

Федеральное бюджетное учреждение
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И
ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ - МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ -
Зам. генерального директора
ФБУ «Ростест - Москва»
А. С. Евдокимов
ноября 2011 г.



Государственная система обеспечения единства измерений
Манометры дифференциальные цифровые ДМЦ-01
ООО НПО «ЭКО-ИНТЕХ», РОССИЯ.

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП РТ 1623 - 2011

г. Москва
2011 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Манометры дифференциальные цифровые ДМЦ-01
ООО НПО «ЭКО-ИНТЕХ», РОССИЯ.

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Дата введения в действие «29» ноября 2011 года

Настоящая методика поверки распространяется на манометры дифференциальные цифровые ДМЦ-01 (далее - манометры) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Рекомендуемый интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1 и должны использоваться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 1

№ п/п	Операции поверки	Номер пункта методики поверки
1.	Проверка внешнего вида, комплектности, маркировки и упаковки	5.1
2.	Проверка работоспособности и герметичности	5.2
3.	Определение основной погрешности и вариации показаний	5.3

Таблица 2

Наименование средства поверки	Основные метрологические и технические характеристики средства поверки
Микроманометр МКВ-250-0,02	Предел измерений (2...2500) Па, КТ 0,02.
Задатчик избыточного давления типа «Воздух-1600»	Предел измерений 20...16000 Па, 2-го разряда, КТ 0,05
Секундомер типа СОСпр	ГОСТ 5072
Барометр М67	Диапазон измерений (610...790) мм рт. ст. ПГ ±0,8 мм рт. ст.
Термогигрометр «ИВА-6Н»	Диапазон измерений относительной влажности (0...98) %, ПГ ± 3 %; Диапазон измерений температуры (0...60) °С, ПГ ± 0,5 °С

Эталонные и вспомогательные средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или клеймо, удостоверяющее ее проведение.

Допускается применять другие средства поверки, метрологические и технические характеристики которых не уступают указанным в таблице 2.

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Перед поверкой проводится проверка соблюдения условий поверки и выполнения требований безопасности, установленных в эксплуатационной документации на средства измерений, эталонное оборудование, вспомогательную аппаратуру.

К поверке допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие техническую документацию на манометры, эталонное оборудование, вспомогательную аппаратуру и настоящую методику поверки.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Запрещается создавать давление, превышающее 5000 Па (500 мм вод. ст.) для модификации А, 15000 Па (1500 мм вод. ст.) для модификаций М и О, во избежание повреждения чувствительного элемента.

Должны быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- атмосферное давление от 84 до 106.7 кПа;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- вибрация и удары, влияющие на метрологические характеристики измерителя давления должны отсутствовать;
- рабочая среда – воздух или неагрессивный газ.

4.2 Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Проверка внешнего вида, комплектности, маркировки и упаковки.

Проверка внешнего вида, комплектности, маркировки и упаковки манометров осуществляют визуальным контролем. При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений корпуса, дисплея, органов управления, влияющих на эксплуатационные свойства манометра;

- соответствие маркировки на корпусе манометра ГОСТ 22520-85 и документации фирмы.

5.2 Проверка работоспособности и герметичности.

Производится сличение номера версии встроенного программного обеспечения манометра с номером версии ПО, указанным в руководстве по эксплуатации. Номер версии ПО отображается на дисплее при включении прибора в течение нескольких секунд. Проверка считается удовлетворительной, если номер версии ПО на дисплее прибора совпадает с номером версии ПО, указанным в руководстве по эксплуатации.

Проверка работоспособности манометра осуществляется путем подключения плосовой камеры манометра к задатчику давления. Затем задается давление от нуля до верхнего предела измерений манометра и обратно, при этом наблюдаются показания манометра. Манометр считается работоспособным, если при повышении давления его показания увеличиваются, а при понижении, соответственно, уменьшаются.

Проверку герметичности манометра производят путем подачи давления в плосовую камеру манометра, равного верхнему пределу измерений. Манометр выдерживают под этим

давлением в течение 2 минут и производят измерение давления. Затем его отключают от устройства, создающего давление, путем перекрытия пневмомагистрали. Манометр считается герметичным, если изменение давления в течение последующих 2 минут, при изменении температуры окружающей среды не более чем на 0,5 °С, не превышает 0,25 % от верхнего предела измерений.

5.3 Определение основной погрешности и вариации показаний.

Основную погрешность и вариацию показаний манометров определяют при m значениях измеряемой величины (m - число поверяемых точек в диапазоне измерений), равномерно распределенных в диапазоне измерений, в том числе на отметках соответствующих нижнему и верхнему пределам измерений.

Интервал между значениями измеряемой величины не должен превышать 20 % от диапазона измерений при $m=5$.

При поверке давление плавно повышают и проводят отсчет показаний на заданных отметках. На верхнем пределе измерений манометр выдерживают под давлением в течение 2-х минут, после чего давление плавно понижают и проводят отсчет показаний при тех же значениях давления, что и при повышении.

Основная абсолютная погрешность рассчитывается в каждой поверяемой точке по формуле

$$\Delta = P_i - P_{\text{эт}},$$

где Δ – основная абсолютная погрешность манометра, Па (мм вод. ст.);

P_i - значения показаний манометра, Па (мм вод. ст.);

$P_{\text{эт}}$ - значения давления, задаваемые эталоном, Па (мм вод. ст.).

Значение основной абсолютной погрешности Δ не должно превышать:

для модификации А: $\pm 1,5$ Па или $\pm 0,15$ мм вод. ст.,

для модификации М: $\pm 1,5$ Па или $\pm 0,15$ мм вод. ст. в диапазоне (0...100) Па или (0...10) мм вод. ст., $\pm(1+0,005 P)$ Па или $\pm(0,1+0,005 P)$ мм вод. ст. в диапазоне (100,1...2000) Па или (10,01...200) мм вод. ст.,

для модификации О: ± 3 Па или $\pm 0,3$ мм вод. ст. в диапазоне (0...500) Па или (0...50) мм вод. ст., $\pm(1+0,005\Delta P)$ Па или $\pm(0,1+0,005\Delta P)$ мм вод. ст. в диапазоне (501...10000) Па или (50,1...1000) мм вод. ст.

Вариацию показаний определяют как разность показаний, полученных для одного и того же значения давления при его понижении и повышении, за исключением значений, соответствующих нижнему и верхнему пределу измерений.

Значение вариации показаний не должно превышать $1,0\Delta$.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты первичной и периодической поверки манометра оформляют выдачей свидетельства о поверке или оттиском поверительного клейма в технической документации в соответствии с ПР 50.2.006.

6.2 Отрицательные результаты периодической поверки оформляют извещением о непригодности к применению в установленном порядке в соответствии с ПР 50.2.006.

Начальник лаборатории поверки
и испытаний СИ давления и вакуума



Г. В. Айдаров

Главный специалист по метрологии
лаборатории поверки и испытаний
СИ давления и вакуума



Ю. Ю. Бабина