

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора ВЦИС

В.В.Горбатюк

СССР 921

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Государственная система обеспечения единства измерений

Пресортизователи разности давлений

Пневматические

методика поверки

МИ 2189-92

Госстандарт России

МОСКВА

1992

## Р Е К ОМЕНДАЦИЯ

---

Государственная система обеспечения  
единства измерений

Преобразователи разности давлений  
пневматические. Методика поверки

М 21/9-92

Дата введения с 01.10.92г.

Настоящая рекомендация распространяется на преобразователи разности давлений пневматические (в дальнейшем - преобразователи), выпускаемые по ГОСТ 2 321-85 и предназначенные для непрерывного линейного преобразования значений разности давлений в унифицированный пневматический выходной сигнал, в том числе используемые для измерения расхода и уровня и устанавливают методику их первичной и периодической поверок.

Рекомендация соответствует требованиям, предъявляемым к документам на продукцию, подлежащим сертификации.

Основные нормативно-технические характеристики преобразователей:

Верхние пределы измерений (в дальнейшем - ВП) от 100 Па (10 кгс/м<sup>2</sup>) до 630 кПа (6,3 кгс/см<sup>2</sup>).

Предел допускаемой основной погрешности от 0,5 до 1,5 % от ВП или диапазона изменения выходного сигнала.

Предельные значения входного сигнала 20 и 100 кПа (0,2 и 1,0 кгс/см<sup>2</sup>).

## I. ОБРАЗЫ ПОВЕРКИ

I.I. При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в табл. I.

Таблица I

Номерование операций	Номер пунктов II
1. Внешний осмотр	4.1.
2. Отображение	4.2.
3. Определение основной погрешности и вариации	4.3.

Причесание. Первичную поверку <sup>запускают</sup> с применением испытаний при наличии лиц, аттестованных в качестве поверителей.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.I. При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Номер означен средства по- верки и обоз- значение ИД	Техническая характеристика		
	Диапазон давления	Зависимость от срезной основ- ной погрешности	
I	2	3	
Микроманометры об- разцовные с конце- выми мерами длины	0,1-4 кПа (1-40 кгс/м <sup>2</sup> )	0,2-0,4 Па (0,02-0,4 кгс/м <sup>2</sup> )	

Продолжение табл. 2

I	2	3
Микроманометр с микрометрическим винтом ММЗ-2500-0,02	0-2,5 кПа (0-250 кгс/м <sup>2</sup> )	0,5 Па (0,05 кгс/м <sup>2</sup> )
Манометр избыточного давления грузовой засоражевой МП-5,5, ГОСТ 6291-83	0-250 кПа (0-2,5 кгс/м <sup>2</sup> )	5 и 12,5 Па (0,5 и 1,25 кгс/м <sup>2</sup> ) в диапазоне давлений 0-25 кПа (0-0,25 кгс/м <sup>2</sup> ) 0,02 и 0,05 % от значения измеряемого давления при давлениях выше 25 кПа (0,25 кгс/м <sup>2</sup> )
Манометр избыточного давления грузовой засоражевой МП-5, ГОСТ 6291-83	0,04-0,6 кПа (0,4-6 кгс/м <sup>2</sup> )	0,02-0,05 % от значения измеряемого давления
Задатчик избыточного давления атмосатицированный "Воздух-250", ТУ 50.004-78	Избыточное давление 0,4-2,5 кПа (0-250 кгс/м <sup>2</sup> ). Разность давлений 0,01-0,03 кПа (1-63 кгс/м <sup>2</sup> )	0,3 и 0,6 Па (0,03 и 0,06 кгс/м <sup>2</sup> ) в диапазоне давлений до 300 Па (30 кгс/м <sup>2</sup> ) 0,1 и 0,2 % от значения выходного давления (разности давлений) в диапазоне давлений выше 300 Па (30 кгс/м <sup>2</sup> )
Задатчик давления "Воздух-160", ТУ 50.745-89	Избыточное давление 0,02-16 кПа (2-1600 кгс/м <sup>2</sup> ). Разность давлений 0,015-5 кПа (1,5-500 кгс/м <sup>2</sup> )	Избыточное давление 0,1 Па (0,01 кгс/м <sup>2</sup> ) в диапазоне давлений до 160 Па (16 кгс/м <sup>2</sup> ) 0,05-0,02 % от значения выходного давления в диапазоне выше 160 Па (16 кгс/м <sup>2</sup> ); разность давлений: 0,14 (0,014 кгс/м <sup>2</sup> ) в диапазоне до 160 Па (16 кгс/м <sup>2</sup> ) 0,07-0,02 % от значения разности давлений в диапазоне выше 160 Па (16 кгс/м <sup>2</sup> ) 0,07-0,02 % от значения разности давлений в диапазоне выше 160 Па (16 кгс/м <sup>2</sup> )
Задатчик избыточного давления, ТУ 50.002-86		
"Воздух-1,6"	1-160 кПа (0,01-1,6 кгс/м <sup>2</sup> )	0,02 и 0,05 % от значения выходного давления
"Воздух-2,5"	25-250 кПа (0,25-2,5 кгс/м <sup>2</sup> )	то же

