

**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

21 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, °Сот 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 $0,1 \cdot I_s$; $0,25 \cdot I_s$; $0,5 \cdot I_s$; $0,75 \cdot I_s$ и $1 \cdot I_s$, где I_s – 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 $I_{вых}$ – измеренное значение выходного тока преобразователя, мА; $I_{расч}$ – расчётное значение выходного тока преобразователя, мА; $I_{норм}$ – нормирующее значение выходного сигнала – 16 мА.

Расчётное значение выходного тока преобразователя определяется по формуле:

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

где $I_{вх}$ – 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 _____;

Гожен, не гожен

1.2 Опробование _____.

Гожен, не гожен

1.3 Определение основной приведённой погрешности преобразователя

| I _{эт} , А | I _{вых.расч} , мА | I _{вых.изм} , мА | γ _{изм} , % | γ _{доп} , % |
|---------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|
| AV № _____ | | | | |
| | | | | ±1 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Поверитель _____ / _____ /