

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**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 2012г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**МАНОМЕТРЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОКАЗЫВАЮЩИЕ
MAGNEHELIC, CAPSUNHELIC, MINIHHELIC II,
PHOTONHELIC, CAPSU-PHOTONHELIC И MINI-PHOTONHELIC МАРКИ DWYER**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП РТ 1840 - 2012

Москва
2012

Государственная система обеспечения единства измерений

**МАНОМЕТРЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОКАЗЫВАЮЩИЕ
MAGNEHELIC, CAPSUNHELIC, MINIHHELIC II,
PHOTONHELIC, CAPSU-PHOTONHELIC И MINI-PHOTONHELIC МАРКИ DWYER**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Дата введения в действие « 30 » ноября 2012 года

Содержание

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	4
2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	5
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	5
4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	5
5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	6
5.1 Внешний осмотр	6
5.2 Проверка положения стрелки у нулевой отметки шкалы.....	6
5.3 Проверка на герметичность	6
5.4 Определение основной приведенной погрешности и вариации показаний	6
5.5 Определение основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства.....	7
6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	7

Настоящая методика поверки (далее по тексту – методика) распространяется на манометры дифференциальные показывающие Magnehelic, Capsuhelic, Minihelic II, Photohelic, Capsu-Photohelic и Mini-Photohelic марки DWYER (далее по тексту - манометры) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Рекомендуемый интервал между поверками – один год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

№№ п/п	Операции поверки	Номер пункта методики поверки	Средства поверки и их основные метрологические и технические характеристики
1	2	3	4
1	Внешний осмотр	5.1	Визуально
2	Проверка положения стрелки у нулевой отметки шкалы	5.2	Визуально
3	Проверка на герметичность	5.3	Микроманометр жидкостный компенсационный с микроманометрическим винтом МКВК-250, с диапазоном измерений от 0 до 2500 Па, с приведённой погрешностью $\pm 0,02$ % (номер по Госреестру 22995-02); Манометр избыточного давления грузопоршневой класса точности 0,01 МП-2,5 с диапазоном измерений от 0 до 250 кПа (номер по Госреестру 31703-06); Манометр избыточного давления грузопоршневой МП-6 с диапазоном измерений от 40 до 600 кПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 33821-07); Манометр избыточного давления грузопоршневой МП-60 с диапазоном измерений от 0,1 до 6 МПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 23092-07).
4	Определение основной приведенной погрешности	5.4	Микроманометр жидкостный компенсационный с микроманометрическим винтом МКВК-250, с диапазоном измерений от 0 до 2500 Па, с приведённой погрешностью $\pm 0,02$ % (номер по Госреестру 22995-02); Задатчик разрежения Метран-503 «Воздух» с диапазоном задания разрежения от минус 0,25 до минус 63 кПа, с относительной погрешностью $\pm 0,02$ % (номер по Госреестру 25940-03); Мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 с диапазонами измерений от 0 до минус 95 кПа и от 0 до 250 кПа, класса точности 0,05 (номер

1	2	3	4
			Госреестру 1652-99); Калибратор давления пневматический «Метран-505» с диапазоном воспроизведения разности давлений от 5 до 25000 Па, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 42701-09); Манометр избыточного давления грузопоршневой класса точности 0,01 МП-2,5 с диапазоном измерений от 0 до 250 кПа (номер по Госреестру 31703-06); Манометр избыточного давления грузопоршневой МП-6 с диапазоном измерений от 40 до 600 кПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 33821-07); Манометр избыточного давления грузопоршневой МП-60 с диапазоном измерений от 0,1 до 6 МПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 23092-07).
5	Определение основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства	5.5	Эталонные СИ по п. 5.4 настоящей методики поверки; Манометры эталонные RFB, с верхними пределами измерений 0,1; 0,25; 0,6 и 6 МПа, КТ 0,25 (номер по Госреестру 23063-02).

1.2 Эталоны, применяемые при поверке, должны быть поверены или аттестованы, и иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации.

1.3 Допускается применять средства поверки, не предусмотренные перечнем, приведённым в таблице 1, при условии соответствия их метрологических характеристик заменяемым.

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

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

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь группу допуска 1.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Запрещается создавать давление, превышающее верхний предел измерения манометра, кроме тех случаев, которые оговорены в настоящей методике.

