

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

А.Н. Пронин

« 12 » февраля 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Приборы контрольно- измерительные Multitest plus Koffer

Методика поверки

МП 231-0050-2018

Руководитель НИО 231

Р.А.Тетерук

Разработчик

С.В. Лукина

г. Санкт-Петербург
2018 г.

Настоящая методика поверки (далее по тексту – методика) распространяется на приборы контрольно-измерительные Multitest plus Koffer (далее – приборы) изготавливаемые «MSA Europe GmbH», Швейцария, завод-изготовитель „Atenschutztechnik Menzl GmbH“, Австрия, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

1 Операции поверки

1.1 Операции, проводимые при поверке, должны соответствовать указанным в таблице 1

Таблица 1

Операция поверки	Номер пункта методики поверки
Внешний осмотр	7.1
Опробование	7.2
Определение основной приведенной погрешности измерений давления	7.3

2 Средства поверки и вспомогательное оборудование

Таблица 2 – Средства поверки и вспомогательное оборудование

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и основные технические характеристики
7.1, 7.2, 7.3	Термогигрометр ИВА-6Н-КП-Д, диапазон измерений относительной влажности от 0 до 90 %, абсолютная погрешность $\pm 1,5$ %, диапазон измерений температуры от 0 до $+60$ °С, абсолютная погрешность $\pm 0,01$ °С, диапазон измерений атмосферного давления от 70 до 110 кПа, абсолютная погрешность $\pm 0,2$ кПа (для контроля параметров окр. среды), регистрационный номер 46434-11.
7.2, 7.3	Калибратор давления Метран-501-ПКД-Р с модулями давления, диапазоны измерений (от -25 до 0) кПа, (от 0 до 25) кПа, (от 0 до 2,5) МПа, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,05$ %, регистрационный номер 22307-09; Баллон с воздухом или азотом (давление в баллоне не менее 28 МПа), снабженный вентилем и редуктором.

2.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых приборов с требуемой точностью.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1. Поверка проводится квалифицированным персоналом организаций, аккредитованных в установленном порядке.

3.2 К поверке допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, прошедшие инструктаж по безопасности труда и ознакомленные с эксплуатационной документацией на эталонные и поверяемые средства измерений.

4. Требования безопасности

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности труда, производственной санитарии и охраны окружающей среды, изложенные в эксплуатационных документах эталонных и поверяемых средств измерений.

4.2 Запрещается создавать давление, превышающее верхний предел показаний поверяемого манометра, входящего в состав прибора.

4.3 Запрещается отсоединять калибратор от поверяемого прибора при значениях давления более 5 % от верхнего предела измерений каждого канала.

5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия.

5.1.1 Температура окружающего воздуха должна быть от +15 до +25 °С.

5.1.2 Относительная влажность окружающего воздуха должна быть от 30 до 80 %.

5.2 Отсчитывание показаний манометра, входящего в состав поверяемого прибора, следует производить с погрешностью, не превышающей 0,2 цены деления шкалы, после легкого однократного постукивания пальцем по корпусу прибора в плоскости шкалы.

6 Подготовка к поверке

6.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы.

6.1.1 Поверяемый прибор выдерживают при температуре окружающего воздуха в помещении для поверки не менее:

4 ч - при разнице температур воздуха в помещении для поверки и местом, откуда вносится прибор, более 10 °С;

1 ч - при разнице температур воздуха в помещении для поверки и местом, откуда вносится прибор, от 5 до 10 °С.

При разнице указанных температур менее 5 °С выдержка не требуется.

6.1.2 Подключите калибратор давления к необходимому каналу низкого или среднего давления в соответствии с Руководством по эксплуатации. Включите калибратор в сеть.

6.2 Герметичность каналов низкого, среднего давления поверяемого прибора проверяют при значениях избыточного давления, соответствующих верхнему пределу измерений канала. Создают давление в канале с помощью встроенного насоса – компрессора или внешнего источника давления (баллона с воздухом или азотом).

После выравнивания давления закрывают вентиль насоса – компрессора или баллона. После трехминутной выдержки канала под давлением измеряют значение давления по манометру канала. Показываемое по манометру давление через одну минуту не должно упасть более чем на 1 % от верхнего предела измерений канала.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено наличие паспорта или свидетельства о предыдущей поверке.

7.1.2 Манометр (манометры), входящий в поверяемый прибор, не должен иметь механических повреждений корпуса, стрелки, стекла и циферблата, влияющих на эксплуатационные свойства.

7.1.3 Стекло и циферблат манометра (манометров) не должны иметь дефектов, препятствующих правильному отсчитыванию.

7.1.4 Соединительные шланги и разъемы не должны иметь видимых повреждений.

7.1.5 Прибор, забракованный при внешнем осмотре, дальнейшей поверке не подлежит.

7.2 Опробование.

При опробовании должна быть проверена равномерность перемещения стрелки манометра при плавном снижении давления. Следует открыть вентиль источника давления.

Проверить давление по манометру канала, которое должно быть не меньше 90 % верхнего предела измерений каждого канала. Закрывают вентиль источника давления. Медленно понижать давление. Стрелка манометра должна перемещаться равномерно без скачков и заеданий.

7.3. Определение основной приведенной погрешности

7.3.1 Основную абсолютную погрешность каждого канала определяют по результатам одной серии измерений только при повышении давления, при следующих значениях давления приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование канала	Диапазон измерений избыточного давления	Значения избыточного давления, при которых определяют основную абсолютную погрешность
Канал низкого давления	От -3 до 3 кПа	-3; -2; -1,5; -1; -0,5; 0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3 кПа
Канал среднего давления	от 0 до 1,6 МПа	0; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6 МПа

Отсчитывание показаний манометра производят после выдержки не менее 30 секунд под давлением, соответствующим проверяемой отметке шкалы.

7.3.2 Основную абсолютную погрешность (Δ) вычисляют по формуле (1):

$$\Delta = P - P_s, \quad (1)$$

где P - измеренное манометром поверяемого канала значение давления, Па;

P_s - действительное значение давления, измеренное эталонным калибратором, Па.

7.3.3. Основную приведенную погрешность (γ), в %, вычисляют по формуле (2):

$$\gamma = \frac{\Delta}{P_n} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

где P_n – нормирующее значение.

За нормирующее значение принимают: при измерении положительного избыточного – верхний предел измерений, при измерении отрицательного и положительного давления – сумму верхних пределов измерений по отрицательному и положительному давлению.

Значения основной приведенной погрешности канала не должны превышать:

$\pm 1,6 \%$ - для канала низкого давления;

$\pm 1,0 \%$ - для канала среднего давления.

8 Оформление результатов поверки

8.1 При положительных результатах поверки прибора оформляется свидетельство о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

8.2 При отрицательных результатах поверки прибор к применению не допускают, а свидетельство о предыдущей поверке аннулируют и в паспорт прибора заносят запись о его непригодности. На прибор выдают извещение о непригодности с указанием причин.