

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры, манометры с термометром, манометры сигнализирующие, вакуумметры, мановакуумметры, мановакуумметры сигнализирующие ДМ 05, ДМТ 05, ДМ Сг 05, ДВ 05, ДА 05, ДА Сг 05

Назначение средства измерений

Манометры, манометры с термометром, манометры сигнализирующие, вакуумметры, мановакуумметры, мановакуумметры сигнализирующие ДМ 05, ДМТ 05, ДМ Сг 05, ДВ 05, ДА 05, ДА Сг 05 (далее по тексту – приборы) предназначены, в зависимости от модификации, для измерения избыточного давления, или одновременно избыточного давления и температуры, или вакуумметрического давления жидкостей, газов или пара. Приборы с сигнализирующим устройством предназначены, кроме того, и для управления внешними электрическими цепями.

Описание средства измерений

Приборы конструктивно состоят из цилиндрического корпуса со шкалой, закрытой защитным стеклом, и штуцера для присоединения к месту отбора давления. В середине корпуса находится чувствительный элемент в виде трубчатой пружины (трубки Бурдона).

Принцип действия приборов основан на деформации трубчатой пружины под действием давления. Подвижный конец трубчатой пружины запаян, и соединен через тяги и трибосекторный механизм с осью, на которой жестко закреплена показывающая стрелка. Для устранения люфта ось соединена со спиральной пружиной. Под действием избыточного давления трубка выпрямляется, а под действием вакуумметрического давления - сжимается, что приводит к вращению секторного устройства. Через зубчатое зацепление этот поворот передается оси с показывающей стрелкою, которая перемещается по шкале прибора.

Измерение температуры осуществляется путем превращения деформации термочувствительного элемента (биметаллической пластины) с помощью секторного механизма в угловое перемещение стрелки.

Приборы, предназначенные для измерения давления кислорода имеют на циферблате обозначение O_2 , для ацетилена - C_2H_2 , для аммиака - NH_3 .

Приборы изготавливаются с радиальным или аксиальным размещением штуцера.

В соответствии с заказом приборы могут иметь шкалу, выраженную в других единицах давления ($кгс/см^2$, бар, мм вод.ст. и т.д.), а корпус манометров и вакуумметров диаметром 63; 100; 160 мм может быть заполнен вязкой жидкостью.

Манометры и мановакуумметры с диаметром корпуса 63, 100, 160 мм могут выпускаться с сигнализирующим устройством.

Диапазон уставок приборов с сигнализирующим устройством составляет от 5 до 95 % диапазона измерений.

Приборы с диаметром корпуса 100 мм могут выпускаться с механизмом, который применяется в приборах с диаметром корпуса 63 мм. Условное обозначение таких приборов ДМ 05-МП-3У или ДВ 05-МП-3У.

Приборы с диаметром корпуса 160 мм могут выпускаться с механизмом, который применяется в приборах с диаметром корпуса 100 мм. Условное обозначение таких приборов ДМ 05-МП-4У или ДВ 05-МП-4У.

Модификации приборов отличаются по функциональному назначению, а исполнения и типоразмеры – по конструкции, диапазонами измерений, нормированными значениями допускаемой погрешности, габаритными размерами и массой.

Фотографии общего вида приборов представлены на рисунках 1 и 2.



Рис. 1



Рис. 2

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к разнице между верхним и нижним пределами измерений, габаритные размеры и масса приборов приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 – Основные технические характеристики манометров ДМ 05, манометров с термометром ДМТ 05, манометров сигнализирующих ДМ Сг 05

Условное обозначение исполнения	Верхние пределы измерения		g %	Габаритные размеры, мм, не более		Масса, кг, не более		
	кПа	МПа		для приборов с радиальным штуцером	для приборов с аксиальным штуцером			
ДМ 05040	60; 100;	1; 1,6;	± 2,5	44 × 74 × 28	Ø 44 × 58	0,12		
ДМ 05050				54 × 84 × 28	Ø 54 × 58	0,15		
ДМ 05063				65 × 95 × 45	Ø 65 × 85	0,2		
ДМ Сг 05063				85 × 95 × 55	-	0,3		
ДМТ 05080	160; 200;	2,5; 4;	±1,5; ±2,5	80 × 140 × 35	Ø 80 × 145	0,33		
ДМ 05100	250; 400;	16; 25;	± 1,0 ± 1,5	110 × 150 × 60	Ø 100 × 145	0,5		
ДМ Сг 05100				140 × 150 × 70	-	0,7		
ДМ 05160				600	40; 60; 100	170 × 220 × 70	Ø 170 × 120	1,8
ДМ Сг 05160						210 × 195 × 80	-	1,3
ДМ 05250				260 × 310 × 70	Ø 260 × 120	3,5		
ДМ 05-МП-3У	400; 600	1; 1,6; 2,5; 4	± 1,5	110 × 130 × 40	Ø 100 × 110	0,3		
ДМ 05-МП-4У				160 × 185 × 60	Ø 160 × 110	0,6		

Примечание - Нижние пределы измерений манометров равняются нулю.

Диапазоны измерений температуры для манометров с термометром – от 0 до 120 °С или от 0 до 150 °С (в зависимости от исполнения).

Пределы допускаемой погрешности при измерении температуры – ± 5 °С.

Таблица 2 – Основные технические характеристики вакуумметров ДВ 05

Условное обозначение исполнения	Диапазоны измерений вакуумметрического давления, кПа	g %	Габаритные размеры, мм, не более		Масса, кг, не более
			для приборов с радиальным штуцером	для приборов с аксиальным штуцером	
ДВ 05063	От – 100 до 0	$\pm 2,5$	65 × 95 × 45	Ø 65 × 85	0,2
ДВ 05100	От – 100 до 0	$\pm 1,0$	110 × 150 × 60	Ø 100 × 145	0,5
ДВ 05160	От – 100 до 0	$\pm 1,5$	170 × 220 × 70	Ø 170 × 120	1,8
ДВ 05-МП-3У	От – 100 до 0	$\pm 1,5$	110 × 130 × 40	Ø 100 × 110	0,3
ДВ 05-МП-4У	От – 100 до 0		160 × 185 × 60	Ø 160 × 110	0,6

Таблица 3 – Основные технические характеристики мановакуумметров ДА 05, мановакуумметров сигнализирующих ДА Сг 05

Условное обозначение исполнения	Диапазоны измерения вакуумметрического и избыточного давления, кПа	g %	Габаритные размеры, мм, не более		Масса, кг, не более
			для приборов с радиальным штуцером	для приборов с аксиальным штуцером	
ДА 05063	От – 100 до 60 кПа, от – 100 до 150 кПа, от – 100 до 300 кПа, от – 100 до 500 кПа, от – 0,1 до 0,9 МПа, от – 0,1 до 1,5 МПа, от – 0,1 до 2,4 МПа, от – 0,1 до 4 МПа, от – 0,1 до 6 МПа	$\pm 2,5$	65 × 95 × 45	Ø 65 × 85	0,2
ДА Сг 05063			85 × 95 × 55	-	0,3
ДА 05100		$\pm 1,0$	110 × 150 × 60	Ø 100 × 145	0,5
ДА Сг 05100			140 × 150 × 70	-	0,7
ДА 05160		$\pm 1,5$	170 × 220 × 70	Ø 170 × 120	1,8
ДА Сг 05160			210 × 195 × 80	-	1,3

Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства манометров и мановакуумметров приведены к разнице между верхними и нижними пределами измерения – $\pm 1,5$ %; $\pm 2,5$ %; ± 4 %.

Количество срабатываний контактов сигнализирующего устройства – не менее 100000.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус или циферблат приборов методом офсетного маркирования и в паспорта – печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приборов содержит:

- прибор – 1 шт. (модификация, исполнение и типоразмер – в соответствии с заказом);
- руководство по эксплуатации – 1 экз. на 10 шт., но не менее 1 экз. в один адрес;
- паспорт – 1 экз.;
- индивидуальная упаковка – 1 комплект.

Поверка

осуществляется по документам:

- МПУ 003/04-2003 «Метрология. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки»;

- ГОСТ 8.305-78 «ГСИ. Термометры манометрические. Методы и средства поверки» (для манометров с термометром ДМТ 05).

При поверке используются рабочие эталоны 3-го разряда – манометры МО, вакуумметры ВО; термометры стеклянные лабораторные ТЛ-4.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Манометры ДМ 05, манометры с термометром ДМТ 05, манометры сигнализирующие ДМ Сг 05, вакуумметры ДВ 05, мановакуумметры ДА 05, мановакуумметры сигнализирующие ДА Сг 05. Руководство по эксплуатации. АКГ 05.890.003 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам, манометрам с термометром, манометрам сигнализирующим, вакуумметрам, мановакуумметрам, мановакуумметрам сигнализирующим ДМ 05, ДМТ 05, ДМ Сг 05, ДВ 05, ДА 05, ДА Сг 05

1. ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия».

2. МИ 2124-90 «ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

3. ТУ У 33.2- 14307481-031:2005 «Манометры ДМ 05, манометры с термо-метром ДМТ 05, манометры сигнализирующие ДМ Сг 05, вакуумметры ДВ 05, мановакуумметры ДА 05, мановакуумметры сигнализирующие ДА Сг 05, напорометры ДН 05, тягомеры ДТ 05, тягонапорометры ДГ 05. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасных производственных объектов.

Изготовитель

ПАО «Стеклоприбор», ул. Червоноармейская, 18,
г. Червонозаводское, Полтавская область, Украина, 37240.
Офис-склад, г.Киев, (+38 044) 581-11-40, 581-11-41,e-mail:to@vikter.kiev.ua

Экспертиза проведена

ФГУП «ВНИИМС»

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru , www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.