

СОГЛАСОВАНО

**Генеральный директор
ООО «Матис-М»**



_____ А. А. Шаров

_____ 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

**Технический директор
ООО «ИЦРМ»**



_____ М. С. Казаков

_____ 2017 г.

Манометры дифференциальные серии DA

Методика поверки

г. Видное

2017 г.

Содержание

1 Вводная часть.....	3
2 Операции поверки.....	3
3 Средства поверки.....	3
4 Требования к квалификации поверителей.....	3
5 Требования безопасности.....	4
6 Условия поверки.....	4
7 Подготовка к поверке.....	4
8 Проведение поверки.....	5
9 Оформление результатов поверки.....	6
10 Приложение А.....	7

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на манометры дифференциальные серии DA (далее – манометры) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 На первичную поверку следует предъявлять манометры, принятые отделом технического контроля организации-изготовителя или уполномоченным на то представителем организации, до ввода в эксплуатацию и после ремонта.

1.3 На периодическую поверку следует предъявлять манометры в процессе эксплуатации и хранения, которые были подвергнуты регламентным работам необходимого вида, и в эксплуатационных документах на которые есть отметка о выполнении указанных работ.

1.4 Периодичность поверки в процессе эксплуатации и хранения устанавливается потребителем с учетом условий и интенсивности эксплуатации манометров, но не реже одного раза в год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Необходимость выполнения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Опробование	8.2	Да	Да
Определение приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений и вариации показаний	8.3	Да	Да

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

2.3 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки манометр бракуют и его поверку прекращают.

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки рекомендуется применять средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, обозначение	Тип	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (требуемые характеристики)
Основные средства поверки		
1. Манометр грузопоршневой	МП-6	47335-11
2. Манометр грузопоршневой	МП-60	31703-06
Вспомогательные средства поверки		
3. Термогигрометр электронный	«CENTER» модель 313	22129-09
4. Барометр-анероид метеорологический	БАММ-1	5738-76

3.2 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение характеристик манометров с требуемой точностью.

3.3 Применяемые средства поверки должны быть исправны.

3.4 Средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки допускают лица, имеющие документ о повышении квалификации в области поверки средств измерений давления.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право работы в электроустановках с напряжением до 1000 В с квалификационной группой по электробезопасности не ниже II.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80 и требования на конкретное поверочное оборудование.

5.2 Средства поверки, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены. Подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

5.3 Запрещается создавать давление, превышающее верхний предел измерений манометров и эталонных средств измерений.

5.4 Запрещается снимать поверяемый манометр с устройства для создания давления без сброса давления.

5.5 При всех работах со средствами измерений необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- перед каждым включением необходимо проверить исправность сетевого шнура и заземления;
- устранение дефектов, замена манометров, присоединение и отсоединение кабелей должно проводиться только при отключенном питании (вилка сетевого шнура должна быть вынута из розетки).

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

– провести технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.2.007.0-75;

– выдержать манометры в условиях окружающей среды, указанных в п.6.1, не менее 2 ч, если они находились в климатических условиях, отличающихся от указанных в п.6.1;

– подготовить к работе средства измерений, используемые при поверке, в соответствии с руководствами по их эксплуатации.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра манометра проверяют:

- соответствие комплектности перечню, указанному в паспорте;
- соответствие серийного номера указанному в паспорте;
- маркировку и наличие необходимых надписей на корпусе манометров;
- отсутствие механических повреждений корпуса (повреждение разъемов, индикаторов, забоин, вмятин), штуцера, стрелки, стекла, циферблата, влияющих на эксплуатационные свойства.

Результат внешнего осмотра считают положительным, если выполняются требования, указанные выше.

8.2 Опробование

При опробовании проверяется герметичность и работоспособность манометров.

