

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие сигнализирующие
ДМ5012Сг, ДВ5012Сг, ДА5012Сг

Назначение средства измерений

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие сигнализирующие ДМ5012Сг, ДВ5012Сг, ДА5012Сг (далее — приборы) предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления различных сред и коммутации внешних электрических цепей от сигнализирующего устройства непрямого действия.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации чувствительного элемента (манометрической пружины).

Сигнализирующее устройство, состоящее из опико-электронных датчиков граничных значений давлений и электронного блока, позволяет управлять коммутирующим релейным блоком для обеспечения коммутации двух независимых электрических цепей, а также для осуществления сигнализации срабатывания опико-электронных датчиков граничных положений с помощью маломощных опико-электронных сигнальных цепей для работы приборов в системах контроля и управления. Индикация срабатывания опико-электронных датчиков граничных значений давлений осуществляется посредством двух светодиодов, размещенных на циферблате приборов.

Коммутирующий блок сигнализирующего устройства по подключению внешних цепей может иметь исполнения III, IV, V, VI по ГОСТ 2405-88. Приборы изготавливаются в исполнении V коммутирующего блока сигнализирующего устройства и имеют конструктивную возможность изменения исполнения коммутирующего блока потребителем на любое из предусмотренных.

Питание сигнализирующего устройства осуществляется от источника напряжения постоянного тока.

По защищенности от воздействия окружающей среды приборы в соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 имеют исполнения:

- по устойчивости к атмосферным воздействиям:

1) защищенное от проникновения внутрь внешних твердых предметов и воды;

- по устойчивости к воздействию агрессивных сред:

1) обыкновенное;

2) защищенное от агрессивной среды (в дальнейшем — исполнение «Кс») -

ДМ5012СгКс, ДВ5012СгКс, ДА5012СгКс, ДМ5012СгВнКс, ДВ5012СгВнКс, ДА5012СгВнКс.

Контролируемые среды — неагрессивные некристаллизующиеся жидкости, газы и пары, в т.ч. кислород, углеводородный газ, водогазонефтяная эмульсия с содержанием сероводорода (H₂S) до 10 % 25% объёмных, водонефтяная эмульсия с содержанием сероводорода до 10% объёмных и неорганических солей (исполнение «Кс»).

Приборы изготавливаются в корпусах 100 мм или 160 мм.

Приборы ДМ5012СгВн, ДВ5012СгВн, ДА5012СгВн являются взрывозащищенными с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка», являются оборудованием группы ПВ по ГОСТ Р 51330.0-99 и имеют маркировку по взрывозащите — 1 ExdПВТ5.

Приборы ДМ5012СгВн, ДВ5012СгВн, ДА5012СгВн устанавливаются в соответствии с гл.7.3 ПУЭ, ГОСТ Р 51330.13-99, ГОСТ Р 52350.14-2006 и руководством по эксплуатации, во взрывоопасных зонах помещений и наружных установках классов 1 и 2 по ГОСТ Р 51330.9-99, где возможно образование взрывоопасных смесей категории ПА и ПВ температурных групп Т1, Т2, Т3, Т4 и Т5 по ГОСТ Р 51330.5-99, ГОСТ Р 51330.11-99.

Фотография общего вида средства измерения приведена на рисунке 1.

