

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18316 от 20 декабря 2024 г.

Срок действия до 18 сентября 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

Манометры, мановакуумметры, вакуумметры показывающие виброустойчивые М-ВУ, МВ-ВУ, В-ВУ

Производитель:

ОАО «Манотомь», г. Томск, Российская Федерация

Выдан:

ОАО «Манотомь», г. Томск, Российская Федерация

Документ на поверку:

СТБ 8056-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20.12.2024 № 139

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 20 декабря 2024 г. № 8316

Наименование типа средств измерений и их обозначение: манометры, мановакуумметры, вакуумметры показывающие виброустойчивые М-ВУ, МВ-ВУ, В-ВУ

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон показаний; класс точности; пределы допускаемой основной приведенной (от диапазона показаний) погрешности; диапазон измерений избыточного давления; диапазон измерений вакуумметрического давления; вариация показаний, значения приведены в таблице 1 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы допускаемой дополнительной приведенной (от диапазона показаний) погрешности, вызванной отклонением температуры от нормальных условий; нормальные условия измерений, значения приведены в таблице 1 Приложения, в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по СТБ 8056-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: в соответствии с разделом «Поверка» Приложения.

Программное обеспечение: отсутствует.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ ГОСТ Р 8.802-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа» для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1 – 4 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 5 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 58474-19, на 7 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры, мановакуумметры, вакуумметры показывающие виброустойчивые М-ВУ, МВ-ВУ, В-ВУ

Назначение средства измерений

Манометры, мановакуумметры, вакуумметры показывающие виброустойчивые М-ВУ, МВ-ВУ, В-ВУ (далее – приборы) предназначены для измерений избыточного и вакуумметрического давления некристаллизующихся жидкостей, паров, газов, в том числе кислорода, аммиака, ацетилена, сероводородосодержащих сред, хладонов 12, 13, 22, 134а, 142, 404а, 502, газодонефтяной эмульсии, нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации манометрической пружины, один конец которой неподвижно соединен с держателем, а другой конец подвижный, связан с трибно-секторным механизмом. Перемещение конца трубчатой пружины преобразуется в поворот указательной стрелки.

Приборы М-3ВУ, МВ-3ВУ, В-3ВУ изготавливаются в корпусе диаметром 100 мм, М-4ВУ, МВ-4ВУ, В-4ВУ — в корпусе диаметром 160 мм.

Приборы М-3ВУ, МВ-3ВУ, В-3ВУ изготавливаются с радиальным штуцером без фланца, с радиальным штуцером с задним расположением фланца и с осевым штуцером без фланца; приборы исполнения «Кс» – с радиальным и осевым штуцером без фланца и с задним расположением фланца.

Виброустойчивость приборов М-3ВУ, МВ-3ВУ, В-3ВУ достигается за счёт жидкостного демпфирования осей трибки и сектора. Нижняя плата механизма армирована полиамидом в виде двух цилиндрических колпачков. На цапфы осей трибки и сектора посажены барабаны. В цилиндрический зазор между барабаном и колпачком введена демпфирующая жидкость. При повороте трибки и оси сектора жидкостное трение в зазоре создаёт демпфирующую силу.

Виброустойчивость приборов М-3ВУКс, МВ-3ВУКс, В-3ВУКс и М-4ВУКс, МВ-4ВУКс, В-4ВУКс обеспечивается за счет заполнения полости корпуса полиметилсилоксановой жидкостью.

По заказу потребителя манометры с верхним значением диапазона показаний до 25 МПа (250 кгс/см²) могут выдерживать кратковременные, до 15 с., перегрузки – 200 % верхнего значения диапазона показаний.

По заказу потребителя приборы могут иметь корректор нуля или контрольную стрелку или указатель предельного давления.

Модификация приборов: Кс – коррозионностойкие, измеряемой средой являются жидкий, газообразный и водный раствор аммиака, сероводородосодержащие среды.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунках 1 – 4.