8.2.1 Проверка работоспособности осуществляется в следующей последовательности:

- 1) подключить основные средства поверки (см. таблицу 2) к манометру;
- 2) заземлить используемые приборы и манометр;
- 3) подготовить и включить манометр и используемые приборы в соответствии с их руководствами по эксплуатации;

4) проверку работоспособности выполнить путем изменения показаний манометра при изменении давления, воздействующего на чувствительные элементы манометра. При подаче давления показания манометра должны изменяться пропорционально величине воздействующего давления. При постоянной подаче давления показания манометра должны быть устойчивыми.

Результаты проверки считать положительными, если выполняются все вышеуказанные требования.

8.2.2 Проверку герметичности манометров проводится в следующей последовательности:

- 1) подключить основные средства поверки (см. таблицу 2) к манометру;
- 2) при помощи основных средств поверки, создать предельное допустимое рабочее давление в системе, равное верхнему значению диапазона измерений в зависимости от модификации манометра (таблица А.1 приложения А);
- 3) выдержать манометр при давлении, указанном в операции 2) в течение 3 мин;

Результаты проверки считать положительными, если после трехминутной выдержки под давлением, указанным в операции 2), в течение последующих 2 мин не наблюдаются падения давления.

8.3 Определение приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений дифференциального давления и вариации показаний.

8.3.1 Определение приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений дифференциального давления проводят с помощью основных средств поверки, представленных в таблице 2, в следующей последовательности:

- 1) подготовить манометр и основные средства поверки в соответствии с их руководствами по эксплуатации;
- 2) подключить основные средства поверки (см. таблицу 2) к манометру;
- 3) включить манометр и основные средства поверки в соответствии с их руководствами по эксплуатации;
- 4) при помощи основных средств поверки, указанных в таблице 2, воспроизвести 5 значений дифференциального давления, равномерно распределённых внутри диапазона измерений в зависимости от модификации (таблица А.1 приложения А);

5) определить значение приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений, %, по формуле (1):

$$\gamma = \frac{P_{изм} - P_{эт}}{D} \cdot 100\% \quad (1)$$

где $P_{изм}$ – измеренное значение давления на поверяемом манометре, кПа;
 $P_{эт}$ – значение давления на эталонном приборе, кПа;
 D – диапазон измерений, кПа.

8.3.2 Определение вариации показаний

1) повторить операции по п.8.3.1 сначала при повышении величины измеряемого давления (прямой ход), а затем при понижении (обратный ход) на каждой из проверяемых отметок, кроме крайних значений диапазона. Перед проверкой на обратном ходе манометры выдерживают в течение одной минуты под воздействием верхнего предельного значения измеряемого давления.

2) вариацию показаний определять по формуле (2):

$$B = \frac{(P_2 - P_1)}{D} \cdot 100\% \quad (2)$$

где P_1 - показания поверяемого манометра при повышении давления (прямой ход), кПа;

P_2 - показания поверяемого манометра при понижении давления (обратный ход), кПа;

D – диапазон измерений, кПа.

Результаты проверки считать положительными, если полученные значения приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений и вариации показаний не превышают значений, представленных в Приложении А.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки манометров оформить в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

9.2 При положительном результате поверки манометры удостоверяются записью в паспорте, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки или выдается «Свидетельство о поверке».

9.3 При отрицательном результате поверки манометры не допускаются к дальнейшему применению, знак поверки гасится, «Свидетельство о поверке» аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности» или делается соответствующая запись в паспорте на манометры.

Приложение А
Метрологические характеристики манометров

Таблица А.1 – Метрологические характеристики манометров модификаций DA01, DA03, DA08, DA09, DA10, DA12

Наименование характеристики	Модификация					
	DA01	DA03	DA08	DA09	DA10	DA12
Диапазон измерений дифференциального давления, кПа – минимальный диапазон – максимальный диапазон	от 0 до 6 от 0 до 2500	от 0 до 4 от 0 до 2500	от 0 до 0,6 от 0 до 16	от 0 до 2,5 от 0 до 2500	от 0 до 100 от 0 до 1600	от 0 до 40 от 0 до 2500
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений дифференциального давления, %	±1,6	±1,6	±1,6	±2,5	±2,5	±2,5
Вариация показаний, %	1,6	1,6	1,6	2,5	2,5	2,5