

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18149 от 4 ноября 2024 г.

Срок действия до 12 июля 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие Манотомь

Производитель:

ОАО «Манотомь», г. Томск, Российская Федерация

Документ на поверку:

первичную государственную поверку проводить по:

МП 202-007-2023 «Государственная система обеспечения единства измерений. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие Манотомь. Методика поверки»

последующую государственную поверку проводить по:

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 04.11.2024 № 119

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 4 ноября 2024 г. № 18149

Наименование типа средств измерений и их обозначение: манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие Манотомь

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

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

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицами 2, 3 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицами 4, 5 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 6 Приложения.

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

Первичная государственная поверка осуществляется по МП 202-007-2023 «Государственная система обеспечения единства измерений. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие Манотомь. Методика поверки», согласованной в 2022 г.;

последующая государственная поверка осуществляется по СТБ 8056-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры 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: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

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

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

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», 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», Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1 – 6 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 8 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер:
№ 89498-23, на 16 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» июля 2023 г. № 1455

Регистрационный № 89498-23

Лист № 1
Всего листов 16

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие Манотомь

Назначение средства измерений

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие Манотомь (далее – приборы) предназначены для измерений избыточного, вакуумметрического давления, разности давлений различных сред (жидкость, газ и пар).

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации манометрической пружины.

Приборы состоят из корпуса, передаточного механизма, чувствительного элемента, циферблата со шкалой и стрелкой, защитного стекла, штуцера для присоединения прибора.

Приборы могут быть изготовлены в следующих модификациях: МП2-У, МП3-У, МП4-У, МП3А-У, МП4А-У, МП3-Ум, МП4-Ум, ВП2-У, ВП3-У, ВП4-У, МВП2-У, МВП3-У, МВП4-У, МВП3А-У, МВП4А-У, МВП3-Ум, МВП4-Ум, ДМ2018, ДМ2029, ДВ2029, ДА2018, ДА2029, МП3А-Кс, МП4А-Кс, ВП3А-Кс, ВП4А-Кс, МВП3А-Кс, МВП4А-Кс, М-3ВУ, М-3ВУКс, М-4ВУКс, В-3ВУ, В-3ВУКс, В-4ВУКс, МВ-3ВУ, МВ-3ВУКс, МВ-4ВУКс, МДП4-СМ-Т, МВП4-СМ-Т, МП-3/1-ВУМ, которые отличаются метрологическими характеристиками и исполнением.

Для измерения давления в условиях высоких динамических нагрузок и вибраций предназначены модификации приборов только с гидрозаклещением корпуса демпфирующей жидкостью, а также модификации приборов М-3ВУ, МВ-3ВУ и В-3ВУ.

Для измерения избыточного давления в трубопроводах сепараторов пищевых продуктов предназначены приборы модификации МП-3/1-ВУМ.

Модификации приборов «Кс» предназначены для измерения давления агрессивных сред, в том числе углеводородного газа и водогазонефтяной эмульсии с содержанием сероводорода (H_2S) и углекислого газа (CO_2) до 25 % объемных каждого, неорганических солей и парафина до 10 % весовых.

В зависимости от модификации приборы могут быть изготовлены с каналом передачи данных.

В зависимости от модификации приборы могут поставляться в комплекте с вентильными блоками и вспомогательной арматурой (демпфирующие устройства, мембранные разделители, соединительные устройства, переходники, бобышки, охладители-переходники, сифонные отводы, устройства защиты от перегрузки и другой вспомогательной арматуры).

Приборы модификаций МП2-У, МП3-У, МП4-У, МВП2-У, МВП3-У, МВП4-У, для измерения давления хладагентов должны иметь дополнительную температурную шкалу.

По требованию потребителя манометры модификаций МП3А-Кс, МП4А-Кс, М-3ВУКс, М-4ВУКс могут быть изготовлены, с верхним значением диапазона показаний до 25 МПа (250 кгс/см²), выдерживающие кратковременные перегрузки – 200 % верхнего значения

диапазона показаний. В зоне перегрузки манометров погрешность не нормируется.

