

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Манометры показывающие железнодорожные МП-2Ус

#### Назначение средства измерений

Манометры показывающие железнодорожные МП-2Ус предназначены для измерений избыточного 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.

#### Описание средства измерений

Принцип действия основано на уравнивании изменяемого давления силой упругой деформации манометрической пружины. Один конец манометрической пружины впаян в держатель, а другой (свободный) при помощи наконечника и тяги связан с передаточным трибко-секторным механизмом. На оси трибки насажена стрелка для отсчета показаний по шкале циферблата. При регулировке прибора диапазон хода стрелки достигается изменением длины плеча поводка трибко-секторного механизма, линейность показаний - изменением длины тяги.

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

Общий вид манометров показывающих железнодорожных МП-2Ус представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид манометров показывающих железнодорожных МП-2Ус

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений манометров, класс точности, исполнение корпуса и расположение штуцера приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Класс точности	Расположение штуцера и диаметр корпуса, мм	Диапазон измерений МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
Манометры показывающие железнодорожные	МП-2Ус	1,5 2,5	осевое 100	от 0 до 0,6 (6)
				от 0 до 1 (10)
				от 0 до 1,6 (16)

Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %:

для класса точности 1,5 ±1,5

для класса точности 2,5 ±2,5

Пределы дополнительной абсолютной погрешности ( $\Delta$ ) от изменения температуры окружающего воздуха не должен превышать значений, определяемых по формуле:

$$\Delta = \pm K_T \cdot \Delta T,$$

где  $K_T$  - температурный коэффициент, равный:

0,06 % / °С - для манометров класса точности 1,5;

0,1 % / °С - для манометров класса точности 2,5;

$\Delta T$  - абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле:

$$\Delta T = (T_2 - T_1),$$

где  $T_1$  - температура окружающего воздуха, равная:

(23 ± 5) °С для манометров класса точности 1,5; 2,5

$T_2$  - любое значение температуры от - 55 до + 70 °С.

Вариация показаний, % ±1,5; ±2,5

Температура окружающего воздуха, °С от - 55 до + 70 Относи-

тельная влажность окружающего воздуха:

для исполнения У, при температуре 35 °С 95

для исполнения Т при температуре 35 °С 100

Габаритные размеры, мм, не более: Ø100x100x68

Масса приборов, кг, не более: 0,85

Полный средний срок службы, лет, не менее: 10

Средняя наработка на отказ, ч 66000

Устойчивость к воздействию синусоидальных вибраций:

в диапазоне частот от 5 до 80 Гц  
с ускорением 10 м/с<sup>2</sup> и амплитудой  
колебаний не более 1,5 мм

Степень защиты от пыли и воды: IP50 по ГОСТ 14254

### Знак утверждения типа

наносится на нижнюю часть циферблата по центру циферблата манометров и в верхний левый угол титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Манометр	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Демпфер (поставляется по требованию заказчика для приборов с верхним значением диапазона показаний до 1 МПа)	1 шт.

### **Поверка**

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

Основные средства поверки:

- манометры грузопоршневые МП - 60, класса точности 0,02 и класса точности 0,05 с верхним пределом измерений до 60 МПа (по ГОСТ 8291-83);
- манометры деформационные образцовые МО (номер Госреестра 20680-07), класса точности 0,15 и класса точности 0,4.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе паспорта АКИ2.830.027 ПС и в Руководстве по эксплуатации АКИ2.830.027 РЭ «Манометры показывающие железнодорожные МП-2Ус».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам показывающим железнодорожным МП-2Ус**

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

ГОСТ 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

МИ 2124-90 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки

ТУ 4212-001-25347532-2007 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие, железнодорожные, точных измерений. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «БАСТОР» (ООО «БАСТОР»)

ИНН 7309005173

Адрес: 433700, Ульяновская обл., р.п. Базарный Сызган, ул. Новозаводская,1,

Тел. (84240) 21-4-28

E-mail: [bastor@mail.ru](mailto:bastor@mail.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ульяновской области»

(ФБУ «Ульяновский ЦСМ»)

Адрес: 432002 г. Ульяновск, ул. Урицкого, 13.

Тел/факс: (8422) 46-42-13, 43-52-35

E-mail: [csm@ulcsm.ru](mailto:csm@ulcsm.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ульяновский ЦСМ» в области обеспечения единства измерений по испытаниям средств измерений № RA.RU.311693 от 12.04.2016.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М. п.            «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.