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

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 При проведении поверки манометры должны быть установлены в рабочее положение с соблюдением требований безопасности изложенных в руководстве по эксплуатации.

Поверку следует проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха - (20 ± 5) °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление должно быть от 84 до 106,7 кПа;
- вибрация (тряска) не должны вызывать размах колебаний стрелки превышающий 0,1 предела основной приведенной погрешности, если иное не установлено в нормативно-технической документации.

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

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие механических повреждений корпуса, штуцера, стрелки, стекла и шкалы, влияющих на эксплуатационные свойства.

Стекло и защитное покрытие шкалы должно быть чистым и не иметь дефектов, препятствующих правильному отсчёту показаний.

5.1.2 Соединение корпуса с держателем должно быть прочным, не допускающим смещения корпуса.

5.1.3 Манометры, забракованные при внешнем осмотре, дальнейшей поверке не подлежат.

5.2 Проверка положения стрелки у нулевой отметки шкалы

Стрелка манометра должна при отсутствии давления располагаться на нулевой отметке шкалы с отклонением не более предела допускаемой основной приведенной погрешности, если иное не оговорено в документации на прибор.

5.3 Проверка на герметичность

При минусовой камере, сообщённой с атмосферой, в плюсовой камере манометра создаётся избыточное давление, равное верхнему пределу измерений и выдерживают его в течение 10 минут. Затем манометр отключается от устройства, создающего давление. Манометр считается герметичным, если в течение 15 минут изменение давления при изменении температуры окружающей среды не более чем на 0,5 °С не превышает 1,5 % от установленного давления.

5.4 Определение основной приведенной погрешности и вариации показаний

5.4.1 Определение основной приведенной погрешности проводят на трёх значениях давления, равномерно распределённых по шкале (для манометров с ПГ $\pm 4,0$) и пяти значениях давления, равномерно распределённых по шкале (для остальных манометров), в том числе на отметках соответствующих нижнему и верхнему пределу измерений давления.

Отсчитывание показаний манометров при их поверке должно проводиться с точностью до 0,1 цены деления. Для устранения параллакса при отсчёте показаний направление зрения должно проходить через указательный конец стрелки перпендикулярно поверхности шкалы. Если стрелка имеет ножевой конец, направление зрения должно быть в плоскости лезвия ножа.

При поверке манометра давление плавно повышают и проводят отсчет показаний на заданных отметках шкалы. На верхнем пределе измерений манометр выдерживают под давлением в течение 5-ти минут, после чего давление плавно понижают и проводят отсчет показаний при тех же значениях давления, что и при повышении.

При отсчёте показаний по шкале манометра основная приведенная погрешность рассчитывается в каждой поверяемой точке по формуле

$$\gamma_{пр} = \frac{P_{изм} - P_{эт}}{D} \cdot 100\%,$$

где $\gamma_{пр}$ – значение приведенной погрешности манометра, %;
 $P_{изм}$ – значения показаний манометра, Па (кПа, кгс/м²);
 $P_{эт}$ – значение давления, создаваемое эталоном, Па (кПа, кгс/м²);
 D – диапазон измерений поверяемого манометра, Па (кПа, кгс/м²)

Значение основной приведенной погрешности не должно превышать $\pm \gamma_{пр}$.

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

Значение вариации показаний не должно превышать предела допускаемой приведенной погрешности.

5.5 Определение основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства

Основную погрешность срабатывания сигнализирующего устройства определяют не менее чем на трех отметках шкалы как разность между значениями давления, на которое установлен указатель сигнализирующего устройства и действительным значением измеряемого давления, при котором произошло срабатывание сигнализирующего устройства (появление или исчезновение сигнала).

Значение основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства не должно превышать $\pm \gamma_{ср}$.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 При положительных результатах поверки на манометр наносят поверительное клеймо в соответствии с ПР 50.2.006-94.

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики манометр к дальнейшей эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94. В извещении указывают причину непригодности.

Начальник лаборатории поверки и испытаний СИ давления и вакуума
ФБУ «Ростест-Москва»

Главный специалист по метрологии
лаборатории поверки и испытаний СИ
давления и вакуума ФБУ «Ростест-Москва»

Г.В. Айдаров

А.В. Болотин