

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»,
Заместитель директора ФГУП «ВНИИОФИ»



____ Н. П. Муравская

____ 2012 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Измерители давления цифровые тестовые
OMRON PA350Z**

Методика поверки

МП 05/2012

Главный метролог ФГУП «ВНИИОФИ»

В.П. Кузнецов

« 05 » 05 2012 г.

2012 г.

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной, периодической поверки измерителей давления цифровых тестовых OMRON PA350Z, изготовленных «OMRON HEALTHCARE Co., Ltd.» Япония (далее – приборы), предназначенных для измерения избыточного давления и средней скорости снижения давления в пневмосистеме измерителей артериального давления.

Интервал между поверками – 2 года.

1 Операции поверки

Операции, выполняемые при проведении первичной и периодической поверки, указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1.1 Внешний осмотр	6.1	+	+
1.2 Опробование	6.2	+	+
1.2.1 Проверка установки нуля	6.2.2	+	+
1.2.2 Проверка герметичности пневмосистемы	6.2.3	+	+
1.3 Определение метрологических характеристик	6.3		
1.3.1 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности при измерении избыточного давления	6.3.1	+	+
1.3.2 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности при измерении скорости снижения давления	6.3.2	+	+

Примечание – При получении отрицательных результатов в процессе проведения той или иной операции, поверка прекращается.

2 Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены основные и вспомогательные средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип образцового средства измерений, вспомогательного оборудования; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.1, 6.2	Не требуется
6.3 6.3.1 6.3.2	Модуль давления Метран 518-160КА, Гос.реестр № 39152-12. Диапазон измерений давления: от 0 до 160 кПа. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности не более: $\pm 0,02 \%$ Секундомер механический СОСпр «Агат», Гос.реестр № 11519-11. Кл. точности 2.

Примечание – Допускается применение иных средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью и допущенных к применению на территории Российской Федерации в установленном порядке.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению поверки допускаются лица:

- аттестованные в качестве поверителей средств измерений согласно ПР 50.2.012–94 [1], изучившие техническую документацию на средства поверки, поверяемые средства измерений и настоящую методику поверки;
- имеющие опыт работы на поверяемом средстве измерений.

4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» [2] и «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» [3].

К проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.2 При проведении поверки необходимо соблюдать требования по обеспечению безопасности на рабочих местах по ГОСТ 12.2.061 [4], [5] и согласно указаниям мер безопасности в эксплуатационной документации на используемые средства поверки.

5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха 20 ± 5 °C ;
- относительная влажность воздуха не выше 80%;
- атмосферное давление от 86,0 до 106,7 кПа.
- напряжение питающей сети (220 ± 22) В, частотой (50 ± 1) Гц.

5.2 Подготовить прибор и средства поверки в соответствии с указаниями разделов руководств по эксплуатации.

Внимание – Избыточное давление, создаваемое в пневмосистеме прибора, не должно превышать 300 мм рт.ст.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- наличие эксплуатационной документации;
- соответствие комплектности;
- маркировка прибора должна быть хорошо различимой и содержать обозначение типа и серийный номер прибора;
- прибор не должен иметь механических повреждений, нарушающих герметичность соединений или влияющих на его эксплуатационные характеристики.

6.2 Опробование

6.2.1 Подготовить прибор и средства поверки к работе в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

6.2.2 Проверка установки нуля.

Включить прибор, нажав на выключатель POWER на передней панели, проверить после самотестирования, что на дисплее прибора устанавливается «0».

6.2.3 Проверка герметичности пневмосистемы прибора.

6.2.3.1 Плавно закрыть клапан стравливания прибора и убедиться, что индуцируется показание «0». Установить заглушку на штуцер пневмосистемы.

6.2.3.2 Задать с помощью встроенного компрессора прибора первоначальное избыточное давление в пневмосистеме 290...295 мм рт.ст., не открывая клапана стравливания дождаться установления на дисплее прибора показаний 280 мм рт.ст. (P_B) и контролировать в течение 5 минут по дисплею прибора снижение давления в пневмосистеме от верхнего значения к нижнему (P_H).