Продолжение табл. 2

I	2	3
"Воздух-6,3"	63-630 кПа (0,63-6,3 кгс/см <sup>2</sup> )	0,02 и 0,05 % от значения выходного давления
Загатчики давления АЗД, ТУ 50.67-75	БИ преобразователей:	
АЗД-2,5-Т16	10; 160; 250 кПа (1; 1,6; 2,5 кгс/см <sup>2</sup> )	0,05 % от БИ преобразователя
АЗД-4-Т10	400 кПа (4 кгс/см <sup>2</sup> )	то же
Установка для поверки пневматических датчиков УЛЦ, ТУ 50.86-75	БИ преобразователей:	
УЛЦ-2	0,3-100 кПа (0,03-1 кгс/см <sup>2</sup> )	0,1 % от БИ преобразователя
УЛЦ-3	160-630 кПа (1,6-6,3 кгс/см <sup>2</sup> )	то же
Комплекс для измерения давления АЦД, ТУ 25-05.2472-79	БИ преобразователей 5-1000 кПа (0,06-10 кгс/см <sup>2</sup> )	0,15 % от БИ для преобразователей с БИ 6 кПа (0,06 кгс/см <sup>2</sup> ) 0,1 % от БИ для преобразователей с БИ 10 и 16 кПа (0,1 и 0,16 кгс/см <sup>2</sup> ) 0,06 % от БИ для преобразователей с БИ 25-1000 кПа (0,25-10 кгс/см <sup>2</sup> )
Преобразователи давления измерительные электрические ИД, ТУ 25-05.2473-79 Модель 8906	нижний и верхний пределы измерений 20 и 100 кПа (0,2 и 1 кгс/см <sup>2</sup> )	0,06 % от БИ
Преобразователи измерительные Сапфир-250. Модели 2415; 2430 ТУ 25-02.720136-83	БИ от 0,4 до 3,5 кПа (от 40 до 350 кгс/см <sup>2</sup> )	0,25; 0,5 % от БИ
Данометры образцов №№ ТУ 25.05-1664-74	БИ от 100 кПа до 10 кПа (от 1000 до 10 кгс/см <sup>2</sup> )	0,15; 0,25; 0,4 % от БИ

Продолжение табл. 2

I	2	3
Цифровой вольтметр Ш1516, ТУ 25-04-2647-75	ВИЛ 5 В	0,015 % от ВИ
Цифровой вольтметр Ш1518, ТУ 25-04 (ЗПЛ.399.067-85)	ВИЛ 10 В	0,015 % от ВИ
Измеритель напряжения и то- ка цифровой Ш62009, ТУ 25-7215.002-87		Класс точности 0,1
Миллиамперметр постоянного тока, ГОСТ 8711-78	БИЛ 30 мА	Класс точности 0,1 и 0,2
Вольтметр универсальный Ш31, ТУ 25-04.33.05-77		0,015 % при изме- рении тока 5 мА
Лагазин сопротивлений Р33, ГОСТ 23737-79	Сопротивление до 99999,9 Ом	Класс точности 0,1
Образцовая катушка сопро- тивления Р331, ТУ 25-02.3368-78	Сопротивление 1000 Ом	Класс точности 0,01
Блок питания 22БП-36Н, ТУ 25-02(08906120)-84	Напряжение постоян- ного тока (50±0,72) В	
Источник питания постоян- ного тока Б5-8, ТУ Е70.323.415-78	ВИЛ 50 В	0,5 % от устано- ленного значения
Манометры показывающие, ГОСТ 2405-88	Диапазон от 100 кПа до 1 Па (от 1 до 10 $\text{kgs}/\text{cm}^2$ )	Класс точности I; 1,5; 2
Напорометры, ГОСТ 2405-88	Диапазон 0,1-30 кПа (от 10 $\text{mks}/\text{cm}^2$ до 3 кгс/ $\text{cm}^2$ )	Класс точности I; 1,5; 2
Термодемптр с ценой деления 0,1 °C	диапазон температур -10-30 °C	
Барометр по ГОСТ 23696-79 или барограф		
Психрометр аспирационный, или гигрометр с ВИЛ относительной влаж- ности 100 %		

