

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по метрологии  
ФБУ «Омский ЦСМ»



\_\_\_\_\_ А.В. Бессонов

\_\_\_\_\_ 2016 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Манометры дифференциальные DM32-RU

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ОЦСМ 20877-2016 МП

н.р. 65355-16

г. Омск

2016 г.

Настоящая методика поверки распространяется на манометры дифференциальные DM32-RU (далее – манометры) предназначенные для измерения разности давлений воздуха при испытаниях оболочек и помещений на воздухопроницаемость и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками: один год.

## **1 Операции поверки**

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование операции   | Номер пункта методики поверки |
|---|-------------------------------|
| Внешний осмотр и проверка комплектности                           | 7.1                           |
| Проверка герметичности и работоспособности                        | 7.2                           |
| Проверка встроенного программного обеспечения                     | 7.3                           |
| Определение абсолютной погрешности измерения и вариации показаний | 7.4                           |

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверку прекращают, манометр признается непригодным к дальнейшей эксплуатации, выдается извещение о непригодности, с указанием причин непригодности в соответствии с приложением 2 Приказа Минпромторга РФ от 02.07.2015 г. №1815.

## **2 Средства поверки**

2.1 При проведении поверки применяют основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

2.2 Все средства измерений должны быть исправны, поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или в технической документации.

2.3 Допускается использование других средств поверки с метрологическими характеристиками, не уступающими указанным в таблице 2.

## **3 Требования к квалификации поверителей**

К проведению поверки допускают лиц не моложе 18 лет, аттестованных в качестве поверителей в соответствии с действующим регламентом, изучивших эксплуатационную документацию на средства поверки, манометры и настоящую методику поверки.

Таблица 2

| Номер пункта методики поверки | Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего основные технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки |
|-------------------------------|--|
| 7.2                           | Задатчик избыточного давления Воздух-1600:<br>от 20 до 16000 Па, КТ 0,02   |
| 7.2                           | Секундомер механический СОСпр-26-2-000:<br>до 30 мин, КТ 2   |
| 7.4                           | Микроманометр жидкостный компенсационный МКВ-250:<br>от 0 до 2500 Па, КТ 0,02  |
| 7.1-7.4                       | Барометр-анероид контрольный М-67:<br>от 610 до 790 мм рт. ст., ЦД 1 мм рт. ст.  |
| 7.1-7.4                       | Термометр ТЛ-4:<br>от 0 до 55 °С, ЦД 0,1 °С  |
| 7.1-7.4                       | Психрометр аспирационный М-34,<br>от 10 до 100 %, ПГ $\pm(2...6)$ %  |

#### 4 Требования безопасности

4.1 Во избежание повреждения чувствительного элемента запрещается создавать давление, превышающее 2500 Па (250 мм вод. ст.).

4.2 Запрещается размещать средства поверки вблизи нагревательных приборов.

4.3 Должны быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на средства поверки.

#### 5 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20±5;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 86,0 до 106,7;
- рабочая среда воздух или неагрессивный газ.

#### 6 Подготовка к поверке

Манометры и средства поверки подготавливают к поверке в соответствии с эксплуатационной документацией.

## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр и проверка комплектности

Проверка внешнего вида, комплектности и маркировки манометра проводится визуальным контролем. Прибор не должен иметь повреждений, препятствующих его применению.

### 7.2 Проверка герметичности и работоспособности

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

7.2.2 Проверку герметичности манометра производить путем подачи давления в плюсовые камеры манометра, равного верхнему пределу измерений 1244 Па. Манометр выдерживают под этим давлением в течение 2 минут и производят измерение давления. Затем его отключают от устройства, создающего давление, путем перекрытия пневмомагистрали. Манометр считать герметичным, если изменение давления в течение последующих 2 минут, при изменении температуры окружающей среды не более чем на 0,5 °С, не превышает 3 Па.

### 7.3 Проверка встроенного программного обеспечения

Проверку встроенного программного обеспечения проводить проверкой номера версии прошивки микроконтроллера. Номер версии прошивки микроконтроллера отображается на дисплее при включении манометра в течение нескольких секунд, в нижнем левом блоке основного окна и в настройках во вкладке «Прошивка». Номер версии прошивки должен быть не ниже 2.3.65В.

### 7.4 Определение абсолютной погрешности измерений

7.4.1 Выдержать манометр в нормальных условиях не менее 2 часов.

7.4.2 Определение абсолютной погрешности измерения проводить для каждого измерительного канала.

7.4.3 Определить абсолютную погрешность методом непосредственного сличения с эталоном при увеличении и уменьшении давления при следующих значениях: (1244; 900; 600; 300; 0; -300; -600; -900; -1244) Па.

7.4.4 Абсолютная погрешность измерения давления определить по формуле:

$$\Delta_i = \Delta_{DMi} - \Delta_{ЭTi}, \quad (1)$$

где  $\Delta_{DMi}$  – показания манометра, Па;

$\Delta_{ЭTi}$  – значение давления, установленное на эталоне, Па.

7.4.5 Вариация показаний определяется, как разность между показаниями манометра при увеличении и снижении давления при подходе к заданному значению давления.

7.4.6 Результаты поверки считать положительными, если:

- абсолютная погрешность измерения не превышает пределов  $\pm(1,00+0,01 \cdot P)$  Па, где  $P$  – измеренное значение давления, Па;
- вариация показаний не превышает половины пределов абсолютной погрешности.

## **8 Оформление результатов поверки**

8.1 Результаты поверки оформляют протоколом поверки произвольной формы.

8.2 Положительные результаты первичной поверки оформляют оттиском поверительного клейма в паспорте и (или) свидетельством о поверке в соответствии с приложением 1 Приказа Минпромторга РФ от 02.07.2015 г. №1815. На манометр наносится оттиск поверительного клейма.

8.3 Положительные результаты периодической поверки оформляют оттиском поверительного клейма в паспорте и (или) свидетельством о поверке в соответствии с приложением 1 Приказа Минпромторга РФ от 02.07.2015 г. №1815.

8.4 При отрицательных результатах первичной поверки манометр считают непригодным и к эксплуатации не допускается.

8.5 При отрицательных результатах периодической поверки манометр считают непригодным и к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют, оттиск поверительного клейма гасят и выдают извещение о непригодности, с указанием причин непригодности в соответствии с приложением 2 Приказа Минпромторга РФ от 02.07.2015 г. №1815.