На шкале манометров модификаций МП3А-Кс, МП4А-Кс, М-3ВУКс, М-4ВУКс зона перегрузки должна быть выделена красным цветом.

Приборы в зависимости от модификации по требованию потребителя могут иметь:

- дополнительную температурную шкалу для измерения давления аммиака и хладона;
- отметку красного цвета предельно допустимого верхнего значения диапазона показаний на шкале;
- контрольную стрелку или указатель предельного давления;
- корректор нуля, расположенный на показывающей стрелке;
- ввернутый демпфер в штуцер приборов с внутренним диаметром 0,5 мм;
- обезжиренную внутреннюю рабочую поверхность;
- гидрозаполнение;
- дополнительную шкалу, градуированную в тоннах-силах с верхними значениями диапазона показаний 40 и 60 МПа (400 и 600 кгс/см²);
- безопасное стекло;
- двойную шкалу, проградуированную с различными единицами измерений, допускаемых к применению РФ;
- ограничительные и разрешительные цветовые обозначения на шкале.

Код заказа приборов:

XXXX -XX-XXXXX-XX-XX-АЭС-Кл.6.3-XX-XX-XX-XX - XX-XX-Э-ТУ 26.51.52-066-00225590-2022

Модификация приборов в соответствии
с таблицей 2

Климатическое исполнение

Верхнее значение диапазона показаний

Единицы измерений давления

Класс точности

Для атомных станций АЭС (класс безопасности 4 не указывается)

Наименование измеряемой среды при специальном исполнении прибора
(кислород, ацетилен, марка хладона)

Конструктивное исполнение
(наличие фланца, демпфера, расположение штуцера)

Резьба присоединительного штуцера

Цвет корпуса (для ДМ2029)

Степень защиты в соответствии с ГОСТ 14254-2015, 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

Общий вид приборов представлен на рисунках 1-6.

