

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «16» мая 2024 г. № 1189

Регистрационный № 72947-18

Лист № 1  
Всего листов 9

## 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.

Манометры, мановакуумметры показывающие железнодорожные предназначены для измерения избыточного давления неагрессивных по отношению к медным сплавам жидких и газообразных сред (вода, топливо, масло, воздух) в силовых и тормозных системах и установках подвижного состава железных дорог, метрополитена и вагонов трамваев, а также для измерения давления хладонов 12, 13, 22, 134а, 142, 404а и 502 (в том числе хладонов с наличием масел) в холодильных машинах, устанавливаемых в железнодорожных вагонах-рефрижераторах.

### Описание средства измерений

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

В зависимости от вида измеряемого давления, измеряемой среды, условий применения и конструктивных особенностей манометры разделены на:

- манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие МП, ВП, МВП;
- манометры, мановакуумметры показывающие железнодорожные МПс, МВПс, МПс ОШ, МПс-2, МПс-106-В, МПс-2-106-В;
- манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие точных измерений МПТИ, ВПТИ, МВПТИ.

Манометры МПс-2, МПс-2-106-В имеют два независимых канала измерений с двумя показывающими стрелками.

Заводские номера наносятся в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр нанесенные аэрографическим способом на циферблате манометра, методом печати или рукописным методом.

Знак поверки может наносится на корпус (по требованию потребителя - на стекло) и (или) на паспорт, и (или) на свидетельство о поверке.

Защита от несанкционированного доступа осуществляется пломбированием корпуса манометра пломбой. Пломбирование манометров модификации МПс-106-В и МПс-2-106 -В не предусмотрено. Общий вид различных модификаций манометров, приведен на рисунках 1-11.

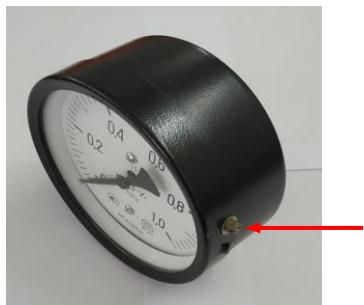
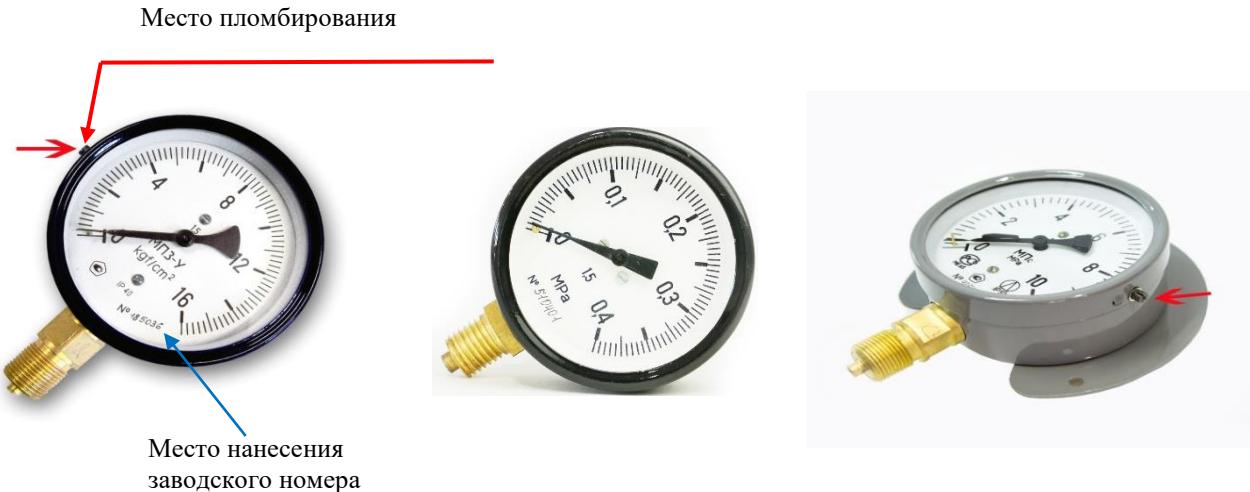


Рисунок 4 - Общий вид манометров модификации МП, ВП, МВП с осевым расположением штуцера (диаметр корпуса 100 мм)



Рисунок 5 - Общий вид манометров модификации МП, ВП, МВП, (диаметр корпуса 160 мм)



Рисунок 6 - Общий вид манометров модификации МПТИ, ВПТИ, МВПТИ (диаметр корпуса 160 мм)



Рисунок 7 - Общий вид манометров модификации МПс ОШ (диаметр корпуса 100 мм)

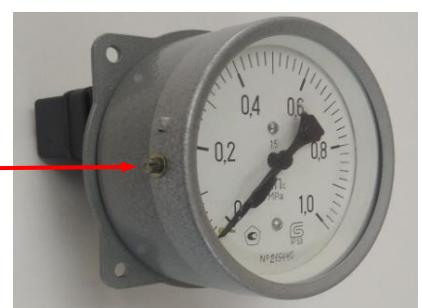


Рисунок 8 - Общий вид манометров модификации МПс ОШ (с электрической подсветкой циферблата диаметр корпуса 100 мм)