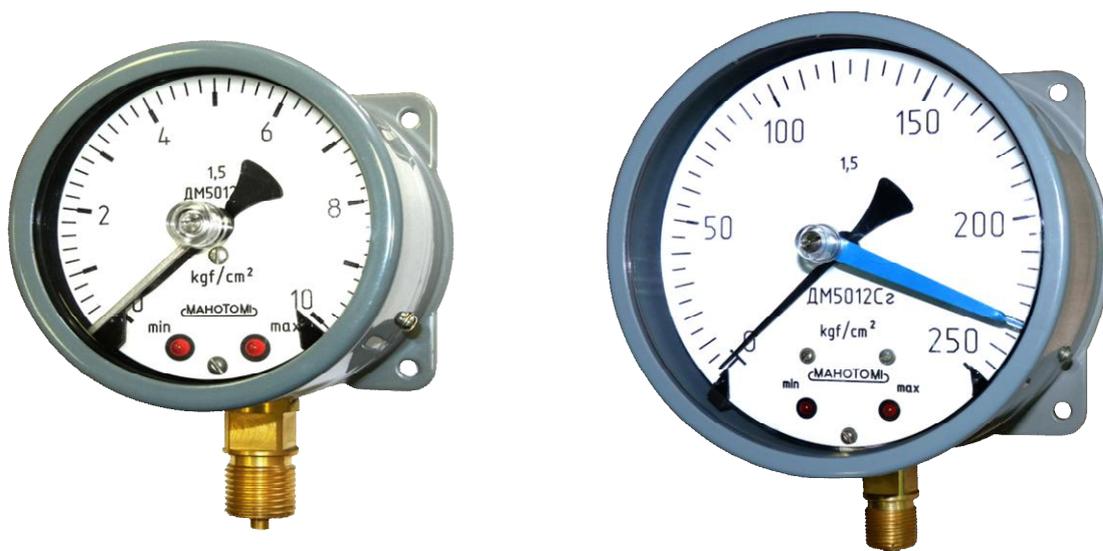


Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Условное обозначение показаний и измеряемая среда приборов соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение прибора	Диапазон показаний			Измеряемая среда
	кПа	МПа	кгс/см ²	
ДМ5012Сг ДМ5012СгВн	от 0 до 100	—	от 0 до 1	Газ, пар, в т.ч. кислород
	от 0 до 160	—	от 0 до 1,6	
	от 0 до 250	—	от 0 до 2,5	
	от 0 до 400	—	от 0 до 4	
	от 0 до 600	—	от 0 до 6	
	—	от 0 до 1	от 0 до 10	Газ, пар, жидкость, в т.ч. кислород
	—	от 0 до 1,6	от 0 до 16	
	—	от 0 до 2,5	от 0 до 25	
	—	от 0 до 4	от 0 до 40	
	—	от 0 до 6	от 0 до 60	
	—	от 0 до 10	от 0 до 100	
	—	от 0 до 16	от 0 до 160	
	—	от 0 до 25	от 0 до 250	
	—	от 0 до 40	от 0 до 400	
	—	от 0 до 60	от 0 до 600	
—	от 0 до 100	от 0 до 1000	Жидкость	
—	от 0 до 160	от 0 до 1600		
ДВ5012Сг ДВ5012СгВн	от -100 до 0	—	от -1 до 0	Газ, пар
	от -100 до 60	—	от -1 до 0,6	Газ, пар, в т.ч. кислород
	от -100 до 150	—	от -1 до 1,5	
	от -100 до 300	—	от -1 до 3	
	от -100 до 500	—	от -1 до 5	
	—	от -0,1 до 0,9	от -1 до 9	Газ, пар, жидкость, в т.ч. кислород
—	от -0,1 до 1,5	от -1 до 15		
—	от -0,1 до 2,4	от -1 до 24		

Примечание- По заказу потребителя возможно изготовление приборов в других единицах измерений.

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

Диапазон уставок приборов равен:

- от 5 до 95 % диапазона показаний — для диапазона измерений от 0 до 100%;
- от 5 до 75 % диапазона показаний — для диапазона измерений от 0 до 75%.

Минимальный диапазон уставок, задаваемых сигнализирующим устройством, равен 5 % диапазона показаний.

Класс точности приборов - 1; 1,5.

Пределы допускаемой основной погрешности приборов, выраженные в процентах диапазона показаний, соответствует указанному в таблице 2.

Таблица 2

Класс точности	Пределы допускаемой основной погрешности, %
1,0	±1,0
1,5	±1,5

Примечание — Положение уставок сигнализирующего устройства не влияет на значение основной погрешности прибора

Вариация показаний приборов не превышает абсолютного значения пределов допускаемой основной погрешности показаний.

Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, выраженные в процентах диапазона показаний, соответствует указанному в таблице 3.