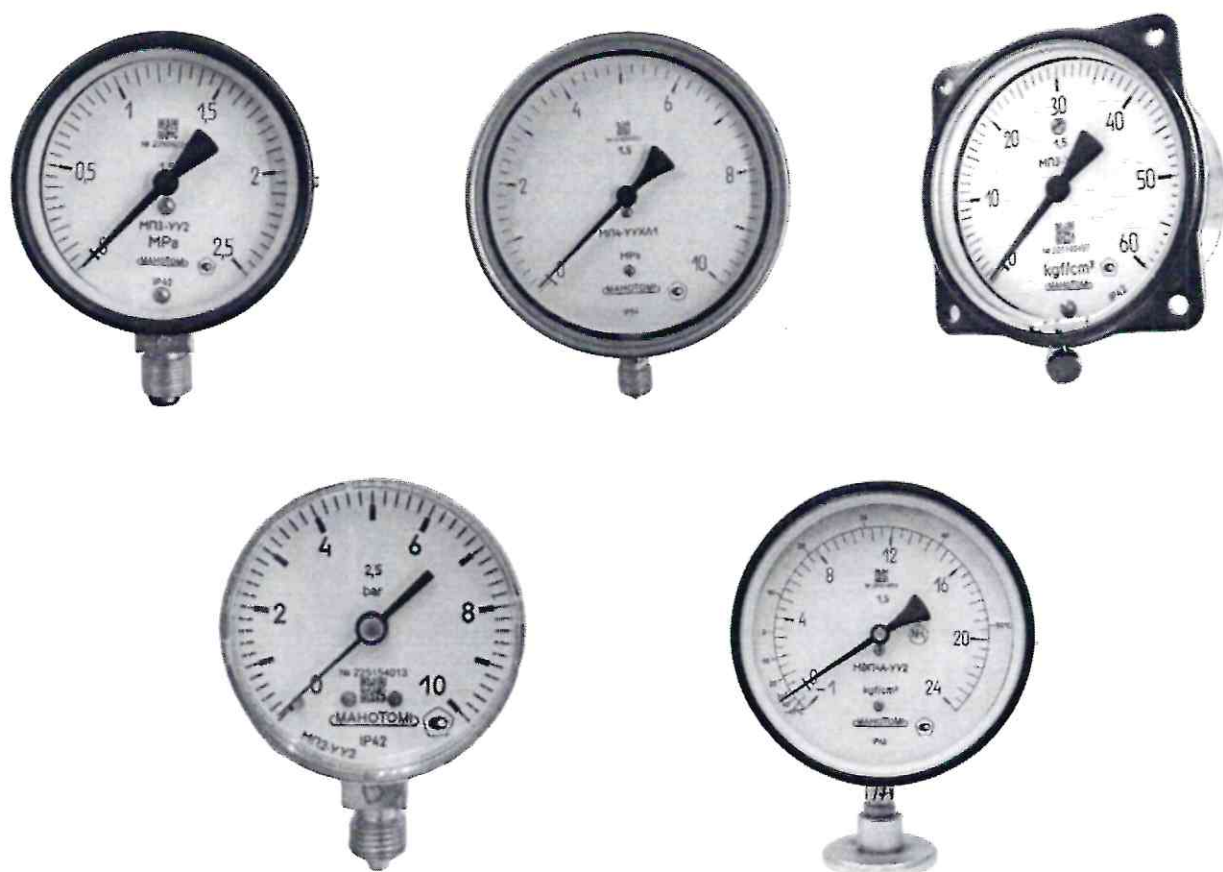


Рисунок 1 – Фотографии общего вида манометров, вакуумметров и мановакуумметров показывающих МП2-У, МП3-У, МП4-У, ВП2-У, ВП3-У, ВП4-У, МВП2-У, МВП3-У, МВП4-У



Рисунок 2 – Фотографии общего вида манометров, вакуумметров и мановакуумметров показывающих ДМ2018, ДМ2029, ДВ2029, ДА2018, ДА2029



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

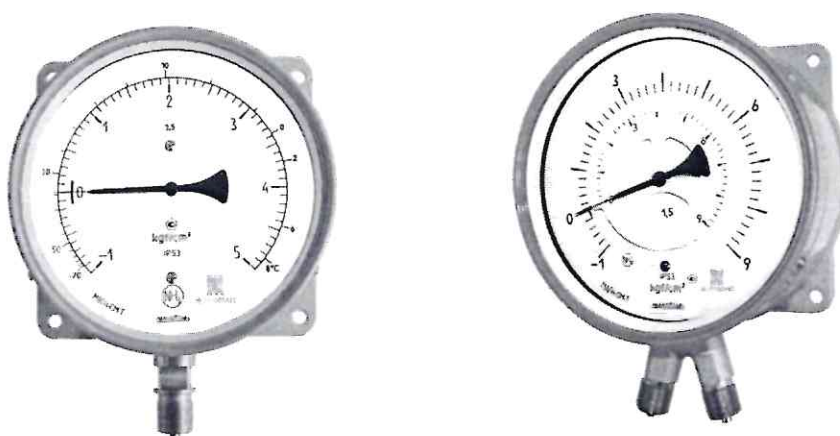


Рисунок 4 – Фотографии общего вида манометров дифференциальных показывающих и мановакуумметров показывающих МДП4-СМ-Т (манометры) и МВП4-СМ-Т (мановакуумметры)



Рисунок 5 – Фотографии общего вида манометров, вакуумметров и мановакуумметров показывающих МП3А-Кс, МП4А-Кс, ВП3А-Кс, ВП4А-Кс, МВП3А-Кс, МВП4А-Кс



Рисунок 6 – Фотография общего вида манометров МТП-3/1-ВУМ

Нанесение знака поверки на корпус прибора не предусмотрено.

Заводской номер прибора наносится методом печати на циферблат прибора, в соответствии с конструкторской документацией.

Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа указаны на рисунке 7.



Рисунок 7 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Пломбирование приборов осуществляется в виде нанесения на боковую поверхность корпуса специальной наклейки, которая разрушается при попытке удалить или вскрыть корпус, за исключением приборов диаметров 40, 50, 60 мм.