2.2. СИ, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь действительное свидетельство о поверке или кляймо, удостоверяющее ее проведение.

2.3. Допускается применять средства поверки, не приведенные в табл. 2, при условии обоснования требований разделов 3 и 4.

### 3. УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЙ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- 1) температура окружающего воздуха  $(23 \pm 2)$  °C;
- 2) относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- 3) атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- 4) тряска, вибрация и удары, влияющие на работу преобразователей, должны отсутствовать;
- 5) давление воздуха питания преобразователей  $(140 \pm 2,8)$  кПа или  $(1,4 \pm 0,028)$  кгс/см<sup>2</sup>;
- 6) среда, передающая давление - воздух.

3.2. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- 1) преобразователи должны быть выдержаны при температуре, указанной в п. 3.1.1), не менее 4 ч, если другого не предусмотрено в техническом описании и инструкции по эксплуатации;
- 2) преобразователи должны быть установлены в «точее положение с соблюдением указаний» технического описания и инструк-

ции по эксплуатации;

3) преобразователи перед началом испытаний должны быть выдержаны после включения давления питания не менее 3 мин, если другого не предусматрено в техническом описании и инструкции по эксплуатации;

4) суммарный пульсации (удвоенная амплитуда) выходного сигнала преобразователя не должен превышать  $0,2\% \gamma$ , где  $\gamma$  - предел допускаемой основной погрешности поверяемого преобразователя, % от нормирующего значения.

Для снижения пульсации при определении основной погрешности допускается подключение в линию выходного сигнала емкости объемом более  $160 \text{ см}^3$ ;

5) система, состоящая из соединительных линий и образцовых приборов, должна быть герметичной.

Если герметичность нарушенa, проводят проверку герметичности системы по следующей методике. На место поверяемого преобразователя устанавливают преобразователь, герметичность которого проверена. Создают давление, равное ВИ преобразователя, и отключают источник давления. Если на выходе преобразователя в качестве образцового СИ стоит грузопоршневой прибор, его также отключают.

Систему считают герметичной, если после трехминутной выдержки в течение последующих 2 мин не наблюдается изменения выходного сигнала преобразователя, или если изменение при изменении температуры окружающего воздуха не превышает значений, указанных в табл. 3.

Таблица 3

БИ преобразователя кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	БИ преобразователя кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	допускаемое изменение температуры в процессе проверки, °С	Допускаемое измене- ние выходного сигна- ла при испытании пневматическим давле- нием, % БИ
I	2	3	4
0,1; 0,16; 0,25 (10; 16; 25)			±60
0,4; 0,63 (40; 63)			±30
1,0; 1,6 (100; 160)		±0,5	±18
2,5; 4,0 (250; 400)			±8
5,3; 10 (530; 1000)			±3,5
	16; 25 (0,16; 0,25)		±1,2
	40; 63; 100; 160; 250; 400; 630 (0,4; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3)	±0,5	±0,6

Приложение: При меньшем изменении температуры допускаемое изменение давления пропорционально уменьшается.

Герметичность входной и выходной линий системы допускается проверять раздельно, используя СИ, позволяющие заметить изменение давления, равное 0,5 % заданного значения, например, деформационные приборы по ГОСТ 14.5-88. Во входной линии создается давление, равное БИ преобразователя, а в выходной - 100 кПа (1 кгс/см<sup>2</sup>).