Код заказа манометров: М/МВ/В-ХВУКсXX-XXXX-XX-XX-АЭС-кл. б. 3 — XX-XX-XX-XX-Э — ТУ 25-7310.041-2014

условное обозначение (3 — диаметр корпуса 100 мм 4 — диаметр корпуса 160 мм)
коррозионостойкое исполнение
климатического исполнения
верхнее значение диапазона показаний (По требованию потребителя оговаривается наличие предельной отметки: например, 100/75)
единицы измерения давления
класс точности
для атомных станций — «АЭС», Класс безопасности
наименование измеряемой среды при специальном исполнении прибора (кислород, ацетилен, марка хладагона и др.)
конструктивное исполнение: - наличие фланца, демфера, расположение штуцера
степень защиты, материал корпуса, резьба штуцера
дополнительные данные (цена деления, иностр. язык для сопровод. документации, с контрольной стрелкой, наличие корректора нуля, кратковременная перегрузка)
экспортное исполнение

обозначение технических условий

Примечание

1 За базовое исполнение приняты следующие исполнения приборов: степень защиты — IP54; единица измерения кгс/см²; резьба присоединительного штуцера М20х1,5-8g; без фланца; радиальный штуцер; без демфера; класс точности 1,5; для АЭС - класс безопасности 4, первичная поверка ОАО «Манотомь».

2 В схеме кода заказа прибора не указываются данные базового исполнения

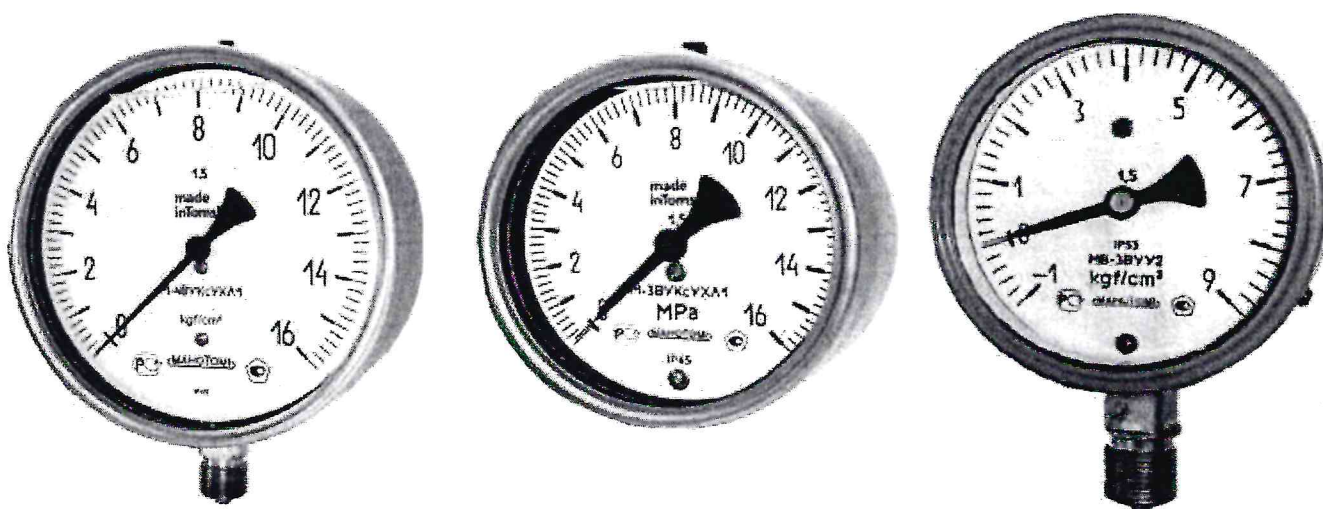


Рисунок 1 – Фотографии общего вида манометров, мановакуумметров, вакуумметров показывающих виброустойчивых М-ВУ, МВ-ВУ, В-ВУ



Рисунок 2 – Фотографии общего вида манометров, мановакуумметров, вакуумметров показывающих виброустойчивых М-ВУ, МВ-ВУ, В-ВУ с зоной перегрузки



Рисунок 3 – Фотографии общего вида манометров, мановакуумметров, вакуумметров показывающих виброустойчивых М-ВУ, МВ-ВУ, В-ВУ с корректором нуля



Рисунок 4 – Фотографии общего вида манометров, мановакуумметров, вакуумметров показывающих виброустойчивых М-ВУ, МВ-ВУ, В-ВУ с контрольной стрелкой

Схема пломбировки от несанкционированного доступа внутрь прибора и обозначение мест для нанесения оттисков клейма ОТК и знака поверки приведена на рисунке 5.