По требованию потребителя пломбирование приборов осуществляется в виде навесной пломбы (пластиковой, свинцовой).

Место установки пломбы указано на рисунке 8.

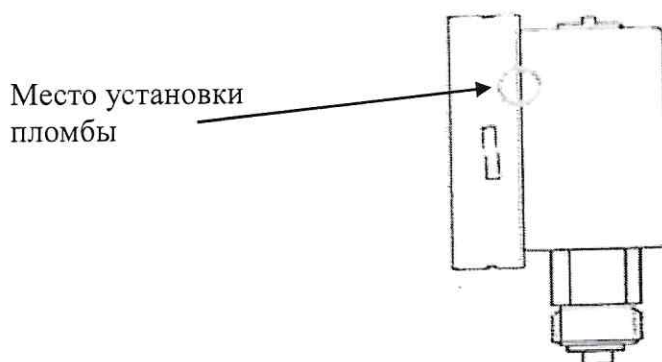


Рисунок 8 – Место установки пломбы

Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения для исполнения приборов с каналом передачи данных

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	MPA_KS_I_SOFT
Идентификационное наименование ПО	MPA_KS_I_SOFT.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	MPA_KS_I.20

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО приборов и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны показаний и измерений для различных модификаций приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Диапазоны показаний и измерений модификаций приборов

Модификация прибора	Диапазон показаний		
	кПа	МПа	кгс/см ²
МПЗ-У, МП4-У	от 0 до 60	–	от 0 до 0,6
	от 0 до 100	–	от 0 до 1,0
	от 0 до 160	–	от 0 до 1,6
	от 0 до 250	–	от 0 до 2,5
	от 0 до 400	–	от 0 до 4,0
МПЗ-У, МПЗ-Ум, МП4-У, МП4-Ум	от 0 до 600	–	от 0 до 6,0
	–	от 0 до 1,00	от 0 до 10,0
	–	от 0 до 1,60	от 0 до 16,0
	–	от 0 до 2,50	от 0 до 25,0
МПЗ-У, МП4-У	–	от 0 до 4,00	от 0 до 40,0

Модификация прибора	Диапазон показаний		
	кПа	МПа	кгс/см ²
	—	от 0 до 6,00	от 0 до 60,0
	—	от 0 до 10,00	от 0 до 100,0
	—	от 0 до 16,00	от 0 до 160,0
	—	от 0 до 25,00	от 0 до 250,0
	—	от 0 до 40,00	от 0 до 400,0
	—	от 0 до 60,00	от 0 до 600,0
	—	от 0 до 100,00	от 0 до 1000,0
	—	от 0 до 160,00	от 0 до 1600,0
МП3А-У, МП4А-У	от 0 до 100	—	от 0 до 1,0
	от 0 до 160	—	от 0 до 1,6
	от 0 до 250	—	от 0 до 2,5
	от 0 до 400	—	от 0 до 4,0
	от 0 до 600	—	от 0 до 6,0
	—	от 0 до 1,00	от 0 до 10,0
	—	от 0 до 1,60	от 0 до 16,0
	—	от 0 до 2,50	от 0 до 25,0
	—	от 0 до 4,00	от 0 до 40,0
	—	от 0 до 6,00	от 0 до 60,0
	—	от 0 до 10,00	от 0 до 100,0
	—	от 0 до 16,00	от 0 до 160,0
	—	от 0 до 25,00	от 0 до 250,0
	—	от 0 до 40,00	от 0 до 400,0
	—	от 0 до 60,00	от 0 до 600,0
МП4А-У	—	от 0 до 100,00	от 0 до 1000,0
	—	от 0 до 160,00	от 0 до 1600,0
МП2-У	от 0 до 100	—	от 0 до 1,0
	от 0 до 160	—	от 0 до 1,6
	от 0 до 250	—	от 0 до 2,5
	от 0 до 400	—	от 0 до 4,0
	от 0 до 600	—	от 0 до 6,0
	—	от 0 до 1,00	от 0 до 10,0
	—	от 0 до 1,60	от 0 до 16,0
	—	от 0 до 2,50	от 0 до 25,0
	—	от 0 до 4,00	от 0 до 40,0
	—	от 0 до 6,00	от 0 до 60,0
	—	от 0 до 10,00	от 0 до 100,0
	—	от 0 до 16,00	от 0 до 160,0
	—	от 0 до 25,00	от 0 до 250,0
	—	от 0 до 40,00	от 0 до 400,0
	—	от 0 до 60,00	от 0 до 600,0
ВП3-У	от -60 до 0	—	от -0,6 до 0
	от -100 до 0	—	от -1,0 до 0
ВП4-У	от -60 до 0	—	от -0,6 до 0
	от -100 до 0	—	от -1,0 до 0