6.2.3.3 Вычислить среднюю скорость снижения давления в пневмосистеме прибора V_{CP} по формуле:

$$V_{CP} = (P_B - P_H) / 5 \quad (1)$$

где, P_B - показание, соответствующее верхнему значению давления, мм рт.ст.;

P_H - показание, соответствующее нижнему значению давления, мм рт.ст.

Средняя скорость снижения давления в пневмосистеме прибора должна быть не более 5 мм рт.ст./мин.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности при измерении избыточного давления воздуха.

6.3.1.1 Снять заглушку со штуцера прибора и подключить пневмосистему к эталонному средству измерений (ЭСИ). Включить прибор. После самотестирования и установки нуля создать первоначальное избыточное давление в пневмосистеме 290...295 мм рт.ст., не открывая клапана стравливания дождаться установления на дисплее ЭСИ показания 280 мм рт.ст. и снять показания с дисплея прибора.

6.3.1.2 Снижать давление в пневмосистеме последовательно ступенями до установки показаний на дисплее ЭСИ 240, 180, 120, 60 и 20 мм рт.ст. и в каждой точке соответственно снять показание с дисплея прибора.

6.3.1.3 Вычислить абсолютную погрешность прибора в каждой поверяемой точке как разность показаний с дисплея прибора и дисплея ЭСИ.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности прибора при измерении давления должны быть не более $\pm 0,6$ мм рт.ст.

6.3.2 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности при измерении скорости снижения давления.

6.3.2.1 Подсоединить к штуцеру пневмосистемы прибора ЭСИ.

6.3.2.2 Создать с помощью встроенного компрессора прибора первоначальное избыточное давление в пневмосистеме 290...295 мм рт.ст. Манипулируя регулятором клапана стравливания на задней панели прибора задать скорость снижения давления в пневмосистеме 8 мм рт.ст./с, контролируя ее по показаниям на дисплее прибора в течении периода времени не

менее 5 с при уменьшении давления в пневмосистеме не менее, чем на 75 мм рт.ст. начиная соот 200 мм рт.ст.

6.3.2.3 Вторично создать с помощью встроенного компрессора прибора первоначальное избыточное давление в пневмосистеме 290...295 мм рт.ст. С помощью секундомера определить интервал времени, за который давление в пневмосистеме снижается от верхнего P_B до нижнего P_H значений, контролируя при этом его по дисплею ЭСИ. Одновременно контролировать скорость снижения давления в пневмосистеме по показаниям на дисплее прибора.

6.3.2.4 Повторить операции по п.п. 6.3.2.2 и 6.3.2.3, задавая при этом значения скорости снижения давления 4 и 1 мм рт.ст./с.

6.3.2.5 Для каждого заданного значения скорости снижения давления вычислить абсолютную погрешность прибора при измерении скорости снижения давления ΔV по формуле:

$$\Delta V = V_{\Pi} - (P_B - P_H) / T \quad (2)$$

где, V_{Π} - показание прибора, мм рт.ст./с;

P_B - показание ЭСИ, соответствующее верхнему значению давления, мм рт.ст.;

P_H - показание ЭСИ, соответствующее нижнему значению давления, мм рт.ст.;

T - показание секундомера.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности прибора при измерении скорости снижения давления должны быть не более $\pm 0,6$ мм рт.ст./с.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с ПР 50.2.006-2009[6], делается запись и ставится оттиск поверительного клейма в руководстве по эксплуатации по ПР 50.2.007-2001 [7].

7.2 При отрицательных результатах поверки аннулируется свидетельство о поверке, гасится оттиск поверительного клейма в руководстве по эксплуатации, выдается извещение о непригодности к применению, в соответствии с ПР 50.2.006-2009[6].

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] ПР 50.2.012-94 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок аттестации поверителей средств измерений»

[2] «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (утверждены приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. № 6; зарегистрированы Минюстом России 22.01.2003 г., рег. № 4145)

[3] ПОТ РМ-016-2001 РД 153.34.0-03.150-03 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»

[4] Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях»

[5] Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»

[6] ПР 50.2.006-94 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений»

[7] ПР 50.2.007-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. Поверительные клейма».