Суммарное время выдержки под давлением может быть увеличено до 15 мин, при этом изменение давления за последние 5 мин также не должно превышать значений, указанных в табл. 3.

Системы, предназначенные для поверки преобразователей с различными значениями ШИ, подлежат поверке на герметичность при давлении, соответствующем наибольшему из этих давлений.

#### 4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

**4.1.** При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие преобразователя следующим требованиям:

поверяемый преобразователь не должен иметь повреждений, препятствующих его применению;

маркировка преобразователя должна соответствовать данным, указанным в паспорте;

при периодической поверке преобразователь должен иметь паспорт или документ его заменяющий.

**4.2.** При опробовании проверяют работоспособность преобразователя и функционирование корректора нуля, если последнее предусмотрено в техническом описании и инструкции по эксплуатации.

Работоспособность преобразователя проверяют, изменяя измеряемое давление от нижнего предельного значения до верхнего и обратно. При этом должно наблюдаться изменение выходного сигнала.

Функционирование корректора нуля проверяют, задав одно любое значение давления. Корректор нуля поворачивают по часовой стрелке, при этом должно наблюдаться изменение выходного сигнала.

Затем корректор нуля поворачивает против часовой стрелки, при этом должно наименоваться изменение исходного сигнала в противоположную сторону.

При операции опробования допускается применять средства поверки с характеристиками, отличными от указанных в п. 2.

#### 4.3. Определение основной погрешности и вариации

4.3.1. Основную погрешность определяют следующими способами:

4.3.1.1. По образцовому СИ на входе преобразователя устанавливают измеряемое давление, равное номинальному, а по другому образцовому СИ измеряют значение выходного сигнала преобразователя.

4.3.1.2. По образцовому СИ на выходе преобразователя устанавливают расчетное значение выходного сигнала, соответствующее номинальному значению измеряемого давления, а по другому образцовому СИ измеряют значение давления на входе преобразователя.

4.3.1.3. Сравнением коэффициента преобразования поверяемого преобразователя с коэффициентом преобразования, воспроизводимым образцовым прибором УПД.

4.3.1.4. По образцовому СИ на входе преобразователя устанавливают измеряемое давление, равное номинальному, а выходное давление преобразователя сравнивают на измерительном преобразователе - динамометре с выходным сигналом образцового задатчика давления, значение которого равно расчетному значению выходного сигнала преобразователя.

Примечание: Приборы, указанные в п. 4.3.1.4., могут быть заменены автоматическими рабочими местами поверителя

за то, что измеренная образцовой информацией о

результатах поверки (УМЛ).

4.3.2. Схемы изложения образцовых СИ давления при поверке преобразователей приведены в приложении.

4.3.3. Допускаемые значения критерия достоверности поверки принимают равными:

$P_{\text{доп}} = 0,020$  - наибольшая вероятность ошибочно признанного годным в действительности дефектного преобразователя;

$(\xi_1)_k = 1,25$  - отклонение наибольшей возможной погрешности датчика, который может быть ошибочно признан годным в пределу допускаемой основной погрешности.

4.3.4. Параметры поверки:

$m = 5$  - число поверяемых точек в диапазоне измерений;

$n = 1$  - число измерений в каждой из поверяемых точек при прямом и обратном ходах;

$\alpha_p$  - отношение предела допускаемого значения погрешности образцовых СИ, применяемых при поверке, к пределу допускаемого значения основной погрешности поверяемого преобразователя;

$\gamma_k$  - отношение контрольного допуска к пределу допускаемой основной погрешности преобразователя.

Значения  $\alpha_p$ ,  $\gamma_k$  и соответствующие им критерии достоверности поверки указаны в табл. 4, где  $P_{\text{доп}}$  - наибольшая вероятность ошибочно признанного дефектного в действительности годного преобразователя.