Модификация прибора	Диапазон показаний		
	кПа	МПа	кгс/см ²
ВП2-У	от -60 до 0	—	от -0,6 до 0
	от -100 до 0	—	от -1,0 до 0
МВП2-У	от -100 до +60	—	от -1,0 до +0,6
	от -100 до +150	—	от -1,0 до +1,5
	от -100 до +300	—	от -1,0 до +3,0
	от -100 до +500	—	от -1,0 до +5,0
	—	от -0,1 до +0,90	от -1,0 до +9,0
МВП2-У	—	от -0,1 до +1,50	от -1,0 до +15,0
	—	от -0,1 до +2,40	от -1,0 до +24,0
	—	от -0,1 до +2,40	от -1,0 до +24,0
МВП3-У	от -100 до +60	—	от -1,0 до +0,6
	от -100 до +150	—	от -1,0 до +1,5
	от -100 до +300	—	от -1,0 до +3,0
МВП3-У, МВП3-Ум	от -100 до +500	—	от -1,0 до +5,0
	—	от -0,1 до +0,90	от -1,0 до +9,0
	—	от -0,1 до +1,50	от -1,0 до +15,0
	—	от -0,1 до +2,40	от -1,0 до +24,0
МВП3А-У, МВП4А-У	от -100 до +60	—	от -1,0 до +0,6
	от -100 до +150	—	от -1,0 до +1,5
	от -100 до +300	—	от -1,0 до +3,0
	от -100 до +500	—	от -1,0 до +5,0
	—	от -0,1 до +0,90	от -1,0 до +9,0
	—	от -0,1 до +1,50	от -1,0 до +15,0
	—	от -0,1 до +2,40	от -1,0 до +24,0
МВП3-У, МВП3-Ум	—	от -0,1 до +1,50	от -1,0 до +15,0
	—	от -0,1 до +2,40	от -1,0 до +24,0
МВП4-У	от -100 до +60	—	от -1,0 до +0,6
	от -100 до +150	—	от -1,0 до +1,5
	от -100 до +300	—	от -1,0 до +3,0
МВП4-У, МВП4-Ум	от -100 до +500	—	от -1,0 до +5,0
	—	от -0,1 до +0,90	от -1,0 до +9,0
	—	от -0,1 до +1,50	от -1,0 до +15,0
	—	от -0,1 до +2,40	от -1,0 до +24,0
ДМ2018	от 0 до 160	—	от 0 до 1,6
	от 0 до 250	—	от 0 до 2,5
	от 0 до 400	—	от 0 до 4,0
	от 0 до 600	—	от 0 до 6,0
ДМ2029	—	от 0 до 0,10	от 0 до 1,0
	—	от 0 до 0,16	от 0 до 1,6
	—	от 0 до 0,25	от 0 до 2,5
	—	от 0 до 0,40	от 0 до 4,0
	—	от 0 до 0,6	от 0 до 6,0
ДМ2018, ДМ2029	—	от 0 до 1,00	от 0 до 10,0
	—	от 0 до 1,60	от 0 до 16,0