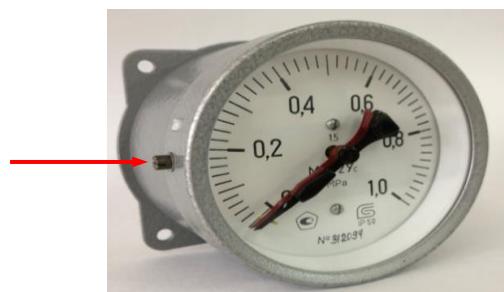


Рисунок 9 - Общий вид манометров модификации МПс-2 (диаметр корпуса 100 мм)



Рисунок 10 - Общий вид манометров модификации МПс-2 (с электрической подсветкой циферблата диаметр корпуса 100 мм)



Рисунок 11 - Общий вид манометров модификации МПс-106-В (диаметр корпуса 100 мм)



Рисунок 12 - Общий вид манометров модификации МПс-2-106-В (диаметр корпуса 100 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	Обозна- чение	Класс точ- ности ГОСТ 2405- 88	Расположе- ние штуцера и диаметр корпуса, мм	Верхний предел измерений давления, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
				избыточного	вакуум- метри- ческого
Манометры показывающие	МП	1 1,5 2,5	Радиальное осевое 60, 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)	

Наименование	Обозна- чение	Класс точ- ности ГОСТ 2405- 88	Расположе- ние штуцера и диаметр корпуса, мм	Верхний предел измерений давления, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
				избыточного	вакуум- метри- ческого
Манометры показывающие железнодорож- ные	МПс МПс ОШ	1 1,5 2,5	радиальное осевое 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)	
Манометры показывающие железнодорож- ные двухстре- лочные	МПс-2	1,5 2,5	осевое 100	от 0 до 0,6 (6) от 0 до 1 (10) от 0 до 1,6 (16)	
Манометры па- нельные желез- нодорожные однострелочные	МПс-106-В	1 1,5 2,5	осевое 100	от 0 до 0,6 (6) от 0 до 1 (10) от 0 до 1,6 (16)	
Манометры па- нельные желез- нодорожные двохстрелочные	МПс-2-106-В	1 1,5 2,5	осевое 100	от 0 до 0,6 (6) от 0 до 1 (10) от 0 до 1,6 (16)	
Вакуумметры показывающие	ВП	1 1,5 2,5	радиальное осевое 60, 100, 160	0	0,1(1,0)
Мановакууммет- ры показываю- щие	МВП	1 1,5 2,5	радиальное осевое 60, 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)
Мановакууммет- ры показываю- щие железнодорож- ные	МВПс	1 1,5 2,5	радиальное осевое 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)
Мановакууммет- ры показываю- щие 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

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации			
	МПс ОШ	МПс-2	МПс-106-В	МПс-2-106-В
Пределы допускаемой основной погрешности измерений, % диапазона показаний, в диапазоне шкалы:				
КТ 1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0
КТ 1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5
КТ 2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5
Пределы 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, % / $^{\circ}\text{C}$ :				
КТ 1,0	0,06	-	0,06	0,06
КТ 1,5	0,06	0,06	0,06	0,06
КТ 2,5	0,1	0,1	0,1	0,1
$\Delta T$ - 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 $^{\circ}\text{C}$ для КТ 1,5, КТ 2,5 от +18 до +28 $^{\circ}\text{C}$ $T_2$ - любое значение температуры от -60 до +80 $^{\circ}\text{C}$				
Вариация показаний, %	$\pm 1,0; \pm 1,5; \pm 2,5$			
Температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от -60 до +80			

Таблица 3 – Технические характеристики

Продолжение таблицы 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации			
	МПс ОШ	МПс-2	МПс-106-В	МПс-2-106-В
Относительная влажность окружающего воздуха, %: для исполнения У при температуре +25 °C для исполнения УХЛ при температуре +25 °C для исполнения В при температуре +35 °C			98 98 98	
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более:	100×100×88	105x105x100	106x106x69	106x106x89
Масса манометров, кг, не более:	0,7	0,85	0,65	0,8
Средний срок службы, лет, не менее:			10	
Средняя наработка на отказ, ч			100000	
Группа исполнения по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций	ускорение до 10 м/с <sup>2</sup> в диапазоне частот от 0,5 до 100 Гц с амплитудой колебаний не более 1,5 мм (исполнение М25 по ГОСТ 17516.1-90, ГОСТ 30631-99)			
Степень защиты от пыли и воды	IP50, IP53 по ГОСТ 14254-2015			
Примечание – По запросу потребителя приборы могут изготавливаться с электрической подсветкой циферблата.				

**Знак утверждения типа**

наносится на циферблате манометров и титульных листах руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Манометр (вакуумметр, мановакуумметр)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АКИ2.830.XXX РЭ/ РБСД2.830.XXX РЭ	1 шт.
Паспорт	АКИ2.830.XXX ПС/ РБСД2.830.XXX ПС	1 шт.
Демпфер (поставляется по требованию заказчика для приборов МПс, МВПс с верхним значением диапазона показаний до 1 МПа	-	1 шт.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации АКИ2.830.XXX РЭ и РБСД2.830.XXX РЭ в разделе 7 «Методика поверки».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 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., рп. Базарный Сызган, ул. Новозаводская, д. 1

Телефон: (84240) 21-4-28

E-mail: bastor@mail.ru

Web-сайт: info@bastor.ruhttps://bastor.ru

**Испытательный центр**

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

Адрес юридического лица: 432002, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Урицкого, д. 13

Тел./факс: (89372)753737 / (8422) 43-52-35;

E-mail: csm@ulcsm.ru

Web-сайт: www.ulcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311693.