

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ и МВПТИ

Назначение средства измерений

Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ и МВПТИ (в дальнейшем – приборы), предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления неагрессивных, некристаллизующихся жидкостей, газа и пара, в т.ч. кислорода, в том числе для поставки на объекты использования атомной энергии (АЭС) и для поставки на экспорт.

Приборы класса точности 0,4 допускаются использовать в качестве эталонных средств измерений, при соблюдении необходимых соотношений пределов допускаемых основных погрешностей с рабочими средствами измерений.

Описание средства измерений

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

Перемещение конца пружины через тягу передается сектору, который вращается на оси. Посредством зубчатого зацепления поворот сектора вызывает вращение трибки, на которой неподвижно насажена стрелка, указывающая давление по шкале.

Приборы класса точности 0,4 имеют корректор нуля, вынесенный на корпус прибора. Приборы класса точности 0,6 и 1,0 имеют корректор нуля, вынесенный на корпус прибора или расположенный на показывающей стрелке.

Приборы изготавливаются в корпусе диаметром 160 мм, с радиальным штуцером, без фланца.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунке 1.

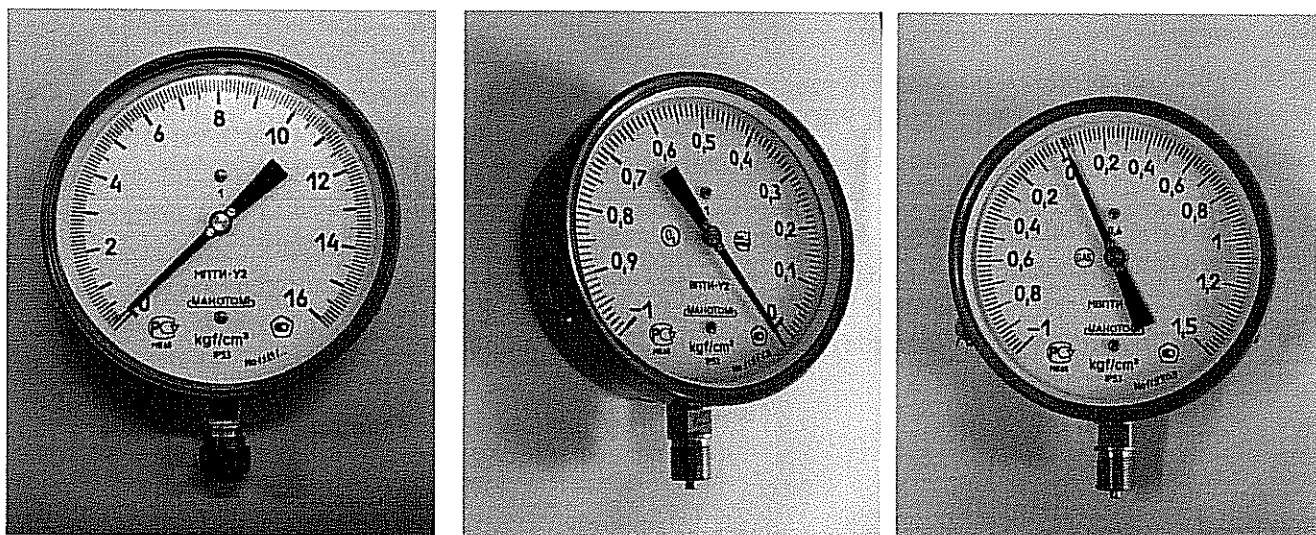


Рисунок 1 - Фотографии общего вида приборов

Метрологические и технические характеристики

Диапазон показаний приборов и измеряемая среда:

- МПТИ от (0 - 60) кПа до (0 - 250) кПа (измеряемая среда – газ, в т. ч. кислород);
- МПТИ от (0 - 400) кПа до (0 - 60) МПа (измеряемая среда – неагрессивные некристаллизующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород);
- МПТИ (0 - 100) МПа, (0 - 160) МПа (измеряемая среда – жидкости);
- ВПТИ от минус 100 до 0 кПа (измеряемая среда – газ, в т.ч. кислород);
- МВПТИ от (минус 100 - 60) кПа до (минус 100 - 300) кПа (измеряемая среда – газ в т.ч. кислород);
- МВПТИ от (минус 100 - 500) кПа до (минус 0,1 - 2,4) МПа (измеряемая среда – неагрессивные некристаллизующиеся жидкости, пар, газ в т.ч. кислород).

