

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие МП, ВП, МВП, манометры, мановакуумметры показывающие железнодорожные МПс, МВПс, манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие точных измерений МПТИ, ВПТИ, МВПТИ

Назначение средства измерений

Предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления неагрессивных газообразных и жидких сред и кислорода.

Описание средства измерений

Принцип действия манометров, вакуумметров и мановакуумметров основан на уравнивании измеряемого давления силой упругой деформации трубчатой пружины, один конец которой запаян в держатель, а другой через тягу связан с трибно-секторным механизмом, преобразующим линейное перемещение упругого чувствительного элемента в круговое движение показывающей стрелки.

Метрологические и технические характеристики

1 Верхний предел измерений давления, класс точности, исполнение корпуса и расположение штуцера приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Класс точности	Расположение штуцера и диаметр корпуса, мм	Верхний предел измерений давления, МПа (кгс/см ²)	
				избыточного	вакуумметрического
Манометры показывающие	МП	1 1,5 2,5	радиальное 100, 160	0,06(0,6); 0,1(1); 0,16(1,6); 0,25 (2,5); 0,4 (4); 0,6(6); 1(10); 1,6 (16); 2,5 (25); 4(40); 6(60); 10(100); 16(160); 25 (250); 40 (400)	
Манометры показывающие железнодорожные	МПс	1 1,5 2,5	радиальное 100	0,06(0,6); 0,1(1); 0,16(1,6); 0,25 (2,5); 0,4 (4); 0,6(6); 1(10); 1,6 (16); 2,5 (25); 4(40); 6(60); 10(100); 16(160); 25 (250); 40 (400)	
Вакуумметры показывающие	ВП	1 1,5 2,5	радиальное 100, 160	0	0,1(1,0)
Мановакуумметры показывающие	МВП	1 1,5 2,5	радиальное 100, 160	0,06(0,6); 0,1(1); 0,15(1,5); 0,3(3); 0,5(5); 0,9(9); 1,5(15); 2,4(24)	0,1(1,0)
Наименование	Обозначение	Класс точности	Расположение штуцера и диаметр корпуса, мм	Верхний предел измерений давления, МПа (кгс/см ²)	
				избыточного	вакуумметрического

Мановакуумметры показывающие железнодорожные	МВПс	1 1,5 2,5	радиальное 100	0,06(0,6); 0,1(1); 0,15(1,5); 0,3(3); 0,5(5); 0,9(9); 1,5(15); 2,4(24)	0,1(1,0)
Манометры показывающие точных измерений	МПТИ	0,6	радиальное 160	0,06(0,6); 0,1(1); 0,16(1,6); 0,25 (2,5); 0,4 (4); 0,6(6); 1(10); 1,6 (16); 2,5 (25); 4(40); 6(60); 10(100); 16(160); 25 (250); 40 (400)	
Вакуумметры показывающие точных измерений	ВПТИ	0,6	радиальное 160	0	0,1(1,0)
Мановакуумметры показывающие точных измерений	МВПТИ	0,6	радиальное 160	0,06(0,6); 0,1(1); 0,15(1,5); 0,3(3); 0,5(5); 0,9(9)	0,1(1,0)

2 Предел допускаемой основной погрешности, %:

для класса точности 0,6	± 0,6
для класса точности 1,0	± 1,0
для класса точности 1,5	± 1,5
для класса точности 2,5	± 2,5

3 Предел дополнительной погрешности (Δ) от изменения температуры окружающего воздуха не должен превышать значений, определяемых по формуле :

$$\Delta = \pm K_T \times \Delta T,$$

где K_T - температурный коэффициент, равный:

0,06 % / °C - для манометров, вакуумметров, мановакуумметров класса точности 0,6; 1,0 и 1,5;
0,1 % / °C - для манометров, вакуумметров, мановакуумметров класса точности 2,5;

ΔT - абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле:

$$\Delta T = (T_2 - T_1),$$

где T_1 - температура окружающего воздуха, равная:

(20 ± 2) °C для манометров, вакуумметров, мановакуумметров класса точности 0,6; 1
(20 ± 5) °C для манометров, вакуумметров, мановакуумметров класса точности 1,5; 2,5
 T_2 - любое значение температуры от минус 60 до плюс 80 °C.

