

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ» (ФГУП «ВНИИМС»)**

УТВЕРЖДАЮ
Руководителя ИЦ
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

«16» марта 2020 г.

**Преобразователи пневмоэлектрические аналоговые
АСТРА-ПЭ**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 202-003-2020

г. Москва
2020 г.

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователи пневмоэлектрические аналоговые АСТРА-ПЭ (далее – преобразователи) производства ООО ИФ «МИАС». Преобразователи предназначены для измерений и непрерывного преобразования избыточного давления воздуха в нормированный выходной сигнал постоянного тока.

Настоящая методика устанавливает процедуру первичной и периодической поверки преобразователей.

2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, приведённые в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки преобразователей

Наименование операции	Номер пункта методики
Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки	6.1
Опробование	6.2
Определение основной погрешности	6.3

3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки применяют следующие средства измерений (эталон) и испытательное (вспомогательное) оборудование:

- Калибратор давления Crystal, модель НРС-42 (рег. номер 64480-16)

Допускается применение других средств поверки, удовлетворяющих требования по соотношению пределов допускаемых основных погрешностей в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339

3.2 Все средства измерений и эталоны должны быть аттестованы и поверены аккредитованными в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями.

3.3 Испытательное оборудование должно быть аттестовано.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

4.2 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 средства поверки.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха: от плюс 15 до плюс 25 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха: от 30 до 80 %;
- атмосферное давление: от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.);

5.2 Преобразователь необходимо выдержать не менее 2 часов в условиях поверки.

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

5.5 Поверяемые приборы и используемые средства поверки должны быть защищены от вибраций, тряски, ударов, влияющих на их работу.

5.6 Операции, проводимые со средствами поверки и поверяемыми приборами должны соответствовать указаниям, приведенным в эксплуатационной документации.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие внешнего вида, комплектности преобразователя и эксплуатационной документации;
- наличие и четкость маркировки;
- отсутствие на преобразователе загрязнений, дефектов, механических повреждений, влияющих на работоспособность;

Результаты проверки считаются положительными, если выполняются все вышеперечисленные требования. В противном случае преобразователь к дальнейшей поверке не допускается

6.2 Опробование

Опробование преобразователя проводится следующим образом:

- 6.2.1 собирают схему согласно руководству по эксплуатации;
- 6.2.2 подают давление на преобразователь 20 кПа и снимают показание миллиамперметра;
- 6.2.3 повторяют операцию п. 6.2.2 при подаче давления 60 и 100 кПа;
- 6.2.4 повторяют операции п. 6.2.1 – 6.2.3 на остальных каналах (при наличии).

При изменении входного сигнала выходной сигнал должен изменяться в соответствующую сторону.

В случае отсутствия установленных нарушений, выявленных в п. 6.1 возможно проводить операции п. 6.2 совместно с п. 6.3.

6.3 Определение основной погрешности

Определение основной погрешности проводится в пяти точках диапазона, соответствующих таблице 2.

Таблица 2 – Значения входного давления в точках определения основной погрешности

Входное давление, кПа	Выходной сигнал, мА
20	4
40	8
60	12
80	16
100	20

Определение основной погрешности преобразователя проводить следующим образом:

6.3.1 установить входное давление, соответствующее первой точке диапазона и выдержать на ней в течении 20 секунд (см. таблицу 2);

6.3.2 произвести отсчет показания миллиамперметра;

6.3.3 повторить операции, указанные в п. 6.3.1 и п. 6.3.2 в остальных контрольных точках диапазона измерений в соответствии с таблицей 2;

6.3.4 повторить операции по п. 6.3.1 – 6.3.3 на остальных каналах (при наличии)

6.3.5 рассчитать погрешность по формуле 1 для всех результатов измерений:

$$\gamma_{ij} = \frac{(X_{ij} - X_{3i})}{X_N} \times 100$$

Где: γ_{ij} - приведенная основная погрешность в i -й точке диапазона, j -ого канала;

X_{ij} - значение тока в i -й точке диапазона, j -ого канала;

X_{3i} - номинальное значение выходного тока в i -й точке диапазона в соответствии с таблицей 2;

X_N - нормирующее значение 16 мА.

Приведенную основную погрешность оценивают максимальным значением из полученного ряда:

$$\gamma = \max|\gamma_{ij}|. \quad (2)$$

Результаты считать положительными, если основная приведенная погрешность, рассчитанная по формуле 2, не превышает значения, установленного в описании типа на преобразователи пневмоэлектрические аналоговые АСТРА-ПЭ.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Положительные результаты поверки преобразователей удостоверяются знаком поверки, наносимым в паспорт и (или) на свидетельство о поверке в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г.

7.2 При отрицательных результатах поверки, в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г., оформляется извещение о непригодности. Преобразователь к дальнейшей эксплуатации не допускают.

Разработчики настоящей методики:

Начальник отдела 202

Инженер отдела 202

Е.А. Ненашева

Д.В. Грицаенко