Приборы могут быть проградуированы в кгс/см².

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

Диапазон измерений вакуумметрического давления равен диапазону показаний.

Класс точности приборов

0,4; 0,6 и 1,0

Пределы допускаемой основной погрешности приборов, выраженные в процентах диапазона показаний

±0,4; ±0,6 и ±1,0

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

$$\Delta = \pm K_t \Delta t,$$

где K_t – температурный коэффициент не более 0,06%/°С,

Δt – абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле

$$\Delta t = |t_2 - t_1|,$$

где t_2 – действительное значение температуры для приборов с классом точности 1 и 0,6 - от минус 50 до плюс 60 °С и с классом точности 0,4 - от минус 30 до плюс 50 °С;

t_1 – любое действительное значение температуры окружающего воздуха (23±2) °С.

Габаритные размеры, мм, не более

161,5×65,5×201

Масса прибора, кг, не более

1,5

Приборы класса точности 1,0 и 0,6 по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют группе исполнения С4 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 по ГОСТ 15150-69.

Приборы класса точности 0,4 по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют группе исполнения С4 по ГОСТ Р 52931-2008 и имеют исполнение У категорию 3, а также исполнение Т категорию 3 по ГОСТ 15150-69.

Степень защиты от проникновения внешних твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-96

IP53

Полный средний срок службы, лет, не менее

10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на циферблат офсетной печатью, на эксплуатационную документацию - типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

Прибор (в соответствии с договором)

- 1 шт.

Паспорт 5Ш2.830.865 ПС

- 1 экз. (для внутреннего рынка)

- 1 экз. (для экспорта)

Паспорт 5Ш0.283.453 ПС	- 1 экз. (для АЭС, внутренний рынок)
Паспорт 5Ш0.283.454 ПС	- 1 экз. (для АЭС, экспорт)
Руководство по эксплуатации 5Ш2.830.865 РЭ	- 1 экз. (для внутреннего рынка) (допускается прилагать одно руководство по эксплуатации на каждые пять приборов, отправляемых в один адрес, если иное количество не оговорено в договоре)
Методика поверки 5Ш0.283.421 МП	- 1 экз. (для экспорта) - 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 5Ш0.283.421 МП «Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ и МВПТИ. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- манометры образцовые грузопоршневые ГОСТ 8291-83 класса точности 0,05;
- мановакуумметры образцовые грузопоршневые класса точности 0,05 с верхним пределом измерения до 2,5 кгс/см² (0,25 МПа);
- вакуумный насос с остаточным давлением не более 100 кПа;
- уровень с ценой деления не более 2;
- хронометр;
- термометр жидкостный ГОСТ 28498-90, диапазон измеряемых температур от 0 до 25 °С, погрешность не более ±0,5°С;
- газожидкостные разделительные камеры для случая, когда рабочие среды поверяемого прибора и рабочего эталона имеют разные фазовые состояния: (газ и жидкость) или (жидкость и газ);
- жидкостные разделительные камеры на рабочие давления до 60 МПа для приборов специального назначения, имеющих на циферблатах обозначение измеряемой среды ("Кислород" и "Маслоопасно" - для кислорода), поверка которых должна производиться на жидкостях, не реагирующих с измеряемой средой.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе 5Ш2.830.865 РЭ «Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ и МВПТИ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам

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

Технические условия ТУ 4212-044-00225590-2003 «Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ и МВПТИ».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

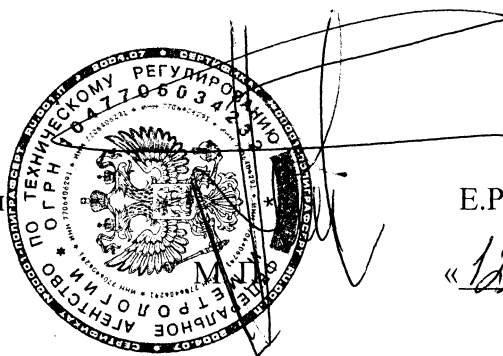
Изготовитель

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)
634061, Россия, г. Томск, пр. Комсомольский, 62
Телефон (3822) 44-26-28; факс (3822) 44-29-06, 44-28-43;
e-mail: priem@manotom-tmz.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"
119361, г. Москва, Г-361, ул. Озёрная, 46,
факс: (495) 437-5666
аттестат аккредитации № 30004-08

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

«12» 10 2011 г.