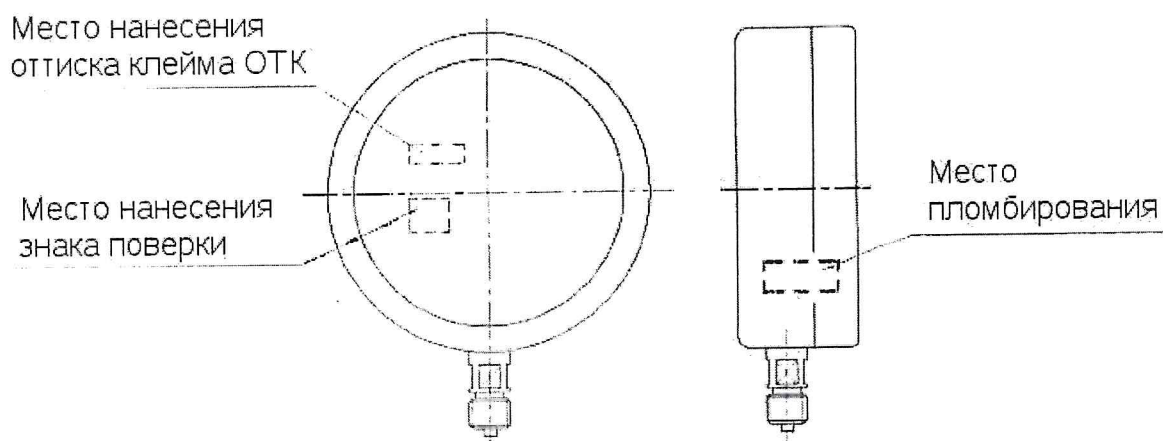


Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа внутрь прибора и обозначение мест для нанесения оттисков клейма ОТК и знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон показаний, МПа ^{1) 2)} - М-3ВУ, М-4ВУ - В-3ВУ, В-4ВУ - МВ-3ВУ, МВ-4ВУ	от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160 от -0,06 до 0; от -0,1 до 0 от -0,1 до 0,06; от -0,1 до 0,15; от -0,1 до 0,3; от -0,1 до 0,5; от -0,1 до 0,9; от -0,1 до 1,5; от -0,1 до 2,4
Класс точности приборов ³⁾	1,0; 1,5
Пределы допускаемой основной приведенной (от диапазона показаний) погрешности, % ³⁾	±1,0; ±1,5
Диапазон измерений избыточного давления	75 % верхнего значения диапазона показаний (при постоянном давлении)
	66 % верхнего значения диапазона показаний (при переменном давлении)
Диапазон измерений вакуумметрического давления	100 % диапазона показаний
Вариация показаний, не более, % от диапазона показаний	1,0; 1,5