4 Вариация показаний, %	± 0,6; ± 1,0; ± 1,5; ± 2,5
5 Температура окружающего воздуха, °C	от минус 60 до плюс 80
6 Относительная влажность окружающего воздуха:	
для исполнения УЗ при температуре 25 °C	98
для исполнения ВЗ при температуре 35 °C	98

7 Габаритные размеры, мм, не более:

Для МП, ВП, МВП	Ø100x142x46 (Ø160x200x46)
Для МПс, МВПс	Ø100x158x48
Для МПТИ, ВПТИ, МВПТИ	Ø160x200x46

8 Масса приборов, кг, не более:

для МП, ВП, МВП, МПТИ, ВПТИ, МВПТИ	Ø100	0,5
для МП, ВП, МВП, МПТИ, ВПТИ, МВПТИ	Ø160	1,0
для МПс, МВПс		0,7

9 Полный средний срок службы, лет, не менее:	10
10 Средняя наработка на отказ, ч	66000
11 Группа исполнения по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций: манометры, вакуумметры, мановакуумметры МП, ВП, МВП, манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие точных измерений МПТИ, ВПТИ, МВПТИ манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие железнодорожные МПс, МВПс	VI по ГОСТ Р 52931 ускорение 10 м/с ² , диапазон частот от 5 до 80 Гц, амплитуда коле- баний не более 1,5 мм
12 Степень защиты от пыли и воды: манометры, вакуумметры, мановакуумметры МП, ВП, МВП, манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие точных измерений МПТИ, ВПТИ, МВПТИ манометры, мановакуумметры показывающие железнодорожные МПс, МВПс	IP40 по ГОСТ 14254 IP53 по ГОСТ 14254

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на циферблате приборов и титульных листах руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- Манометр (вакуумметр, мановакуумметр)	1 шт.
- Руководство по эксплуатации	1 шт.
- Паспорт	1 шт.
- Демпфер (поставляется по требованию заказчика для приборов МПс, МВПс с верхним значением диапазона показаний до 1 МПа)	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МИ 2124-90 "Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки".

Для поверки манометров, вакуумметров, мановакуумметров применяются манометры, мановакуумметры грузопоршневые 2,3 разряда и манометры, вакуумметры образцовые деформационные с условной шкалой МО, ВО класса точности 0,15 и 0,4.

Сведения о методиках (методах) измерений

Технические условия ТУ 4212-001-25347532-2007 "Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие МП, ВП, МВП, манометры, мановакуумметры показывающие железнодорожным МПс, МВПс, манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие точных измерений МПТИ, ВПТИ, МВПТИ".

Нормативные документы, устанавливающие требования к манометрам, вакуумметрам, мановакуумметрам показывающим МП, ВП, МВП, манометрам, мановакуумметрам показывающим железнодорожным МПс, МВПс, манометрам, вакуумметрам, мановакуумметрам показывающим точных измерений МПТИ, ВПТИ, МВПТИ

1 ГОСТ 2405-88 "Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия".

2 МИ 2124-90 " Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки".

3 ТУ 4212-001-25347532-2007 "Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие МП, ВП, МВП, манометры, мановакуумметры показывающие точных измерений МПТИ, ВПТИ, МВПТИ. Технические условия".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Бастор»
Адрес: 433700, Ульяновская обл., р.п. Базарный Сызган, ул. Новозаводская,1,
тел. (84240) 21-4-28

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ "Ульяновский ЦСМ"
Адрес: 432002 г. Ульяновск, ул. Урицкого, 13.
Тел/факс: (8422) 46-42-13, 43-52-35, e-mail: csm@ulcsm.ru
Аттестат аккредитации № 30057 – 10, действителен до 01.05.2015.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. " ____ " _____ 2013 г.