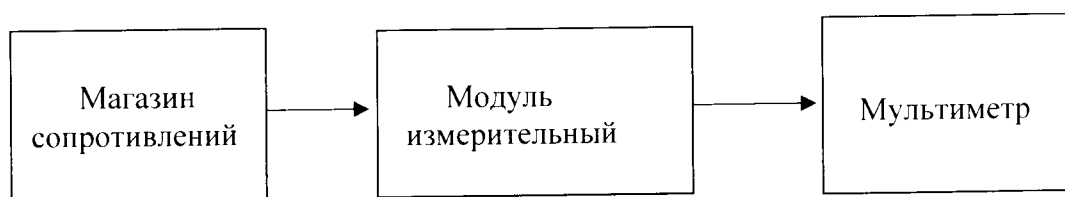


Рисунок 5

7.4.8.1.3 Измерить сопротивление постоянному току на выходе измерительного модуля.

7.4.8.1.4 Рассчитать отклонение от линейности по формуле (11).

$$\delta = \frac{R_{\text{изм}} - R_{\text{меры}}}{391} \cdot 100\% \quad (11)$$

где  $R_{\text{изм}}$  - значение сопротивления, измеренное на выходе модуля (Ом).

$R_{\text{меры}}$  - значения сопротивления сформированного на входе модуля, (Ом).

7.4.8.1.5 Последовательно формируя на входе измерительного модуля сопротивление величиной 50 Ом, 100 Ом, 150 Ом, 200 Ом, 250 Ом, 300 Ом, 350 Ом, 391 Ом повторить пункт 7.4.8.1.3, 7.4.8.1.4.

7.4.8.1.6 На входе модуля с диапазоном от 180 до 3910 Ом сформировать сопротивление постоянному току величиной 180 Ом.

7.4.8.1.7 Измерить сопротивление постоянному току на выходе измерительного модуля.

7.4.8.1.8 Рассчитать отклонение от линейности по формуле (12):

$$\delta = \frac{R_{\text{изм}} - R_{\text{меры}}}{3910} \cdot 100\% \quad (12)$$

где  $R_{\text{изм}}$  - значение сопротивления, измеренное на выходе модуля ( Ом ).

$R_{\text{меры}}$  - значения сопротивления сформированного на входе модуля, (Ом).

7.4.8.1.9 Последовательно формируя на входе модуля сопротивление величиной 500 Ом, 1000 Ом, 1500 Ом, 2000 Ом, 2500 Ом, 3000 Ом, 3500 Ом, 3910 Ом повторить пункты 7.4.8.1.7, 7.4.8.1.8.

7.4.8.1.10 Результаты поверки считать положительными, если отклонение от линейно-

сти не более 0,1 %.

#### 7.4.9 Определение метрологических характеристик модулей 9182

7.4.9.1 Определение основной абсолютной погрешности измерения температуры при подключении термопреобразователей сопротивления.

7.4.9.1.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 5.

7.4.9.1.2 Установить на модуле режим измерения температуры с помощью термопреобразователей сопротивления Pt100 и диапазон выходного сигнала модуля 0-20 мА.

7.4.9.1.3 Сформировать, при помощи магазина сопротивления на входе измерительного модуля сопротивление постоянному току величиной 18,52 Ом, соответствующее температуре минус 200 °С.

7.4.9.1.4 Измерить силу тока на выходе модуля с помощью мультиметра. Определить температуру соответствующую выходному сигнала модуля по формуле (13):

$$t_{изм} = -200 + \frac{I_{Вых}}{20} \cdot 1050 \quad (13)$$

7.4.9.1.5 Определить значение основной абсолютной погрешности измерения по формуле (14):

$$\Delta = t_{изм} - t_{меры} \quad (14)$$

где  $t_{изм}$  - значение температуры, измеренное модулем (°С).

$t_{меры}$  - значения температуры, эквивалентное сопротивлению установленному на магазине сопротивлений (°С).

7.4.9.1.6 Последовательно устанавливая сопротивление магазина в соответствии с таблицей 3 повторить пункт 7.4.9.1.4, 7.4.9.1.5.

Таблица 3

Температура, °С	Эквивалентное сопротивление, Ом
минус 200	18,52
минус 100	60,26
0	100
100	138,51
200	175,86
400	247,09
600	313,71
850	390,48

7.4.9.1.7 Установить на модуле режим измерения температуры с помощью термопреобразователей сопротивления Pt500.

7.4.9.1.8 Последовательно устанавливая сопротивление магазина в соответствии с таблицей 4 повторить пункт 7.4.9.1.4, 7.4.9.1.5.

Таблица 4

Температура, °С	Эквивалентное сопротивление, Ом
минус 200	92,6
минус 100	301,3
0	500

100	692,5
200	175,86
400	879,3
600	1568,5
850	1952,4

7.4.9.1.9 Установить на модуле режим измерения температуры с помощью термопреобразователей сопротивления Pt1000.

7.4.9.1.10 Последовательно устанавливая сопротивление магазина в соответствии с таблицей 26 повторить пункт 7.4.9.1.4, 7.4.9.1.5.

Таблица 5

Температура, °С	Эквивалентное сопротивление, Ом
минус 200	185,2
минус 100	602,6
0	1000
100	1385,1
200	1758,6
400	2470,9
600	3137,1
850	3904,8

7.4.9.1.11 Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютная погрешность находятся в пределах  $\pm 0,35$  °С.

7.4.9.2 Определение основной абсолютной погрешности измерения температуры модулями 9182 при подключении термоэлектрических преобразователей.

7.4.9.2.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 4. Установить на модуле диапазон выходного сигнала 0-20 мА, температуру холодного спая 0 °С.

7.4.9.2.2 Установить на модуле режим измерения температуры с помощью термоэлектрических преобразователей типа В.

7.4.9.2.3 Последовательно подавая с калибратора напряжение постоянного тока в соответствии с таблицей 6 измерить силу тока  $I_{\text{Вых}}$  на выходе модуля с помощью мультиметра.

Таблица 6

Температура, °С	Значение ТЭДС при температуре холодного спая 0 °С, мВ
250	0,291
400	0,787
600	1,792
800	3,154
1000	4,834
1200	6,786
1400	8,956
1600	11,263
1800	13,591

7.4.9.2.4 Определить температуру соответствующую выходному сигнала модуля по формуле (15):

$$t_{изм} = 250 + \frac{I_{Вых}}{20} \cdot 1550 \quad (15)$$

7.4.9.2.5 Определить значение основной абсолютной погрешности измерения по формуле (14):

$$\Delta = t_{изм} - t_{меры} \quad (16)$$

где  $t_{изм}$  - значение температуры, измеренное модулем ( $^{\circ}\text{C}$ ).

$t_{меры}$  - значения температуры, эквивалентное напряжению постоянного тока ( $^{\circ}\text{C}$ ).

4.21.6 Результаты поверки считать положительными, если определенная абсолютная погрешность не превышает  $\pm 1,2^{\circ}\text{C}$ .

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки модулей выдается свидетельство установленной формы.

8.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке записываются результаты поверки.

8.3 В случае отрицательных результатов поверки поверяемый модуль к дальнейшему применению не допускается. На него выдается извещение об его непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин.

8.4 Знак поверки наносится на свидетельства о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Начальник Центра испытаний  
и поверки средств измерений  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

А.В. Апрельев

Начальник лаборатории 651-1  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

Н.В. Нечаев