



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.30.004.A № 43462

Срок действия до **05 августа 2016 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры избыточного давления и мановакуумметры показывающие железнодорожные МПф, МВПф, МП-2ф

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО "ПО Физтех", г.Томск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **32324-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МИ 2124-90

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **05 августа 2011 г. № 4344**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 001456

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры избыточного давления и мановакуумметры показывающие железнодорожные МПф, МВПф, МП-2ф

Назначение средства измерений

Манометры избыточного давления и мановакуумметры показывающие железнодорожные МПф, МВПф, МП-2ф (далее по тексту - приборы), предназначенные для измерения избыточного и вакуумметрического давления неагрессивных по отношению к медным сплавам жидких и газообразных сред (вода, топливо, масло, воздух), для измерения давления хладонов 12, 13, 22, 142, 502 (в том числе хладонов с наличием масел).

Описание средства измерений

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

Измеряемое давление через штуцер поступает в полость измерительной пружины и посредством трибно-секторного механизма вызывает пропорциональное вращательное движение стрелки по шкале.

Приборы МПф, и МВПф выпускаются во фланцевых корпусах с радиальным штуцером М20×1,5.

Прибор МП-2ф имеет два независимых осевых штуцера отбора давления М12×1,5 и совмещает в едином корпусе два соответствующих штуцерам трибно-секторных механизма, каждый из механизмов приводит во вращательное движение свою стрелку. Отсчет показаний производится по единой круговой шкале.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики манометров приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Условное обозначение прибора | Верхнее значение диапазона показаний | Класс точности | Измеряемая среда |
|------------------------------|---|----------------|------------------------------|
| | МПа (кгс/см ²) | | |
| МПф | От 0 до 0,25 (2,5) От 0 до 0,6 (6,0) От 0 до 1,0 (10,0) От 0 до 1,6 (16,0) От 0 до 4,0 (40,0) От 0 до 16,0 (160,0) | 1,5 | Вода, топливо, масло, воздух |
| МПф | От 0 до 4,0 (40,0) | 1,5 | Хладон 12,13, 22, 142, 502 |
| МВПф | От минус 0,1 (минус1) до 1,5 (15,0) От минус 0,1 (минус1) до 2,4 (24,0) | 1,5 | Хладон 12,13, 22, 142, 502 |

| | | | |
|-------|--|-----|---------------------------------|
| МП-2ф | От 0 до 0,6 (6,0) От 0 до 1,0 (10,0) | 2,5 | Вода, топливо, масло, воздух |
| | От 0 до 1,0 (10,0) От 0 до 1,6 (16,0) | 1,5 | |

| | |
|---|-------------|
| Габаритные размеры приборов МПф, и МВПф, мм, не более | Ø132;148;44 |
| Габаритные размеры приборов МП-2ф, мм, не более | Ø110;110;85 |
| Масса приборов, кг, не более | 0,6 |

Пределы допускаемой основной погрешности, выраженной в процентах от диапазона показаний, составляют $\pm 1,5\%$, $\pm 2,5\%$.

Диапазон измерений приборов избыточного давления от 0 до 75% диапазона показаний, вакуумметрического давления – равен диапазону показаний.

Вариация показаний приборов не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

Для приборов МП-2ф вариация определяется по каждой стрелке отдельно, так же у приборов МП-2ф разность показаний между стрелками при одном и том же давлении, как при прямом, так и при обратном ходе стрелок, не превышает удвоенного предела допускаемой основной погрешности.

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

$$\Delta = \pm K_t \cdot \Delta t, \quad (1)$$

где K_t - температурный коэффициент не более $\pm 0,06 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ - для приборов классов точности 1,5 и не более $\pm 0,1 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ - для приборов классов точности 2,5;

Δt – абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле:

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

где t_2 – действительное значение температуры в пределах рабочей;

t_1 – температура окружающего воздуха (23 ± 5) $^\circ\text{C}$.

Приборы МПф и МВПф должны быть устойчивыми к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 5 до 80 Гц с ускорением до $9,8 \text{ м}/\text{с}^2$ и амплитудой колебаний до 0,075 мм (группа N3 по ГОСТ Р 52931-2008).

Приборы МП-2ф должны быть устойчивыми к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 5 до 25 Гц с амплитудой колебаний до 0,1 мм (группа L3 по ГОСТ Р 52931-2008).

При воздействии вибрации половина размаха колебаний стрелки не превышает предела допускаемой основной погрешности.

Допустимый наклон от вертикального положения в сторону от наблюдателя 75° .

Изменение показаний при этом не превышает абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

Приборы по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют исполнению У категории 3 по Гост 15150 (но для работы при температуре от минус 55 до плюс $70 \text{ }^\circ\text{C}$) и относительной влажности до 95% при температуре $35 \text{ }^\circ\text{C}$

| | |
|---|----------|
| Степень защиты оболочки приборов соответствует группе IP 50 | |
| Полный средний срок службы приборов, лет, не менее | 10 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 1000 000 |

Знак утверждения типа

наносится на циферблат прибора методом штемпелевания и на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки прибора входят:

| Наименование | Кол-во, шт. | Примечания |
|-------------------------------|-------------|---|
| 1 Прибор | 1 | |
| 2 Паспорт | 1 | |
| 3 Руководство по эксплуатации | 1 | При поставке потребителю партии однотипных приборов (не менее 10 штук) допускается прилагать одно руководство на каждые три прибора |

Поверка

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

Основные средства поверки

калибраторы и грузопоршневые манометры с ВПИ - 0,1...16 МПа; с пределами основной допускаемой погрешности не ниже $\pm 0,25\%$, $\pm 0,5\%$ (для манометров класса точности 2,5).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе паспорта 5НВ.354.575 ПС и руководства по эксплуатации РЭ 4212-116-0411113635-2006

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам избыточного давления и мановакуумметрам показывающим железнодорожным МПф, МВПф, МП-2ф

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

ТУ 4212-116-0411113635-2006 «Манометры избыточного давления и мановакуумметры показывающие железнодорожные МПф, МВПф, МП-2ф. Технические условия»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; осуществление геодезической и картографической деятельности; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям (п.п.3, 5, 6, 11, 12, 14 пункта 3 статьи 1 Федерального закона об обеспечении единства измерений № 102-ФЗ от 26.06.2008г.)

Изготовитель

ЗАО «ПО Физтех», г.Томск
Адрес: 634012, Томская обл., г.Томск, ул.Кирова, 58, стр.70
Тел./факс: 8(3822)522-222/8(3822)522-222

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

В.Н. Крутиков

М.п. «_____» _____ 2011 г.