Модификация прибора	Диапазон показаний		
	кПа	МПа	кгс/см ²
	—	от 0 до 2,50	от 0 до 25,0
	—	от 0 до 4,00	от 0 до 40,0
	—	от 0 до 6,00	от 0 до 60,0
	—	от 0 до 10,00	от 0 до 100,0
	—	от 0 до 16,00	от 0 до 160,0
	—	от 0 до 25,00	от 0 до 250,0
ДВ2029	—	от –0,1 до 0	от –1,0 до 0
ДА2018	от –100 до +150	—	от –1,0 до +1,5
	от –100 до +300	—	от –1,0 до +3,0
	от –100 до +500	—	от –1,0 до +5,0
	—	от –0,1 до +0,90	от –1,0 до +9,0
	—	от –0,1 до +1,50	от –1,0 до +15,0
	—	от –0,1 до +2,40	от –1,0 до +24,0
ДА2029	—	от –0,1 до +0,06	от –1,0 до +0,6
	—	от –0,1 до +0,15	от –1,0 до +1,5
	—	от –0,1 до +0,30	от –1,0 до +3,0
	—	от –0,1 до +0,50	от –1,0 до +5,0
	—	от –0,1 до +0,90	от –1,0 до +9,0
	—	от –0,1 до +1,50	от –1,0 до +15,0
	—	от –0,1 до +2,40	от –1,0 до +24,0
МП3А-Кс, МП4А-Кс	от 0 до 60	—	от 0 до 0,6
	от 0 до 100	—	от 0 до 1,0
	от 0 до 160	—	от 0 до 1,6
	от 0 до 250	—	от 0 до 2,5
	от 0 до 400	—	от 0 до 4,0
	от 0 до 600	—	от 0 до 6,0
	—	от 0 до 1,00	от 0 до 10,0
	—	от 0 до 1,60	от 0 до 16,0
	—	от 0 до 2,50	от 0 до 25,0
	—	от 0 до 4,00	от 0 до 40,0
	—	от 0 до 6,00	от 0 до 60,0
	—	от 0 до 10,00	от 0 до 100,0
	—	от 0 до 16,00	от 0 до 160,0
	—	от 0 до 25,00	от 0 до 250,0
	—	от 0 до 40,00	от 0 до 400,0
	—	от 0 до 60,00	от 0 до 600,0
	—	от 0 до 100,00	от 0 до 1000,0
	—	от 0 до 160,00	от 0 до 1600,0
ВП3А-Кс, ВП4А-Кс	от –100 до 0	—	от –1,0 до 0
МВП3А-Кс, МВП4А-Кс	от –100 до +60	—	от –1,0 до +0,6
	от –100 до +150	—	от –1,0 до +1,5
	от –100 до +300	—	от –1,0 до +3,0
	от –100 до +500	—	от –1,0 до +5,0
	—	от –0,1 до +0,90	от –1,0 до +9,0

