



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.30.057.A № 51205**

**Срок действия до 20 июня 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

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

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Закрытое акционерное общество "Бастор", р.п.Базарный Сызган,  
Ульяновская обл.**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53902-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МИ 2124-90**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **20 июня 2013 г. № 604**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**Ф.В.Булыгин**

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ **010265**

### 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 <sup>2</sup> )	
				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 <sup>2</sup> )	
				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 ( $\Delta$ ) 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;

$\Delta T$  - 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 <sup>2</sup> , 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](mailto: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.