

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры избыточного давления и мановакуумметры показывающие железнодорожные

Назначение средства измерений

Манометры избыточного давления и мановакуумметры показывающие железнодорожные (в дальнейшем — приборы) предназначены для измерения давления, а также для отсчёта разности давлений.

Описание средства измерений

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

Отсчет показаний давления в магистралях производится по шкале циферблата приборов; отсчет разности давлений производится по шкале вращающегося диска.

Приборы имеют следующие модификации МП, МП-2, МП-2 с диском, МВП.

Манометры и мановакуумметры МП и МВП (хладоновые) предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического плавно изменяющегося давления хладонов марок 12, 13, 22, 134a, 142, 404a и 502 (в том числе хладонов с наличием масел) в холодильных машинах, устанавливаемых в железнодорожных вагонах-рефрижераторах.

Манометры МП (однострелочные) и манометры МП-2 (двухстрелочные) предназначены для измерения 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.

Манометры МП-2 с вращающимся диском предназначены для измерения давления неагрессивных сред в установках общепромышленного назначения, а также для отсчёта разности давлений.

Для измерения давления в местах, где имеет место пульсация измеряемой среды (с верхним значением диапазона показаний 1 МПа), приборы должны применяться только в комплекте с демпфирующим устройством ДВ.

Для улучшения эксплуатационных характеристик приборы снабжены электрической подсветкой циферблата.

Приборы могут быть изготовлены как с электрической подсветкой циферблата так и без неё.

Приборы изготавливаются в корпусе 100 мм, с задним расположением фланца для крепления, радиальным или осевым расположением штуцера для отбора давления.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 — Фотографии общего вида приборов

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны показаний приборов и измеряемая среда приведены в таблице 1

Таблица 1

Модификация	Диапазоны показаний	Изменяемая среда
МП	(0...4) МПа (0...40) кгс/см ²	(хладон 12, 13, 22, 134а, 142,404а, 502)
МВП	от (-0,1...0...1,5) МПа до (0,1...0...2,4) МПа от (-1...0...15) кгс/см ² до (-1...0...24) кгс/см ²	(хладон 12, 13, 22, 134а, 142, 404а, 502)
МП	от (0...0,25) МПа до (0...16) МПа от (0...2,5) кгс/см ² до (0...160) кгс/см ²	(вода, топливо, масло, воздух)
МП-2	от (0...0,6) МПа до (0...1,6) МПа от (0...6) кгс/см ² до (0...16) кгс/см ²	(вода, топливо, масло, воздух)
МП-2 с диском	(0...1) МПа (0...10) кгс/см ²	(вода, топливо, масло, воздух)

Примечание — По запросу потребителя приборы могут изготавливаться в других единицах измерений, допускаемых к применению в РФ.

Класс точности приборов 1,5; 2,5

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

Диапазон измерений вакуумметрического давления равен диапазону показаний.

Пределы допускаемой основной погрешности приборов, выраженные в процентах диапазона показаний, соответствуют указанным в таблице 2.

Таблица 2

Класс точности	Пределы допускаемой основной погрешности, %
1,5	±1,5
2,5	±2,5

Предел допускаемой основной погрешности разности давлений (для приборов МП-2 с вращающимся диском) составляет ±4 % от максимального диапазона отсчета разности давлений.

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

$$\Delta = \pm K_t \cdot \Delta_t$$

где K_t - температурный коэффициент, не более 0,06 %/°C — для приборов класса точности 1,5 и не более 0,1 %/°C — для приборов класса точности 2,5;

Δ_t — абсолютное значение разности температур.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 100000

Полный средний срок службы, лет, не менее 10

Масса приборов, кг, не более:

- МП, МП-2, МВП 0,85

- демпфирующего устройства ДВ 0,4

Габаритные размеры, мм, не более:

- приборов без электрической подсветки циферблата 132×53×160; 110×59×149;
110×107×110; 110×100×110

- приборов с электрической подсветкой циферблата 132×108×160; 110×114×149;
110×125×110; 110×110×110

- демпфирующего устройства 65×30×45

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность

Наименование	Количество
прибор (в соответствии с договором)	1 шт.
паспорт	1 экз.
руководство по эксплуатации	1 экз.
демпфирующее устройство ДВ	1 шт. (для МП) 2 шт. (для МП-2)
руководство по эксплуатации демпфирующего устройства ДВ	1 экз.
штуцер переходной	1 шт. (для МП)

Поверка

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

Основные средства поверки:

- манометры грузопоршневые МВП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600 класс точности 0,05.

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

Сведения о методиках (методах) измерений.

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам избыточного давления и мановакуумметрам показывающим железнодорожным

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».

ТУ 25-02.180315-78 «Манометры избыточного давления и мановакуумметры показывающие железнодорожные. Технические условия»

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)

ИНН 7021000501

Адрес: 634061, г. Томск, пр. Комсомольский, 62

Телефон/факс: +7 (3822) 44-26-28/+7 (3822) 44-29-06

Web-сайт: www.manotom-tmz.ru

E-mail: priem@manotom-tmz.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.