ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ МАНОМЕТРЫ С ПНЕВМАТИЧЕСКИМИ ВЫХОДНЫМИ СИГНАЛАМИ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.052—73

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ МАНОМЕТРЫ С ПНЕВМАТИЧЕСКИМИ ВЫХОДНЫМИ СИГНАЛАМИ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.052—73

Издание официальное

МОСКВА — 1974

© Издательство стандартов, 1974

УДК 681.121.845.089.6(083.74) Группа Т88.1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства измерений

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ МАНОМЕТРЫ С ПНЕВМАТИЧЕСКИМИ ВЫХОДНЫМИ СИГНАЛАМИ

Методы и средства поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements. Differential pressure gauges with pneumatic output. Verification methods and means.

ГОСТ 8.052—73

Взамен методических указаний № 192 и инструкции 7—63 в части поверки дифференциальных манометров с пневматическими выходными сигналами

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28 февраля 1973 г. № 494 срок действия установлен

с 01.01 1974 г.
до 01.01 1979 г.

Настоящий стандарт распространяется на измерительные преобразователи перепада давления в унифицированные пневматические выходные сигналы: дифференциальные манометры (датчики) по ГОСТ 18140—72 и ГОСТ 14764—69 и преобразователи, встроенные в показывающие и самопишущие дифференциальные манометры по ГОСТ 18140—72, с верхними пределами измерений не менее 10 кгс/м² (100 Па) и не более 6,3 кгс/см² (0,63 МПа).

Стандарт устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок указанных средств измерений.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверок должны выполняться следующие операции:

а) внешний осмотр, п. 5.1;

б) определение влияния изменения рабочего избыточного давления на изменение выходного сигнала, п. 5.2;

в) установка нулевого значения выходного сигнала, п. 5.3;

г) проверка герметичности между «плюсовой» и «минусовой» камерами измерительного блока, п. 5.4;

д) определение влияния изменения давления воздуха питания на выходной сигнал, п. 5.5,

е) определение основной погрешности, вариации и размаха пульсаций выходного сигнала, п. 5.6.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

Переиздание. Декабрь 1973 г.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться следующие средства поверки:

а) манометры грузопоршневые МП по ГОСТ 8291—69;

б) манометры образцовые пружинные МО по ГОСТ 6521—72;

Примечание. Манометры образцовые пружинные МО по ГОСТ 6521—72, предназначенные для установки с их помощью заданных расчетных перепадов давления или выходных сигналах, должны быть предварительно поверены при задатчиках расчетных значениях давления.

в) мановакуумметры грузопоршневые МВП-2,5, класса точности 0,05, с пределом измерений — 1,0 ÷ 0 ÷ 2,5 кгс/см² (-0,10 ÷ 0 ÷ ÷ 0,25 МПа);

г) автоматические задатчики давления АЗД-2,5, класса точности 0,05, с пределом измерений 0,1 ÷ 1,0, 0,1 ÷ 1,6; 0,2 ÷ 2,5 кгс/см² (0,01 ÷ 0,1; 0,01 ÷ 0,16; 0,02 ÷ 0,25 МПА);

установка типа УППД для поверки пневматических датчиков класса точности 0,15 с пределом измерений от 0 0,0025 до 0 ÷ 0,63 МПа (0 ÷ 0,25 до 0 ÷ 6,3 кгс/см²) по ряду R5 ГОСТ 8032—56;

д) жидкостные микроманометры компенсационные с концевыми мерами длины по ГОСТ 11161—71;

е) жидкостные микроманометры с вертикальной трубкой типа МТВ по ГОСТ 11161—71;

ж) жидкостные микроманометры компенсационные с микрометрическим винтом типа МКВ по ГОСТ 11161—71;

з) жидкостные микроманометры многопредельные с наклонной трубкой типа ММН по ГОСТ 11161—71 класса точности 0,6;

и) микроманометры весовые колокольные типа МВК по ГОСТ 11161—71;

2.2. Допускается применение находящихся в употреблении следующих образцовых средств поверки:

а) жидкостный манометр с оптическим отсчетом и ртутным заполнением типа ОМО 1, классов точности 0,15 и 0,30, с пределом измерений 0 ÷ 800 мм рт. ст. (0 ÷ 0,107 Мпа);

б) переносные приборы для поверки дифманометров-расходомеров ППР-1, ППР-2М, класса точности 0,3, с пределом измерений избыточного давления 0 ÷ 1000 мм рт. ст. (0 ÷ 0,135 МПа); 0 ÷ 1000 мм вод. ст.; вакуумметрического давления 760 мм рт ст. (0 ÷ 0,102 МПа);

в) контрольные ртутные манометры с дистанционным отсчетом МКД, классов точности 0,1 и 0,2, с пределом измерений 0 ÷ 1,0 и 0 ÷ 1,6 кгс/см² (0 ÷ 0,1 и 0 ÷ 0,16 МПа);

г) автоматические контрольные задатчики АКЗ-1,6, класса точности 0,1, с пределом измерений 0,1 ÷ 1,6 кгс/см² (0,01 ÷ 0,16 МПа);

д) манометры контрольные цифровые КМЦ-1,6, класса точности 0,1, с пределом измерений 0 ÷ 1,6 кгс/см² (0 ÷ 0,16 МПа);

е) грузосильфонные дифференциально-трансформаторные манометры контрольные типа МКБ, классы точности 0,10; 0,16; 0,25, пределы измерений от 0÷0,25 до 0÷6,30 кгс/см² (от 0÷0,025 МПа до 0÷0,63 МПа) по ряду R5 ГОСТ 8032—56;

ж) манометры электромеханические прецизионные типа ПМ классов точности 0,10; 0,16; 0,25 с пределами измерений 0—1,0 и 0,2—1,0 кгс/см² (0—0,1 МПа и 0,02—0,10 МПа);

з) манометры сильфонные образцовые пневматические типа МСО-П, классов точности 0,1; 0,16; 0,25, с пределом измерений по ряду R5 ГОСТ 8032—56;

2.3. Допускается применение образцовых и вспомогательных средств, не перечисленных в пп. 2.1 и 2.2, но удовлетворяющих требованиям пп. 5.5.2 и 5.5.3, аттестованных органами Государственной метрологической службы.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия.

3.2. Изменение перепада давления должно быть плавным, без перехода за поверяемое значение.

3.3. Для контроля давления воздуха питания должен применяться манометр по ГОСТ 2405—72, класса точности не ниже 1, с верхним пределом измерений 0,16 МПа (1,6 кгс/см²) и класса точности не ниже 0,6, с верхним пределом измерений 0,25 МПа (2,5 кгс/см²).

Среда, передающая измеряемое давление — воздух или газ.

Примечание. При использовании грузопоршневого манометра МП-6 между ним и поверяемым манометром должно быть установлено разделительное устройство, предохраняющее поверяемый прибор от попадания в него масла. Уровень жидкости в разделительном устройстве должен находиться в плоскости торца поршня.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. При первичной поверке приборы должны иметь паспорт или формуляр приборостроительного или прибороремонтного предприятия, при периодической — эксплуатационный паспорт (или документ, его заменяющий).

4.2. Перед проведением поверки производят следующие подготовительные работы.

Прибор выдерживают в нерабочем состоянии не менее 6 ч при температуре окружающего воздуха, установленной в стандарте на поверяемый прибор.

Прибор устанавливают в рабочее положение.

Проверяют герметичность системы, состоящей из соединительных линий и образцовых приборов, для чего создают давление, равное верхнему пределу измерений поверяемого прибора.

При определении герметичности систему отключают от устройства создающего давление. Систему считают герметичной, если после 3-минутной выдержки в течение 2 мин в ней не наблюдается падение давления.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие дифференциальных манометров следующим требованиям:

5.1.1. Приборы не должны иметь повреждений и дефектов, ухудшающих их внешний вид и препятствующих их применению.

5.1.2. Маркировка, должна соответствовать требованиям ГОСТ 18140—72 и ГОСТ 14764—69.

5.2. Определение влияния изменения рабочего избыточного давления на изменение выходного сигнала производится при первичной поверке у приборов, для которых предусмотрена регулировка влияния рабочего избыточного давления в следующей последовательности:

а) при открытом уравнительном вентиле при давлении в плюсовой и минусовой камерах, равном атмосферному, с помощью корректора нуля устанавливают значение выходного сигнала, равное 0,03 МПа (0,3 кгс/см²) или близкое к нему.

б) при открытом уравнительном вентиле одновременно в плюсовой и минусовой камерах плавно повышают рабочее избыточное давление от нуля до предельно допускаемого значения, а затем плавно снижают до нуля.

Определение влияния изменения рабочего избыточного давления должно производиться при значениях рабочего избыточного давления, равных 10, 50 и 100% предельно допускаемого, начиная от меньших значений к большим, затем от больших к меньшим.

Изменение величины выходного сигнала, вызванное изменением рабочего избыточного давления, не должно превышать значения, установленного в стандарте на поверяемый прибор.

Примечание. При первичной поверке операцию п. 5.2 не производят, если в паспорте или в формуляре имеется запись, заверенная контролером ОТК о том, что изменение выходного сигнала в пределах допускаемых значений гарантируется службой ОТК прибороремонтного или приборостроительного предприятия.

5.3. Нулевое значение выходного сигнала (выходной сигнал при отсутствии перепада давления и давлении питания, равном $0{,}14 \pm 0{,}0042$ МПа ($1{,}4 \pm 0{,}042$ кгс/см²) устанавливают с помощью корректора нуля, равным

$$S_0 = 0{,}02 \text{ МПа } (0{,}2 \text{ кгс/см}^2).$$

Погрешность установки нулевого значения выходного сигнала по образцовому прибору не должна превышать разности между 0,25 абсолютной величины предела допускаемой основной погреш-

ности, поверяемого прибора и абсолютной величиной погрешности образцового прибора при давлении, равном расчетному нулевому значению выходного сигнала.

5.4. Для определения герметичности узла чувствительного элемента измерительного блока в приборе создается избыточное давление, равное верхнему пределу измерений.

Допускается производить проверку герметичности в процессе поверки при определении основной погрешности, выдерживая прибор на верхнем пределе в течение 5 мин.

Прибор должен быть отключен от устройства, создающего давление.

Поверяемый прибор считается герметичным, если после 3-минутной выдержки в течение 2 мин не наблюдается падения выходного сигнала.

5.5. Изменение значения выходного сигнала, вызванное изменением давления воздуха питания от номинального значения 0,14 МПа (1,4 кгс/см²) на ±0,0042 МПа (0,042 кгс/см²) не должно превышать величины, установленной в стандарте на поверяемый прибор.

Определение должно производиться при значении выходного сигнала, равном 0,02 или 0,1 МПа (0,2 или 1,0 кгс/см²), и давлении воздуха питания, равном 0,126; 0,140 и 0,154 МПа (1,26; 1,40 и 1,54 кгс/см²).

Примечание. Допускается совмещать операции поверки пп. 5.5 и 5.6.

5.6. Определение основной погрешности, вариации и размаха пульсации выходного сигнала.

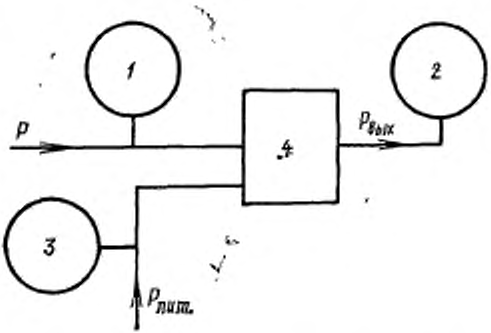
5.6.1. Определение основной погрешности производят одним из следующих способов:

а) путем установки по образцовому прибору *1* номинального значения разности давлений и измерения по другому образцовому прибору *2* значения выходного сигнала (черт. 1);

б) путем установки по образцовому прибору *2* расчетного значения выходного сигнала, соответствующего заданному номинальному значению разности давлений и измерения по другому образцовому прибору *1* действительного значения разности давлений (черт. 1);

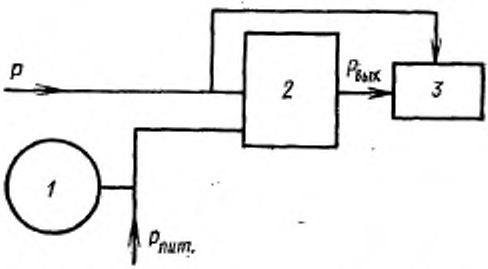
в) сравнением коэффициента преобразования поверяемого прибора с коэффициентом преобразования, воспроизводимым образцовым преобразователем *3* (черт. 2).

Примечание. Номинальное значение коэффициента преобразования K поверяемого прибора (при линейной зависимости между перепадом давления и выходным сигналом) равно $\frac{0{,}08}{p_{max}}$, где 0,08 и p_{max} — соответственно номинальное значение диапазона изменения выходного сигнала и перепада давления, соответствующего верхнему пределу измерений, выраженные в МПа.



1—образцовый прибор для задания (измерения) избыточного давления; *2*—образцовый прибор для измерения (задания) выходного сигнала; *3*—образцовый прибор для контроля за давлением воздуха питания; *4*—поверяемый прибор.

Черт. 1



1—образцовый прибор для контроля за давлением воздуха питания, *2*—поверяемый прибор, *3*—образцовый преобразователь для сравнения коэффициента преобразования.

Черт. 2

5.6.2. При выборе образцовых средств для определения погрешности выходного сигнала приборов должны быть соблюдены следующие условия:

а) при поверке по способу п. 5.6.1*а* и *б*:

$$\left(\frac{\Delta_1}{P_{max}} + \frac{\Delta_2}{0{,}08}\right) \cdot 100\,\% \leqslant C\gamma$$

gost.e-ecolog.ru

допускаемой основной погрешности поверяемого прибора, выраженной в процентах от нормирующего значения;