

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Манометры с трубчатой пружиной ДМ, ДМЭ

#### Назначение средства измерений

Манометры с трубчатой пружиной ДМ, ДМЭ (далее по тексту – манометры) предназначены для измерений избыточного давления газов и жидкостей, а также разрежения газов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия манометров основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента.

Основным узлом измерительной системы манометров является трубчатая пружина. При возрастании давления пружина разгибается, и перемещение её свободного конца с помощью передаточного механизма преобразуется во вращение показывающей стрелки относительно шкалы циферблата манометра.

Манометры ДМ имеют 8 модификаций, которые отличаются диапазонами измерений давлений, пределами допускаемой погрешности, значением перегрузки, материалами корпуса и чувствительного элемента и дополнительными возможностями в соответствии с таблицей 1.

Манометры ДМЭ имеют сигнализирующее устройство, выполненное в виде двух электрических контактов (индуктивных или с магнитным поджатием), которые при эксплуатации можно установить на любое значение давления в пределах шкалы манометров, обеспечивая включением и выключением контактов управление внешними электрическими цепями в схемах сигнализации, автоматики и блокировки технологических процессов.

Манометры выпускаются в нескольких вариантах конструктивного исполнения. Шкалы давления манометров могут быть отградуированными в кПа, МПа, кгс/см<sup>2</sup>, бар, psi и других единицах давления. По специальному заказу могут выпускаться манометры с комбинированными шкалами (на две или более единицы измерений давления), с корректором нуля на стрелке, с повышенной устойчивостью к перегрузкам избыточным давлением, с встроенным демпфером (дросселем), а также манометры кислородного исполнения. Манометры ДМ (мод. 2...5) могут выпускаться с дополнительными температурными шкалами для аммиака или фреона. Манометры ДМ (мод. 2...7) и ДМЭ могут изготавливаться в виброзащищенном исполнении, при этом внутренний объем корпуса заполняется демпфирующей жидкостью, например глицерином или силиконовым маслом.

Внешний вид манометров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Манометры с трубчатой пружиной ДМ, ДМЭ

#### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики манометров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	Манометр ДМ				
	мод. 1	мод. 2	мод. 3	мод. 4	мод. 5
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа	от 0 до 160		от 0 до 250		от 0,06 до 4
Нижние пределы измерений, МПа	минус 0,1 – 0				0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, $\gamma$ , %	$\pm 1,5$ ; $\pm 1,6$ ; $\pm 2,5$ ; $\pm 4$	$\pm 1$ ; $\pm 1,5$ ; $\pm 1,6$ ; $\pm 2,5$	$\pm 0,4$ ; $\pm 0,5$ ; $\pm 0,6$ ; $\pm 1$ ; $\pm 1,5$ ; $\pm 1,6$ ; $\pm 2,5$		$\pm 1$ ; $\pm 1,5$ ; $\pm 1,6$
Вариация показаний, %	$\gamma$				
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от $20 \pm 2$ °С в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, % • для манометров с $\gamma = \pm 2,5$ ; $\pm 4$ • для остальных манометров	$\pm 1$ $\pm 0,6$				
Перегрузка, % ВПИ	30 (для ВПИ $\leq 40$ МПа) 15 (для ВПИ $> 40$ МПа)		30 (для ВПИ $\leq 60$ МПа) 15 (для ВПИ $> 60$ МПа)		300
Максимальная температура измеряемой среды, °С	160	160	300 (65 - с гидрозаполнением)		
Материал • корпуса • измерительного механизма	сталь латунь	нерж. сталь латунь	нерж. сталь нерж. сталь		
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от минус 40 до +65				
Масса (с фланцами), кг, не более	от 0,08 до 2,8	от 0,08 до 0,48	от 0,08 до 2,8	от 0,5 до 1,4	от 0,72 до 0,82
Диаметр корпуса, мм, не более	25; 40; 50; 63; 80; 100; 150; 160; 250	40; 50; 63; 100; 150; 160	40; 50; 63; 100; 125; 150; 160; 200; 250	63; 100; 150; 160	100
Степень защиты от воздействий окружающей среды	IP43; IP54	IP65	IP65 (IP66; IP67 - по заказу)		IP65
Дополнительные сведения	по заказу - дополнительные температурные шкалы				
Средний срок службы, лет	10				

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	Манометр ДМ			Манометр ДМЭ
	мод. 6	мод. 7	мод. 8	
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа	от 0 до 160	от 0 до 40	от 0 до 100	от 0,06 до 50
Нижние пределы измерений, МПа	минус 0,1 – 0			
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, $\gamma$ , %	$\pm 0,5; \pm 1; \pm 1,5; \pm 1,6$	$\pm 1; \pm 1,5; \pm 1,6$	$\pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,5; \pm 0,6$	$\pm 1; \pm 1,5; \pm 1,6$
Вариация показаний, %	$\gamma$			
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха от $20 \pm 2$ °С в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	$\pm 0,6$			
Перегрузка, % ВПИ	30 (для ВПИ $\leq 60$ МПа) 15 (для ВПИ $> 60$ МПа)	30 (для ВПИ $\leq 40$ МПа) 15 (для ВПИ $> 40$ МПа)	25	
Максимальная температура измерительной среды, °С	200	270	65	100
	65 - с гидрозаполнением			65 - с гидрозаполн.
Материал • корпуса • измерительного механизма	термопластик нерж. сталь	нерж. сталь нерж. сталь		
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от минус 40 до +65		от минус 25 до +65	минус 40...+65
Масса (с фланцами), кг, не более	0,93	0,33	от 1,8 до 4,2	от 0,78 до 1,45
Диаметр корпуса, мм, не более	115	96x96	150; 160; 200; 250	100, 150; 160
Степень защиты от воздействий окружающей среды	IP55 (IP65, IP66 – по заказу)	IP55	IP65	IP65 (IP40; IP53; IP56 - по заказу)
Дополнительные сведения	исполн. по стандарту ANSI/ASME – В 40/1	квадратный корпус	образцовый, t калибровки 20 °С	с электромагнитным и контактами
Средний срок службы, лет	10			

Условия эксплуатации:	
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Относительная влажность, %	от 30 до 80

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и фотохимическим или иным методом на циферблат манометров.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки входят:

- Манометр – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.
- Упаковочная коробка – 1 шт.

### **Поверка**

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

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

Сведения о методе измерений приведены в документе «Манометры с трубчатой пружиной ДМ, ДМЭ. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам с трубчатой пружиной ДМ, ДМЭ**

- ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия».
- ГОСТ 8.017-79 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
- ГОСТ 8.187-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до  $4 \cdot 10^4$  Па».
- МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, напоромеры, мановакуумметры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки».
- Техническая документация компании «BD», Индия

### **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; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Компания «BD», Индия  
Адрес: Plot №87/87A, G.I.D.C. Phase-1, Vapi-396165, India  
Tel. +91 9930998399

**Заявитель**

ООО «БРЕНД девелопмент», Москва

Адрес: юридический : 105318, Москва, ул. Щербаковская, д. 3, стр. 1, офис 701

фактический: 111020, Москва, ул. Боровая, д.7, стр. 10

Тел. (495)645-91-96; (499) 400-04-10 Факс (499) 400-04-11

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный номер 30001-10

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19,

тел.: (812) 323-96-29, факс: (812) 323-96-30, [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru).

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п.            «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.