

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры избыточного давления и мановакуумметры показывающие МПА-Уф, МВПА-Уф, МПАф-Кс, МВПАф-Кс

### Назначение средства измерений

Манометры избыточного давления и мановакуумметры показывающие МПА-Уф, МВПА-Уф предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления жидкого, газообразного и водного раствора аммиака и манометры избыточного давления. Мановакуумметры показывающие МПАф-Кс, МВПАф-Кс предназначены для измерения давления и разрежения углеводородного газа и водогазонефтяной эмульсии с содержанием сероводорода ( $H_2S$ ) и углекислого газа ( $CO_2$ ) до 25% объемных каждого, неорганических солей и парафина до 10% весовых.

### 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 трубко-секторного механизма вызывает пропорциональное вращательное движение стрелки по шкале.

Манометры МПА-Уф, МВПА-Уф имеет два типоразмера при одинаковой конструкции, позволяющие вести визуальный отсчет показаний с разных дистанций и применять их в составе другой продукции с учетом возможного пространства для их размещения. Материал для деталей приборов МПА-Уф, МВПА-Уф подобран с учетом коррозионной устойчивости приборов к аммиаку, Материал для деталей приборов МПАф-Кс, МВПАф-Кс подобран с учетом коррозионной устойчивости приборов к углеводородному газу и водогазонефтяной эмульсии с содержанием сероводорода ( $H_2S$ ) и углекислого газа ( $CO_2$ ) до 25% объемных каждого, неорганических солей и парафина до 10% весовых.

### 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 <sup>2</sup> )		
МПЗА-Уф МП4А-Уф	От 0 до 0,1(1,0) От 0 до 0,16(1,6) От 0 до 0,25 (2,5) От 0 до 0,4 (4,0) От 0 до 0,6 (6,0) От 0 до 1,0 (10,0) От 0 до 1,6 (16,0) От 0 до 2,5 (25,0) От 0 до 4,0 (40,0) От 0 до 6,0 (60,0) От 0 до 10,0 (100,0) От 0 до 16,0 (160,0) От 0 до 25,0 (250,0) От 0 до 40,0 (400,0) От 0 до 60,0 (600,0)	1,5	Жидкий, газообразный и водный раствор аммиака
МВПЗА-Уф МВП4А-Уф	От минус 0,1 (минус 1) до 0,06 (0,6) От минус 0,1 (минус 1) до 0,15 (1,5) От минус 0,1 (минус 1) до 0,3 (3,0) От минус 0,1 (минус 1) до 0,5 (5,0) От минус 0,1 (минус 1) до 0,9 (9,0) От минус 0,1 (минус 1) до 1,5 (15,0) От минус 0,1 (минус 1) до 2,4 (24,0)	1,5	
МП4Аф-Кс	От 0 до 0,1(1,0) От 0 до 0,16(1,6) От 0 до 0,25 (2,5) От 0 до 0,4 (4,0) От 0 до 0,6 (6,0) От 0 до 1,0 (10,0) От 0 до 1,6 (16,0) От 0 до 2,5 (25,0) От 0 до 4,0 (40,0) От 0 до 6,0 (60,0) От 0 до 10,0 (100,0) От 0 до 16,0 (160,0) От 0 до 25,0 (250,0) От 0 до 40,0 (400,0) От 0 до 60,0 (600,0)	1,5	Углеводородный газ, водогазонефтяная эмульсия с содержанием H <sub>2</sub> S и СО <sub>2</sub> до 25% объемных каждого, неорганических солей и парафина до 10% весовых
МВП4Аф-Кс	1,5	1,5	

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

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

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;

$\Delta t$  – 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 ( $23 \pm 5$ ) $^\circ\text{C}$ .

По устойчивости к климатическим воздействиям приборы в соответствии с группой исполнения ДЗ по ГОСТ Р 52931-2008 (но для работы при температуре от минус 50 до плюс 60 $^\circ\text{C}$ ) и имеют исполнение У категорию 2, исполнение Т категорию 2, а также исполнение УХЛ категорию 1 (для работы при температуре от минус 70 до плюс 50 $^\circ\text{C}$ ) по ГОСТ 15150.

По устойчивости к механическим воздействиям приборы должны соответствовать группе ЛЗ по ГОСТ Р 52931-2008.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 66 000

Полный средний срок службы приборов, лет, не менее 10

Приборы изготавливаются с радиальным штуцером без фланца или с фланцем с характеристиками, указанными в таблице 2.

Таблица 2.

Условное обозначение прибора	Габаритные размеры, не более, мм	Конструктивное исполнение	Класс точности	Степень защиты	Масса не более, кг
МПЗА-Уф МВПЗА-Уф	105x138x42	Радиальный, без фланца	1,5	IP40	0,5
		Радиальный, с фланцем		IP53	0,6
МП4А-Уф МВП4А-Уф	151x190x45	Радиальный, без фланца	1,5	IP40	0,8
		Радиальный, с фланцем		IP53	1,0
МП4Аф-Кс МВП4Аф-Кс	160x190x50	Радиальный, без фланца	1,5	IP53	0,9

### 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
Манометр	1	
Паспорт	1	
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 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...60 МПа; с пределами основной допускаемой погрешности не ниже  $\pm 0,25\%$ .

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

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе паспорта 6НВ.558.856 ПС и руководства по эксплуатации РЭ 4212-390-0411113635-2006.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Манометрам избыточного давления и мановакуумметрам показывающим МПА-Уф, МВПА-Уф, МПАф-Кс, МВПАф-Кс**

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

ТУ 4212-390-0411113635-2006 «Манометры избыточного давления, мановакуумметры показывающие МПА-Уф, МВПА-Уф, МПАф-Кс, МВПАф-Кс. 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.