Таблица 3

Класс точности	Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, %
1,0	±1,5
1,5	±2,5

Вариация срабатывания сигнализирующего устройства приборов не превышает абсолютного значения пределов допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства.

Изменение показаний приборов и срабатывания сигнализирующего устройства от воздействия температуры окружающего воздуха не должно превышать значения, определяемого по формуле, % от диапазона показаний:

$$\Delta = \pm K_t \Delta t,$$

где K_t - температурный коэффициент, равный 0,06 %/°C — при определении изменения показаний приборов и 0,1 %/°C — при определении изменения срабатывания сигнализирующего устройства.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха приборы соответствуют группе исполнения С4 по ГОСТ Р 52931-2008 и имеют исполнение по ГОСТ 11150-69:

- исполнение У категорию 3, для работы при температуре от минус 40 до плюс 60 °C;
- исполнение У категорию 3.1, для работы при температуре от минус 25 до плюс 60 °C;
- исполнение Т категорию 3, для работы при температуре от минус 5 до плюс 60 °C.

Напряжение питания сигнализирующего устройства, В 24.

Потребляемая мощность сигнализирующего устройства, Вт не более 3,6.

Напряжение внешних коммутируемых цепей, В, не более:

- для цепей переменного тока	220
- для цепей постоянного тока	27
Частота переменного тока, Гц	50±1

Значение коммутируемого тока, А от 0 до 5

Максимальное напряжение сигнальных цепей, В	24
Максимальное значение силы тока сигнальных цепей, мА	10

По защищённости от проникновения внутрь внешних твёрдых предметов, пыли и воды приборы соответствуют степени защиты IP53 по ГОСТ 14254-96. Степень защиты от внешних воздействий приборов исполнения «Вн» - IP54 по ГОСТ 14254-96.

Число срабатываний оптико-электронных датчиков сигнализирующего устройства приборов	500000
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средняя наработка на отказ приборов исполнения «Кс», ч	66000
Полный средний срок службы, лет	не менее 10
Полный средний срок службы приборов исполнения «Кс», лет	не менее 6
Масса приборов соответствует указанной в таблице 4.	

Таблица 4

Наименование прибора	Диаметр корпуса прибора, мм	Масса, кг, не более
ДМ5012Сг, ДВ5012Сг, ДА5012Сг	100	1,2
ДМ5012Сг, ДВ5012Сг, ДА5012Сг	160	1,9
ДМ5012СгВн, ДВ5012СгВн, ДА5012СгВн	100	1,4

Знак утверждения типа

наносится на циферблат прибора методом офсетной печати и на титульный лист эксплуатационной документации — типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность

Наименование	Количество
прибор (в соответствии с заказом)	1 шт.
паспорт	1 экз. (2 экз. для экспорта)
руководство по эксплуатации	1 экз. (2 экз. для экспорта)
При поставке партии приборов общепромышленного назначения допускается прилагать по 1 экземпляру руководства по эксплуатации на каждые 10 приборов, отправляемых в один адрес, если иное количество не оговорено в договоре.	

Поверка

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

Основные средства поверки:

- манометры грузопоршневые МВП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600 кл. точн. 0,05.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам, вакуумметрам, мановакуумметрам показывающим сигнализирующим ДМ5012Сг, ДВ5012Сг, ДА5012Сг

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

ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования

ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «Взрывонеприцаемая оболочка»

ГОСТ Р 51330.11-99 (МЭК 60079-12-78) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам

ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96) (МЭК 60079-14-96) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)

ГОСТ Р 52350.14-2006 (МЭК 60079-14:2002) Электрооборудование для взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).

ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний

ТУ 4112-057-00225590-2009 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие сигнализирующие ДМ5012Сг, ДВ5012Сг, ДА5012Сг. Технические условия»

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)

ИНН 7021000501

Адрес: 634061, г.Томск, пр. Комсомольский, 62

Телефон/факс: +7 (3822) 44-26-28/+7 (3822) 44-29-06

Web-сайт: www.manotom-tmz.ru

E-mail: priem@manotom-tmz.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.