Модификация прибора	Диапазон показаний		
	кПа	МПа	кгс/см ²
МВП3А-Кс, МВП4А-Кс	—	от -0,1 до +1,50	от -1,0 до +15,0
	—	от -0,1 до +2,40	от -1,0 до +24,0
М-2ВУ, М-3ВУ, М-3ВУКс, М-4ВУКс	от 0 до 100	—	от 0 до 1,0
	от 0 до 160	—	от 0 до 1,6
	от 0 до 250	—	от 0 до 2,5
	от 0 до 400	—	от 0 до 4,0
	от 0 до 600	—	от 0 до 6,0
	—	от 0 до 1,00	от 0 до 10,0
	—	от 0 до 1,60	от 0 до 16,0
	—	от 0 до 2,50	от 0 до 25,0
	—	от 0 до 4,00	от 0 до 40,0
	—	от 0 до 6,00	от 0 до 60,0
	—	от 0 до 10,00	от 0 до 100,0
	—	от 0 до 16,00	от 0 до 160,0
	—	от 0 до 25,00	от 0 до 250,0
	—	от 0 до 40,00	от 0 до 400,0
	—	от 0 до 60,00	от 0 до 600,0
	—	от 0 до 100,00	от 0 до 1000,0
	—	от 0 до 160,00	от 0 до 1600,0
	В-2ВУ, В-3ВУ	от -60 до 0	—
от -100 до 0		—	от -1,0 до 0
МВ-2ВУ, МВ-3ВУ, МВ- 3ВУКс, МВ-4ВУКс	от -100 до +60	—	от -1,0 до +0,6
	от -100 до +150	—	от -1,0 до +1,5
	от -100 до +300	—	от -1,0 до +3,0
	от -100 до +500	—	от -1,0 до +5,0
	—	от -0,1 до +0,90	от -1,0 до +9,0
	—	от -0,1 до +1,50	от -1,0 до +15,0
	—	от -0,1 до +2,40	от -1,0 до +24,0
В-3ВУКс, В-4ВУКс	от -100 до 0	—	от -1,0 до 0
МДП4-СМ-Т	—	от -0,1 до +0,90	от -1,0 до +9,0
МВП4-СМ-Т	—	от -0,1 до +0,15	от -1,0 до +1,5
	—	от -0,1 до +0,50	от -1,0 до +5,0
МП-3/1-ВУМ	—	от 0 до 1,00	от 0 до 10,0
Диапазон измерений, % от диапазона показаний:			
Для всех модификаций	от 0 до 75 (для избыточного давления)		
	от 0 до 100 (для вакуумметрического давления)		
Примечания:			
1) По требованию потребителя приборы могут изготавливаться в других единицах измерений, допускаемых к применению в РФ.			
2) По требованию потребителя приборы могут изготавливаться с другими диапазонами показаний, не указанными в настоящей таблице, но лежащими внутри приведенных диапазонов показаний.			
3) Максимальный диапазон отсчета разности давлений по шкале вращающегося диска манометра дифференциального МДП4-СМ-Т 0,90 МПа (9 кгс/см ²).			

Метрологические и основные технические характеристики приборов приведены в таблицах 3 – 5.

Таблица 3 – Допускаемая основная погрешность, класс точности, вариация показаний

Условное обозначение прибора	Пределы допускаемой основной погрешности, % от диапазона показаний	Класс точности	Вариация показаний, %
МПЗ-У, МПЗА-У, ВПЗ-У, МВПЗ-У, МВПЗА-У	±1,0; ±1,5	1; 1,5	1; 1,5
МП4-У, МП4А-У, ВП4-У, МВП4-У, МВП4А-У			
МПЗА-Кс, ВПЗА-Кс, МВПЗА-Кс			
МП4А-Кс, ВП4А-Кс, МВП4А-Кс			
М-3ВУ, В-3ВУ, МВ-3ВУ			
М-3ВУКс, В-3ВУКс, МВ-3ВУКс			
М-4ВУКс, В-4ВУКс, МВ-4ВУКс			
МПЗ-Ум, ВПЗ-Ум, МВПЗ-Ум	±1,5	1,5	1,5
МП4-Ум, ВП4-Ум, МВП4-Ум			
МДП4-СМ-Т			
МП2-У, ВП2-У, МВП2-У	±2,5	2,5	2,5
М-2ВУ, В-2ВУ, МВ-2ВУ			
ДМ2029, ДВ2029, ДА2029			
МВП4-СМ-Т			
МП-3/1-БУМ			
ДМ2018, ДА2018	±2,5; ±4,0	2,5; 4	2,5; 4,0
Примечание:			
Конкретное значение приведено в паспорте прибора.			

Таблица 4 – Допускаемая дополнительная погрешность

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха в диапазоне от +21 до +25 °С, в рабочем диапазоне температур на каждые 10 °С, % от диапазона показаний:	$\Delta = \pm Kt \cdot \Delta t,$ где Kt - температурный коэффициент не более 0,1 %/°С; Δt - абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле $\Delta t = t_2 - t_1 ,$ где t_2 - действительное значение температуры; t_1 - любое действительное значение температуры окружающего воздуха, равное 23 °С с допускаемым отклонением: ± 2 °С – для приборов класса точности 1; ± 5 °С – для приборов классов точности 1,5; 2,5 и 4.

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия:	
Диапазон температуры окружающего воздуха, °C: ¹⁾	от -70 до +70
Диаметр корпуса, мм, не более ²⁾	40, 50, 60, 100, 160
Масса, кг, не более: - МП2-У, ВП2-У, МВП2-У - МП3-У, МП3А-У, ВП3-У, МВП3-У, МВП3А-У - МП4-У, МП4А-У, ВП4-У, МВП4-У, МВП4А-У - МП3-Ум, ВП3-Ум, МВП3-Ум - МП4-Ум, ВП4-Ум, МВП4-Ум - ДМ2018, ДА2018 - ДМ2029, ДВ2029, ДА2029 - МП3А-Кс, ВП3А-Кс, МВП3А-Кс - МП4А-Кс, ВП4А-Кс, МВП4А-Кс - М-2ВУ, В-2ВУ, МВ-2ВУ - М-3ВУ, В-3ВУ, МВ-3ВУ - М-3ВУКс, В-3ВУКс, МВ-3ВУКс - М-4ВУКс, В-4ВУКс, МВ-4ВУКс - МДП4-СМ-Т - МВП4-СМ-Т - МП-3/1-ВУМ	0,15 0,7 1,2 0,4 0,6 0,08 0,1 0,8 1,6 0,3 0,8 0,8 1,6 2,0 1,6 1,5
Выходные сигналы: - аналоговый сигнал постоянного тока приборов с каналом передачи данных, мА - цифровой сигнал	от 4 до 20 ModBus
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 ²⁾	У2, У5, Т2, Т4, УХЛ1, УХЛ 1.1, ОМ2
Защищенность от проникновения внешних твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 ²⁾	IP40, IP42, IP50, IP53, IP54, IP65
Средняя наработка на отказ, ч, не менее: - МП-У, ВП-У, МВП-У, ДМ2018, ДМ2029, ДВ2029, ДА2018, ДА2029, МПА-Кс, ВПА-Кс, МВПА-Кс, МДП4-СМ-Т, МВП4-СМ-Т, МП-3/1-ВУМ - М-ВУ, МВ-ВУ, В-ВУ, М-ВУКс, МВ-ВУКс, В-ВУКс	100000 50000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Примечания: ¹⁾ Указан максимальный диапазон температуры окружающего воздуха. Конкретный диапазон в зависимости от модификации указан в паспорте прибора. ²⁾ Конкретное значение приведено в паспорте прибора.	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор	Модификация в соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	–	1 экз.
Примечания: ¹⁾ При поставке потребителю партии однотипных приборов не менее 10 штук прилагается одно руководство по эксплуатации на каждые 10 приборов.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам, вакуумметрам, мановакуумметрам показывающим Манотомь

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

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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

ТУ 26.51.52-066-00225590-2022 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие Манотомь. Технические условия».

Правообладатель

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)
ИНН 7021000501
Юридический адрес: 634061, г. Томск, пр. Комсомольский, д. 62
Телефон: +7(3822) 28-88-88; факс +7(3822) 28-88-49
Web-сайт: www.manotom.com
E-mail: priem@manotom.com

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)
ИНН 7021000501
Адрес: 634061, г. Томск, пр. Комсомольский, д. 62
Телефон: +7(3822) 28-88-88; факс +7(3822) 28-88-49
Web-сайт: www.manotom.com
E-mail: priem@manotom.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

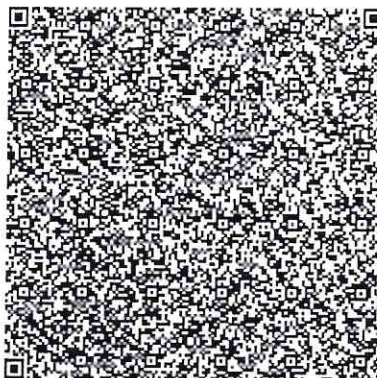
Адрес юридического лица: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru,

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138CD

Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович

Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024