Таблица 4

$\kappa_p$	$P_{\text{пр}}$	$P_{\text{рз}}$	$f_k$	$(\delta_4)_{\text{бз}}$
I/10 (0,10)	0,2	0	0,95	1,17
I/5 (0,20)	0,2	0,002	0,89	1,14
I/4 (0,25)	0,2	0,015	0,88	1,16
I/3 (0,30)	0,2	0,038	0,66	1,24
I/2,5 (0,40)	0,1	0,126	0,77	1,22
I/2 (0,50)	0,05	0,27	0,60	1,20

Примечание. Табл. 4 составлена в соответствии с приложениями в п. 4.3.3. критерии достоверности поверки согласно М 187-86 "ГСИ. Средства измерений. Критерии достоверности и параметры методик поверки" и М 188-86 "ГСИ. Средства измерений.

—  
—

Установление значений параметров и методик поверки" для измерительных устройств с несущест-венной случайной составляющей основной погреш-ности при  $\Omega_p = 0,05$ .

4.3.5. Образцовые СИ выбирают исходя из технических возможностей и технико-экономических предпосылок с учетом данных п.п. 4.3.3.- 4.3.5.

4.3.6. При выборе образцовых СИ для поверки преобразователя до них быть соот дены следующие условия:

I) при поверке по способам, указанным в пп. 4.3.1.1. и

4.3.1.2. и определении значений выходного давления в кПа или кгс/см<sup>2</sup>

$$\left( \frac{\Delta_1}{P_{max}} + \frac{\Delta_2}{C_1 \delta} \right) \cdot 100 \leq \Delta_P \%$$

или

$$\left( \frac{\Delta_1}{P_{max}} + \frac{\Delta_2}{C_1 \delta} \right) \cdot 100 \leq \Delta_P \%$$

где  $\Delta_1$  - предел допускаемой абсолютной погрешности образцового прибора, контролирующего измеряемое давление поверяемого преобразователя при давлении, равном ВИ поверяемого преобразователя;

$\Delta_2$  - предел допускаемой абсолютной погрешности образцового прибора, контролирующего выходной сигнал поверяемого преобразователя при давлении, равном 100 кПа (1 кгс/см<sup>2</sup>);

$P_{max}$  - ВИ поверяемого преобразователя;

2) при поверке по способам, указанным в пп. 4.3.1.3. и 4.3.1.4. для АРМ.

$$\delta_o \leq \Delta_P$$

где  $\delta_o$  - предел допускаемой основной погрешности образцового преобразователя или АРМ, % от нормирующего значения;

3) при поверке по способу, указанному в п. 4.3.1.4. и определении значений выходного сигнала в кПа или кгс/см<sup>2</sup>

$$\left( \frac{\Delta_1}{P_{\max}} + \frac{\Delta_3}{80} + \frac{\delta_g + \delta_\ell}{100} \cdot \frac{P_{\text{диг}}}{8} \right) \cdot 100 \leq \alpha_p \%$$

или

$$\left( \frac{\Delta_1}{P_{\max}} + \frac{\Delta_3}{0,8} + \frac{\delta_g + \delta_\ell}{100} \cdot \frac{P_{\text{диг}}}{0,8} \right) \cdot 100 \leq \alpha_p \%$$

где  $\Delta_3$  - предел допускаемой абсолютной погрешности образцового задатчика при давлении, равном 100 кПа ( $1 \text{ кгс}/\text{см}^2$ );

$P_{\text{диг}}$  - ВИ преобразователя - дигманометра;

$\delta_g$  - предел допускаемой погрешности измерительного преобразователя - дигманометра, % от ВИ;

$\delta_\ell$  - погрешность измерения выходного сигнала измерительного преобразователя-дигманометра, % от ВИ дигманометра.

4.3.7. Расчетные значения выходного сигнала поверяемого преобразователя определяют по формулам, кПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ ):

$$S = \alpha P + 80 \frac{P}{P_{\max}} \quad (S = \alpha P + 0,8 \frac{P}{P_{\max}})$$

где  $S$  - расчетное значение выходного сигнала преобразователя, соответствующее измеряемому давлению, кПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ );

$P$  - номинальное значение измеряемого давления, кПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ ).

4.3.8. Перед определением основной погрешности в случае необходимости должно быть скорректировано начальное значение выходного сигнала, соответствующее нулевому значению измеряемого давления, равному 20 кПа ( $0,2 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ). Эта корректировка про-

водится после пуска и сброса давления в режиме, установленном в ТУ и ПД на преобразователь.

