

**Федеральное бюджетное учреждение  
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний  
в Свердловской области» (ФБУ «УРАЛТЕСТ»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель генерального директора  
ФБУ «УРАЛТЕСТ» по метрологии,  
руководитель службы по обеспечению  
единства измерений ФБУ «УРАЛТЕСТ»



Ю.М. Суханов

24 сентября 2019 г.

**Преобразователи измерительные тока типа AV  
Методика поверки**

МП 4227-007-2019

г. Екатеринбург  
2019

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодических поверок преобразователей измерительных тока типа AV (далее – преобразователи), изготавливаемых АО «НПО «ИНТРОТЕСТ».

Интервал между поверками – 3 года.

### 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1 – Операции поверки

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операций при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр	7.1	+	+
2	Опробование	7.2	+	+
3	Определение основной приведенной погрешности преобразователя	7.3	+	+
4	Оформление результатов поверки	8	+	+

### 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.3	Калибратор универсальный 9100, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25985-093
7.3	Мультиметр цифровой Fluke 8845 A, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57943-1
7.3	Источник питания UT5003 ED, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 54631-13

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

2.3 Средства измерений, указанные в таблице 2, должны быть поверены.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие настоящую методику, руководство по эксплуатации преобразователей и средств поверки.

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на преобразователи и средства поверки.

#### 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

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

#### 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед началом поверки поверитель должен изучить руководство по эксплуатации преобразователей АV, эталонов и других технических средств, используемых при поверке, настоящую методику поверки, правила техники безопасности.

6.2 Все измерительные компоненты, используемые эталоны и вспомогательные технические средства должны быть подготовлены к работе в соответствии с указаниями эксплуатационной документации на эти средства измерений.

6.3 Перед проведением поверки выполнить операции по пп. 2.3, 2.4 документа 42 7699.007.00.000 РЭ (далее РЭ).

#### 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности и внешнего вида преобразователя эксплуатационной документации;
- правильность маркировки и четкость нанесения обозначений;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность преобразователей.

7.1.2 Преобразователи, не удовлетворяющие перечисленным требованиям, дальнейшей поверке не подлежат.

7.2 Опробование

7.2.1 Подключить к измерительному входу преобразователя эталонный калибратор, к измерительному выходу – измеритель постоянного тока.

7.2.2 При подаче нулевого сигнала на преобразователь выходной сигнал должен составлять  $(4 \pm 0,16)$  мА, при подаче максимального значения тока –  $(20 \pm 0,16)$  мА.

7.2.3 Результаты опробования считают положительными, если преобразователь функционирует в штатном режиме.

7.3 Определение основной приведенной погрешности преобразователя

7.3.1 Определение приведённой погрешности преобразователей производится методом прямых измерений путём подключения преобразователя к эталонному калибратору тока. Измерительные выходы преобразователя подключаются к эталонному амперметру.

Измерения проводятся в точках  $0,1 \cdot I_v$ ;  $0,25 \cdot I_v$ ;  $0,5 \cdot I_v$ ;  $0,75 \cdot I_v$  и  $1 \cdot I_v$ , где  $I_v$  – верхнее значение диапазона входных токов преобразователя.

Приведённая погрешность измерений определяется по формуле:

$$\gamma = \frac{I_{\text{вых}} - I_{\text{расч}}}{I_{\text{норм}}} \cdot 100 \quad (1)$$

где  $I_{\text{вых}}$  – измеренное значение выходного тока преобразователя, мА;  $I_{\text{расч}}$  – расчётное значение выходного тока преобразователя, мА;  $I_{\text{норм}}$  – нормирующее значение выходного сигнала – 16 мА.

Расчётное значение выходного тока преобразователя определяется по формуле:

$$I_{\text{расч}} = K \cdot I_{\text{вх}} + 4 \quad (2)$$

где  $I_{\text{вх}}$  – значение тока, установленное на входе преобразователя, А;  $K$  – коэффициент преобразования, зависящий от модификации преобразователя.

Значения коэффициента преобразования  $K$ :

- 3,2 мА/А - для преобразователя AV 5/4-20;
- 0,32 мА/А - для преобразователя AV 50/4-20;
- 0,16 мА/А - для преобразователя AV 100/4-20;
- 0,1067 мА/А - для преобразователя AV 150/4-20.

7.3.2 Измеренные значения приведённой погрешности не должны превышать  $\pm 1\%$ .

## **8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

8.2 При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815.

**Приложение А**  
**(рекомендованное)**

Протокол поверки № \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_

Условия поверки:

Окружающая температура \_\_\_\_\_ °С,  
влажность воздуха \_\_\_\_\_ %,  
атмосферное давление \_\_\_\_\_ мм.рт.ст.,  
Напряжение питающей сети \_\_\_\_\_ В.

Средства поверки:

Таблица 1

Наименование	Тип прибора	Заводской номер	Дата последней поверки	Дата очередной поверки
1	2	3	4	5

Преобразователь измерительный тока типа AV зав. № \_\_\_\_\_

1 Проведение операций поверки в соответствии с п.п. 7.1, 7.2, 7.3.

1.1 Внешний осмотр \_\_\_\_\_;

Годен, не годен

1.2 Опробование \_\_\_\_\_.

Годен, не годен

1.3 Определение основной приведённой погрешности преобразователя

$I_{эт}, А$	$I_{вых.расч}, МА$	$I_{вых.изм}, МА$	$\gamma_{изм}, \%$	$\gamma_{доп}, \%$
AV		№ _____		
				±1

Поверитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /