



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ЦИИСИ ФГУП «ВНИИМС»
В.Н. Яншин
06 2010 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры избыточного давления, вакуумметры и мановакуумметры показывающие МП-У, ВП-У, МВП-У	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>10135-10</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 25-02.180335-84.

Назначение и область применения

Манометры избыточного давления, вакуумметры и мановакуумметры показывающие МП-У, ВП-У, МВП-У (далее - приборы) предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления неагрессивных, некристаллизующихся жидкостей, газа и пара, в т.ч. кислорода, ацетилена, жидкого, газообразного и водного раствора аммиака, хладонов марок 12, 13, 22, 134а, 142, 404а и 502, в различных отраслях промышленности (в т.ч. на объектах использования атомной энергии).

Описание

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

Приборы изготавливаются в металлическом корпусе или корпусе из полистирола.

Расположение штуцера и фланца на корпусе может быть:

- радиальное без фланца;
- радиальное с задним фланцем;
- осевое с передним фланцем;
- осевое без фланца.

Степень защиты от проникновения внутрь приборов пыли и воды по ГОСТ 14254-96 - IP40, IP53 (в зависимости от исполнения).

По устойчивости к климатическим воздействиям приборы в металлическом корпусе соответствуют группе исполнения ДЗ по ГОСТ Р 52931-2008 (но для работы при температуре от минус 50 до плюс 60 °С) и имеют исполнение У категорию 2, а также исполнение Т категорию 2, а также исполнение УХЛ категорию 1 (для работы при температуре от минус 70 до плюс 50 °С) по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к климатическим воздействиям приборы в корпусе из полистирола соответствуют группе исполнения С4 по ГОСТ Р 52931-2008 (но для работы при температуре от минус 30 до плюс 60 °С) и имеют исполнение У категорию 2, а также исполнение Т категорию 2 по ГОСТ 15150-69.

Основные технические характеристики

Диапазон показаний приборов и измеряемая среда:

МПЗ-У, МП4-У	от (0...60) кПа до (0...25) МПа (жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород, ацетилен)
МПЗ-Ум, МП4-Ум	от (0...600) кПа до (0...2,5) МПа (жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород, ацетилен)
МПЗ-У, МП4-У, МП2-У	(0...40); (0...60) МПа (жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород)

МПЗ-У, МП4-У	(0...100); (0..160) МПа (жидкости)
МПЗ-У, МПЗ-Ум	(0...2,5) МПа (хладон марок 12, 13, 22, 134а, 142, 404а, 502)
МПЗА-У	от (0...100) кПа до (0...60) МПа (жидкий, газообразный и водный раствор аммиака)
МП4А-У	от (0...100) кПа до (0...160) МПа (жидкий, газообразный и водный раствор аммиака)
МП2-У	от (0...100) кПа до (0...25) МПа (жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород, ацетилен)
ВПЗ-У, ВП4-У, ВП2-У	(-60...0); (-100...0) кПа (жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород, ацетилен)
МВП2-У	от (-100...0...60) кПа до (-0,1...0...2,4) МПа (жидкости, пар, газ, в т.ч., кислород)
МВПЗ-У, МВП4-У	от (-100...0...60) кПа до (-0,1...0...2,4) МПа (жидкости, пар, газ, в т.ч., кислород, ацетилен)
МВПЗ-Ум, МВП4-Ум	от (-100...0...500) кПа до (-0,1...0...2,4) МПа (жидкости, пар, газ, в т.ч., кислород, ацетилен)
МВПЗ-У, МВПЗ-Ум	(-0,1...0...1,5); (-0,1...0...2,4) МПа (хладон марок 12, 13, 22, 134а, 142, 404а, 502)
МВПЗА-У, МВП4А-У	от (-100...0...60) кПа до (-0,1...0...2,4) МПа (жидкий, газообразный и водный раствор аммиака)

Диапазон измерений избыточного давления от 0 до 75 % диапазона показаний.

Диапазон измерений вакуумметрического давления равен диапазону показаний.

Класс точности приборов:

МПЗ-У, МПЗА-У, МВПЗ-У, МВПЗА-У, ВПЗ-У	1; 1,5
МП4-У, МП4А-У, МВП4-У, МВП4А-У, ВП4-У	1; 1,5
МП2-У, ВП2-У, МВП2-У	2,5; 4
МПЗ-Ум, МВПЗ-Ум, МП4-Ум, МВП4-Ум	1,5

Пределы допускаемой основной погрешности приборов, выраженные в процентах диапазона показаний, соответствует указанным в таблице 1.

Таблица 1

Класс точности	Предел допускаемой основной погрешности, % диапазона показаний
1	±1,0
1,5	±1,5
2,5	±2,5
4	±4,0

Изменение показаний от воздействия температуры окружающего воздуха, выраженное в процентах диапазона показаний, не превышает значения, определяемого по формуле

$$\Delta = \pm K_1 \Delta t, \quad (1)$$

где K_1 – температурный коэффициент не более 0,06 %/°C – для приборов класса точности 1; 1,5 и не более 0,1%/°C – для приборов класса точности 2,5 и 4;

Δt – абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле

$$\Delta t = |t_2 - t_1| \quad (2)$$

где t_2 – действительное значение температуры от минус 50 до плюс 60 °C (для приборов в металлическом корпусе исполнения У2 и Т2); от минус 70 до плюс 50 °C (для приборов в металлическом корпусе исполнения УХЛ1); от минус 30 до плюс 60 °C (для приборов в корпусе из полистирола);

t_1 – любое действительное значение температуры окружающего воздуха (23±2) °C (для приборов класса точности 1) или (23±5) °C (для приборов класса точности 1,5; 2,5; 4)

Вариация показаний приборов не превышает абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности показаний.

Манометры для измерения давления аммиака с верхними значениями диапазона показаний 600 кПа; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0 МПа и мановакуумметры с верхними значениями диапазона показаний избыточного давления 500 кПа; 0,9; 1,5 и 2,4 МПа (по требованию потребителя), и приборы для измерения давления хладонов марок 12, 13, 22, 134а, 142, 404а и 502 имеют дополнительную температурную шкалу.

Диаметр корпуса приборов, мм, не более:

МП3-У, МП3-Ум, МП3А-У, ВП3-У, МВП3-У, МВП3-Ум, МВП3А-У	100
МП4-У, МП4-Ум, МП4А-У, ВП4-У, МВП4-У, МВП4-Ум, МВП4А-У	160
МП2-У, ВП2-У, МВП2-У	60
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100 000
Полный средний срок службы приборов, лет, не менее	10
Масса приборов, кг, не более:	
МП3-У, МП3А-У, ВП3-У, МВП3-У, МВП3А-У	0,7
МП3-Ум, МВП3-Ум	0,4
МП4-У, МП4А-У, ВП4-У, МВП4-У, МВП4А-У	1,2
МП4-Ум, МВП4-Ум	0,6
МП2-У, ВП2-У, МВП2-У	0,15

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на циферблат прибора методом офсетной печати и на эксплуатационную документацию – типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| - прибор | - 1 шт. |
| - паспорт | - 1 экз. (для внутреннего рынка) |
| | - 2 экз. (для экспорта) |
| - руководство по эксплуатации | - 1 экз. (для внутреннего рынка) |
| | - 2 экз. (для экспорта) |

Поверка

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

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия. (П.п. 2.1.7.4.1, 2.1.7.4.2, 2.1.8, 2.4.1-2.4.3, 6.2, 6.3)

ТУ 25-02.180335-84 Манометры избыточного давления, вакуумметры и мановакуумметры показывающие МП-У, ВП-У и МВП-У. Технические условия

Заключение

Тип манометров избыточного давления, вакуумметров и мановакуумметров показывающих МП-У, ВП-У и МВП-У утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

На манометры избыточного давления, вакуумметры и мановакуумметры показывающие МП-У, ВП-У и МВП-У имеется сертификат соответствия № РОСС RU.ME65.B01306 органа по сертификации средств измерений «Сомет» АНО «Поток-Тест» (г. Москва).

Изготовитель Открытое акционерное общество «Манотомь»,
 ☐ Россия, 634063, г. Томск, пр. Комсомольский, 62
 ☎ (3822) 44-26-28, факс (3822) 44-29-06, 44-28-43

Генеральный директор ОАО «Манотомь»

А.Ю. Гетц