Установку выходного сигнала, соответствующего нулевому значению измеряемого преобразователя, следует проводить с наибольшей возможной точностью, обеспечивающей устройством корректора и разрешающей способностью образцовых СИ. Погрешность установки (без учета погрешности контрольных средств) более 0,2 предела допускаемой основной погрешности поверяемого преобразователя не допускается.

4.3.9. Основную погрешность определяют при пяти значениях измеряемого давления, достаточно равномерно распределенных в диапазоне измерений, в том числе при нижнем и верхнем значениях пределов измерения.

Допускается проводить поверку преобразователей не при ВИИ, а при давлении, значение которого находится в пределах 0,95–1,0 ВИИ.

Основную погрешность определяют при значениях измеряемой величины, полученной при приближении к нему как от меньших значений к большим, так и от больших к меньшим (при прямом и обратном ходе).

Перед поверкой при обратном ходе преобразователь выдерживают в течение 5 мин под воздействием давления, близкого к ВИИ.

4.3.10. Основную погрешность  $\gamma_y$  в процентах нормирующего значения вычисляют по формулам:

– при поверке по способу п. 4.3.1.1.:

$$\gamma_y^L = \frac{S_y - S}{S_D} \cdot 100 \quad (\gamma_y^L = \frac{S_y - S}{C_y} \cdot 100)$$

где  $\delta_p$  - действительное значение выходного сигнала, кПа (кгс/см<sup>2</sup>);

- при поверке по способу п. 4.3.I.2.:

$$\delta_p = \frac{P_g - P}{P_{名义}} \cdot 100$$

где  $P$  - номинальное значение измеряемого давления;

$P_g$  - действительное значение измеряемого давления;

$P_{名义}$  - ВЦИ преобразователя;

- при поверке по способам пп. 4.3.I.3. и 4.3.I.4.:

$$\delta_p = \frac{\Delta S}{80} \cdot 100 \quad (f_p = \frac{\Delta S}{0.8} \cdot 100)$$

где  $\Delta S$  - показание образцового СИ, измеряющего разность выходных сигналов поверяемого преобразователя и образцового задатчика, кПа (кгс/см<sup>2</sup>).

Вычисление проводят с точностью до второй значащей цифры после запятой.

4.3.II. Чаргацию выходного сигнала определяют при каждом измеряемом значении давления, кроме значений, соответствующих нижнему и верхнему пределам измерений преобразователя.

Вариация определяется по результатам, полученным при определении основной погрешности (п. 4.3.I0.) по формуле:

$$\gamma_v = f_p' - f_p$$

где  $f_p'$  и  $f_p$  - значения основной погрешности преобразователя в процентах от нормирующего значения для одной

и той же поверяемой точки при прямом и обратном ходе поверки.

При поверке по способам пп. 4.3.1.1. и 4.3.1.2. вариации выходного сигнала в процентах от нормирующего значения можно определить также по показаниям, полученным при определении основной погрешности, по формулам:

- для способа п. 4.3.1.1.:

$$\gamma_b^L = \frac{s_g' - s_g}{80} \cdot 100 \quad (\gamma_b^L = \frac{s_g' - s_g}{0,8} \cdot 100)$$

где  $s_g$  и  $s_g'$  - действительные значения выходного сигнала для одной и той же поверяемой точки при измерениях при прямом и обратном ходе поверки, кПа ( $\text{kgs/cm}^2$ );

- для способа п. 4.3.1.2.:

$$\gamma_b = \frac{\rho_g' - \rho_g}{\rho_{max}}$$

где  $\rho_g$  и  $\rho_g'$  - действительные значения измеряемого давления для одной и той же поверяемой точки при прямом и обратном ходе поверки;

$\rho_{max}$  - ВПИ преобразователя.