Окончание таблицы 1

<p>Пределы допускаемой дополнительной приведенной (от диапазона показаний) погрешности, вызванной отклонением температуры от нормальных условий, %</p>	$\Delta = \pm K_t \cdot \Delta t,$ <p>где K_t – температурный коэффициент, не более 0,06 %/°С; Δt – абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле</p> $\Delta t = t_2 - t_1 ,$ <p>где t_2 – значение температуры от -60 до +70 °С для приборов исполнения У2 и ОМ2, от -45 до +70 °С для приборов исполнения УХЛ1, от -65 до +70 °С по требованию потребителя для приборов исполнения УХЛ1; t_1 – любое действительное значение температуры окружающего воздуха, равное от +21 до +25 °С для приборов к.т. 1 и от +18 до +28 °С для приборов к.т. 1,5.</p>
<p>Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа</p>	<p>от 21 до 25 (для к. т. 1,0) от 18 до 28 (для к. т. 1,5) от 30 до 80 от 84 до 106,7</p>
<p>Примечания: 1) По заказу приборы поставляются в единицах измерения кПа (до 6 кгс/см²), МПа (с 9 кгс/см²). 2) По требованию потребителя приборы могут изготавливаться в других единицах измерения давления, допущенных к применению в РФ. 3) Конкретное значение указано в паспорте.</p>	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Защищенность от проникновения внешних твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IP54, IP65
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У2, ОМ2, УХЛ1
<p>Масса, кг, не более</p> <p>- М-ЗВУ, МВ-ЗВУ, В-ЗВУ, М-ЗВУКс, МВ-ЗВУКс, В-ЗВУКс</p> <p>- М-4ВУКс, МВ-4ВУКс, В-4ВУКс</p>	<p>0,8</p> <p>1,7</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>- температура окружающей среды, °С</p> <p>- относительная влажность, %</p> <p>- атмосферное давление, кПа</p>	<p>от -60 до +70 (приборы исполнения У2 и ОМ2) от -45 до +70 (приборы исполнения УХЛ1) от -65 до +70 (по требованию потребителя для приборов исполнения УХЛ1) до 100 при +25 °С (приборы исполнения У2 и УХЛ1) до 100 при +35 °С (приборы исполнения ОМ2) от 84 до 106,7</p>
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на циферблат офсетной печатью, на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор		1 шт. (в соответствии с договором)
Паспорт	5Ш0.283.290 ПС	1 экз. (для внутреннего рынка)
	5Ш0.283.344 ПС	1 экз. (для экспорта)
	5Ш0.283.456 ПС	1 экз. (для АЭС (внутренний рынок))
	5Ш0.283.457 ПС	1 экз. (для АЭС (экспорт))
	5Ш0.283.470 ПС	1 экз. (для внутреннего рынка (УХЛ1))
	5Ш0.283.471 ПС	1 экз. (для экспорта (УХЛ1))
	5Ш0.283.472 ПС	1 экз. (для АЭС (внутренний рынок) УХЛ1)
Руководство по эксплуатации	5Ш0.283.290 РЭ	1 экз. (для внутреннего рынка)
		1 экз. (для экспорта)
Примечание: При поставке партии приборов для внутреннего рынка допускается прилагать один экземпляр руководства по эксплуатации на каждые 10 приборов, отправляемых в один адрес.		

Поверка

проводится по документу МИ 2124-90 «ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 2-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометры грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600; МП-2500 (Регистрационный № 58794-14).

Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 – мановакуумметр грузопоршневой типа МВП-2,5 (регистрационный № 1652-99).

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

Знак поверки наносится на корпус прибора и (или) паспорт или свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам, мановакуумметрам, вакуумметрам показывающим виброустойчивым М-ВУ, МВ-ВУ, В-ВУ

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

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

Технические условия ТУ 25-7310.041-2014 «Манометры, мановакуумметры, вакуумметры показывающие виброустойчивые М-ВУ, МВ-ВУ, В-ВУ».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)
ИНН 7021000501
Адрес: 634061, Россия, г. Томск, пр. Комсомольский, 62
Телефон: +7 (3822) 44-26-28; факс +7 (3822) 44-29-06
Web-сайт: www.manotom.com
E-mail: priem@manotom.com

Испытательные центры

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6.
Телефон: +7 (495) 481-33-80
Web-сайт: www.inexcert.ru
E-mail: info@prommashtest.ru

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области (ФБУ «Томский ЦСМ»)

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Косарева, 17а
Телефон: +7 (3822) 55-44-86
Web-сайт: www.tomskcsm.ru
E-mail: tomsk@tcsms.tomsk.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Томский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30113-13 от 03.06.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

М.п.

« 19 » 09

2019 г.



КОПИЯ ВЕРНА
ГЛАВНЫЙ АУДИТОР
ОАО «МАНОТОМЬ»
С. В. САВЕНКОВА

26.07.2024