

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

по производственной метрологии

Н. В. Иванникова

«20» апреля 2018 г.



Напоромеры ДН 05, тягомеры ДТ 05, тягонапоромеры ДГ 05

Методика поверки

МП 202-012-2018

Москва 2018г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Введение .....	3
2 Операции поверки .....	3
3 Средства поверки .....	3
4 Требования безопасности.....	4
5 Условия поверки.....	4
6 Подготовка к поверке.....	4
7 Проведение поверки .....	4
8 Оформление результатов поверки .....	6

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Напоромеры ДН 05, тягомеры ДТ 05, тягонапоромеры ДГ 05 (далее – приборы) предназначены для измерения избыточного или вакуумметрического давления газов.

Инструкция устанавливает методику первичной и периодической поверок приборов.

Допускается проведение первичной поверки при выпуске из производства до ввода в эксплуатацию методом выборочной поверки с учетом основных положений ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку». Приемлемый уровень качества AQL=1,0 (процент несоответствующих единиц продукции 1,0%).

В качестве уровня контроля выбран специальный (усиленный) уровень S-3.

В зависимости от объема партии, количество представленных на поверку термоманометров выбирается согласно таблице 1.

Таблица 1.

Объем партии, шт	Объем выборки, шт	Приемочное число Ac	Браковочное число Re
от 2 до 15 включ.	2	0	1
св. 16 до 50 включ.	5	0	1
св. 51 до 150 включ.	15	0	1
св. 151 до 500 включ.	25	1	2
св. 501 до 3200 включ.	60	1	2
св. 3201 до 35000 включ.	330	8	9

Рекомендованный интервал между поверками- 2 года.

## 2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Таблица 2- Операции поверки.

Наименование операции	Проведение операции при	
	первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	да	да
Установка нулевого значения	да	да
Определение поверяемых точек	да	да
Проверка метрологических характеристик приборов	да	да

## 3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть применены следующие средства:

3.2 Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.187-76 Микроманометр МКВ 250, регистрационный № 22995-02

Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.840-2013 Манометр грузопоршневой МПА – 15, регистрационный № 4222-74

3.3 Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

3.4 Средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующую отметку о поверке в паспорте и/или действующее свидетельство о поверке.



#### 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

4.1 Помещение, предназначенное для поверки, должно быть оборудовано установками пожарной сигнализации и пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

4.2 При поверке запрещается создавать давление, превышающее значение верхнего предела измерений поверяемого термоманометра.

4.3 Приборы должны отсоединяться от системы, передающей давление, при условии, если в этой системе давление соответствует атмосферному.

#### 5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

1) приборы должны быть установлены в рабочее положение с соблюдением указаний руководства по эксплуатации;

2) температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

Изменение температуры окружающего воздуха в течение поверки не должно превышать  $\pm 1 ^\circ\text{C}$ .

3) относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;

5) внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, тряска, вибрация и удары, влияющие на работу приборов, не допускаются;

#### 6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.

6.1 При подготовке к поверке приборы должны быть подготовлены согласно технической документации.

6.2 Рабочее место, особенно при выполнении поверки непосредственно на месте технического обслуживания, должно обеспечивать возможность размещения необходимых средств поверки, удобство и безопасность работы с ними.

6.3 Дрейф нулевого значения (в том числе под влиянием внешних факторов) не должен превышать 0,5 предела допускаемой основной погрешности прибора.

6.4 Проверить наличие свидетельств (знаков поверки) о поверке рабочих эталонов.

6.5 Приборы, представленные на поверку в комплекте с разделительными устройствами, поверяются с учетом дополнительной погрешности разделителя и правил установки, предусмотренных нормативно-технической документацией на эти комплекты.

6.6 Прибор должен предварительно выдерживаться в нерабочем состоянии при температуре окружающего воздуха, не менее:

12 часов - при разнице температур воздуха в помещении для поверки и местом, откуда вносится прибор, более  $10 ^\circ\text{C}$ .

1 час - при разнице температур воздуха в помещении для поверки и местом, откуда вносится прибор, от 1 до  $10 ^\circ\text{C}$ .

При разнице указанных температур менее  $1 ^\circ\text{C}$  выдержка не требуется.

#### 7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.

7.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- прибор должен быть укомплектован в соответствии с технической документацией;
  - на приборе должны отсутствовать дефекты, влияющие на его работоспособность;
  - прибор должен иметь паспорт;
  - при периодической поверке прибор должен иметь клеймо поверителя в паспорте.
- Прибор, забракованный при внешнем осмотре, дальнейшей поверке не подлежит.

## 7.2 Опробование и установка нулевого значения.

7.2.1 При опробовании проверяют работоспособность прибора. Проверку работоспособности прибора выполняют в следующей последовательности:

1) прибор сличают с эталоном давления.  
2) проверку работоспособности проводят, изменяя давление от нижнего до верхнего предельного значения. Значения давления, должны изменяться соответственно изменяемому давлению.

3) Перед установкой нулевого значения прибор необходимо выдержать под давлением в пределах  $(90 \div 100)$  % верхнего предела измерений, в течение  $1 \div 2$  мин.

## 7.3 Определение метрологических характеристик.

7.3.1 Определение диапазона и основной приведенной (к верхнему пределу измерений) погрешности измерений давления.

7.3.1.2 Определение диапазона и основной приведенной (к верхнему пределу измерений) погрешности измерений давления определить методом непосредственного сличения показаний при пяти значениях измеряемой величины, равных приблизительно: 0; 25; 50; 75 и 100 % верхнего значения измерений. В каждой поверяемой точке прибор выдержать не менее 2 минут.

7.3.1.3 Операции поверки проводить при значениях температуре, равной  $(20 \pm 5)$  °С. Измерения провести после установления термодинамического равновесия в системе.

7.3.1.4 Основную приведенную погрешность, для измеренных значений давления, определить по формуле:

$$\gamma_p = \frac{(P_i - P_d)}{P_{max}} \times 100\% \quad (2)$$

где:  $P_i$  – давление, измеренное поверяемым прибором, кПа;

$P_d$  – действительное значение давления, созданное средством поверки, кПа;

$P_{max}$  – верхний предел измерения поверяемого прибора, кПа.

7.3.1.5 Основную приведенную погрешность определить по показаниям прибора.

7.3.2.1 Вариация показаний для каждой точки поверяемой точки, кроме значений, соответствующих верхнему и нижнему пределам измерений, определяется по формулам, %:

а) 
$$B = \frac{N_2 - N_1}{D} \cdot 100 \quad (3)$$

б) 
$$B = \frac{N_02 - N_01}{D} \cdot 100 \quad (4)$$

где:  $N_1$  и  $N_01$ - показания поверяемого и эталонного приборов соответственно при повышении давления (прямой ход);

$N_01$  и  $N_02$ - показания поверяемого и эталонного приборов соответственно при понижении давления (обратный ход);

$D$ - диапазон показаний поверяемого прибора;

Полученные значения погрешности не должны превышать предельно допустимых значений, приведенных в нормативной документации фирмы-изготовителя. Вариация показаний приборов не должна превышать предельно допустимой погрешности.



## 8.ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.

8.1 При положительном результате поверки, в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г.. оформляется свидетельство о поверке, либо наносится отметка о поверке на корпус и (или) в паспорт (групповой паспорт).

8.2 При отрицательных результатах поверки, в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г., оформляется извещение о непригодности. Приборы к дальнейшей эксплуатации не допускают.

Начальник отдела 202



\_\_\_\_\_ Е.А. Ненашева