4.3.1.2. Преобразователь признают годным, если во всех поверяемых точках удовлетворяются условия:

а) при первичной поверке:

$$|\gamma_g| \leq 0,9 |\gamma^L| \quad \text{при } d_p = 0,1'; 0,2$$

$$|\gamma_g| \leq 0,8 |\gamma^L| \quad \text{при } d_p = 0,15, 0,35$$

$$|\gamma_g| \leq 0,7 |\gamma^L| \quad \text{при } d_p = 0,4; 0,5$$

6) при периодической поверке

$$|\gamma_j| \leq |\gamma| \text{ при } \alpha_p = 0,1, 0,2, 0,25, 0,35$$

$$|\gamma_3| \leq 0,7|\gamma| \text{ при } \alpha_p = 0,4, 0,5$$

и для всех значений  $\alpha_p$

$$|\gamma_3| \leq |\gamma| \text{ при } |\gamma| \leq 1,0$$

$$|\gamma_3| \leq 0,75|\gamma| \text{ при } |\gamma| = 1,5$$

4.3.13. При определении основной погрешности и вариации преобразователей при помощи АРМП (п. 4.3.1.4.) информация о результатах поверки выводится на дисплей или выдается в виде протокола в зависимости от конструкции АРМП.

## 5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. Положительные результаты первичной поверки преобразователей оформляют записью в паспорте, удостоверенной подписью поверителя, и нанесением оттиска поверительного клейма.

5.2. Положительные результаты периодической государственной поверки преобразователей оформляют выдачей свидетельства установленной формы.

5.3. Положительные результаты периодической ведомственной поверки оформляют в порядке, установленном ведомственной metrologicheskoy sluzhboj.

5.4. При отрицательных результатах поверки преобразователи бракуются. При периодической государственной поверке выдаст извещение о непригодности.

## Приложение

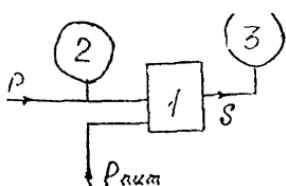


Рис. 1. Схема включения приборов при поверке по способу пп. 4.3.1.1. и 4.3.1.2.

1. Проверяемый преобразователь.
2. Образцовый прибор для задания (измерения) измеряемого давления.
3. Образцовый прибор для измерения выходного сигнала преобразователя.

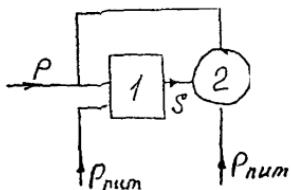


Рис. 2. Схема включения приборов при поверке по способу п. 4.3.1.3.

1. Проверяемый преобразователь
2. Установка УПД.

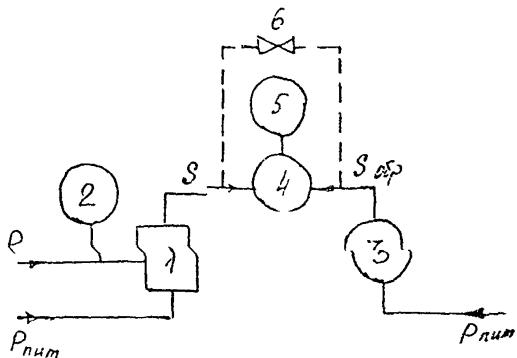


Рис. 3. Схема включения приборов при поверке по способу п. 4.3.1.4.

1. Поверяемый преобразователь.
2. Образцовый прибор для задания (измерения) измеряемого давления.
3. Образцовый задатчик давления для задания давления, значение которого равно расчетному значению выходного сигнала поверяемого преобразователя.
4. Измерительный преобразователь-дигманометр для измерения разности между выходным сигналом поверяемого преобразователя и выходным давлением образцового задатчика, например, "Сапфир".
5. Прибор для измерения выходного сигнала измерительного преобразователя-дигманометра, например, миллиамперметр или вольтметр с образцовыми сопротивлениями.
6. Уравнительный вентиль

7. Приборы 2, 3, 4, 5 и 6 могут быть заменены автоматическим рабочим местом поверителя с автоматизированной обработкой информации о результатах поверки (АРМ).

## ИНСОРГАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТКА И ВНЕШНАЯ ВЕСИ Метрологической службы (ВНИИМС)

РАЗРАБОТЧИК

В.А.Лавеева, канд.техн.наук

2. УТВЕРЖДЕНА ВНИИМС 20.02.92г.

3. ВЗАМЕН ГОСТ 8.052-73 в части поверки пневматических дифманометров с линейной зависимостью между измеряемой разностью давлений и выходным сигналом с ВИ от 0,1 до 630 кПа классов точности 0,5; I и II,5

4. ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ВНИИМС 20.02.92г.