

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

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие МП, ВП, МВП, манометры, мановакуумметры показывающие железнодорожные МПс, МВПс, манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие точных измерений МПТИ, ВПТИ, МВПТИ (далее по тексту – манометры), предназначены для измерений 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.

Общий вид различных модификаций манометров приведен на рисунках 1-4.

Место пломбирования

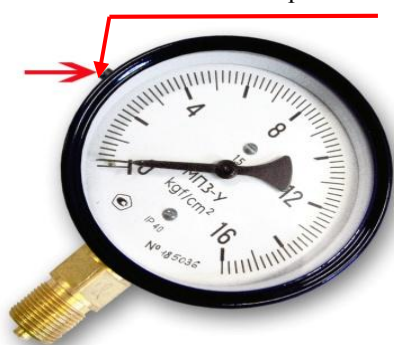


Рисунок 1 - Общий вид манометров модификации МП, ВП, МВП (диаметр корпуса 100мм)



Рисунок 2 - Общий вид манометров модификации МПс, МВПс (диаметр корпуса 100 мм)



Рисунок 3 - Общий вид манометров модификации МП, ВП, МВП, (диаметр корпуса 160 мм)



Рисунок 4 – Общий вид Манометров модификации МПТИ, ВПТИ, МВПТИ (диаметр корпуса 160 мм)

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 1 – Модификации и технические характеристики

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)
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)

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации							
	МП	ВП	МВП	МПс	МВПс	МПТИ	ВПТИ	МВПТИ
Пределы допускаемой основной погрешности измерений, %:								
КТ 0,6	-	-	-	-	-	±0,6	±0,6	±0,6
КТ 1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	-	-	-
КТ 1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	-	-	-
КТ 2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	-	-	-
Пределы дополнительной погрешности (Δ) от изменения температуры окружающего воздуха не должен превышать значений, определяемых по формуле:								
$\Delta = \square K_T \square \Delta T$,								
где K_T - температурный коэффициент, равный, % / °С:	-	-	-	-	-	0,06	0,06	0,06
КТ 0,6	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	-	-	-
КТ 1,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-
КТ 1,5								
КТ 2,5								
ΔT - абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле:								
$\Delta T = (T_2 - T_1)$,								
где T_1 - температура окружающего воздуха, равная: для КТ 0,6, КТ 1,0 от +18 до +22 °С								
для КТ 1,5, КТ 2,5 от +18 до +28 °С								
T_2 - любое значение температуры от -60 до +80 °С								
Вариация показаний, %	±0,6; ±1,0; ±1,5; ±2,5							
Температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +80							

Таблица 3 – Технические характеристики

	Значение характеристики в зависимости от модификации							
	МП	ВП	МВП	МПс	МВПс	МПТИ	ВПТИ	МВПТИ
Относительная влажность окружающего воздуха: для исполнения У при температуре +25 °С для исполнения УХЛ при температуре +25 °С для исполнения В при температуре +35 °С	98 98 98							
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более:	142×100×46 (200×160×46)			150×100×48		200×160×46		
Масса манометров, кг, не более: Ø100 Ø160	0,5 1,0	0,5 1,0	0,5 1,0	0,7 -	0,7 -	- 1,0	- 1,0	- 1,0
Средний срок службы, лет, не менее:	10							
Средняя наработка на отказ, ч	66000							
Группа исполнения по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций	V1 по ГОСТ Р 52931-2008			ускорение 10 м/с ² , диапазон частот от 5 до 80 Гц, амплитуда колебаний не более 1,5 мм		V1 по ГОСТ Р 52931-2008		
Степень защиты от пыли и воды	IP40, IP53 по ГОСТ 14254-2015			IP53 по ГОСТ 14254-2015		IP40, IP53 по ГОСТ 14254-2015		

Знак утверждения типа

наносится на циферблате манометров 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, нововакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 2-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 – манометры избыточного давления грузопоршневые МП-6 (Регистрационный номер 16115-97 в ФИФ ОЕИ РФ), МП-60 (Регистрационный номер 58794-14 в ФИФ ОЕИ РФ), МП-600 (Регистрационный номер 58794-14 в ФИФ ОЕИ РФ);

Рабочие эталоны 2-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 – манометры избыточного давления грузопоршневые МВП-2,5 (Регистрационный номер 1652-99 в ФИФ ОЕИ РФ).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки может наноситься на корпус (по требованию потребителя – на стекло), и/или на паспорт, и/или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

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

ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»

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

ТУ 4212-001-25347532-2007 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие, железнодорожные, точных измерений. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «БАСТОР» (ООО «БАСТОР»)

ИНН 7309005173

Адрес: 433700, Ульяновская обл., р.п. Базарный Сызган, ул. Новозаводская,1

Тел.: (84240) 21-4-28

E-mail: bastor@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ульяновской области» (ФБУ «Ульяновский ЦСМ»)

Адрес: 432002, г. Ульяновск, ул. Урицкого 13

Тел./факс: (8422) 46-42-13 / (8422) 43-52-35

E-mail: csm@ulcsm.ru, <http://ulcsm.ru>

Аттестат аккредитации ФБУ «Ульяновский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311693 от 22.06.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.