

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ДМ5007

Назначение средства измерений

Датчики давления ДМ5007 (далее - датчики) предназначены для измерений и преобразования абсолютного давления, избыточного давления, давления разрежения, разности давлений, избыточного давления-разряжения в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.

Описание средства измерений

Датчики состоят из чувствительного элемента, разделительного устройства и электронной схемы. Чувствительный элемент выполнен в виде тензорезистивного моста. Электронная схема осуществляет преобразование сопротивления тензорезистивного моста в унифицированный сигнал постоянного тока.

Датчики выпускаются следующих модификаций: ДМ5007-ДИ, ДМ5007А-ДИ (-ДА, -ДД, -ДВ, ДВИ), ДМ5007Ех-ДИ (-ДА, -ДД, -ДВ, ДВИ), ДМ5007АЕх-ДИ (-ДА, -ДД, -ДВ, ДВИ). Модификации датчиков различаются видом измеряемого давления:

- абсолютное давление (ДА);
- избыточное давление (ДИ);
- разрежение (ДВ);
- разность давлений (ДД);
- избыточное давление-разряжение (ДВИ).

Датчики ДМ5007Ех и ДМ5007АЕх являются взрывозащищенными с видом взрывозащиты:

- ДМ5007Ех - «Взрывонепроницаемая оболочка» с маркировкой взрывозащиты «1ExdПВТ5Х» по ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.13-2002.
- ДМ5007АЕх - «Искробезопасная электрическая цепь» с маркировкой взрывозащиты «0ExiaПСТ5Х» по ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.13-2002.

Датчики ДМ5007 изготавливаются в корпусе из ударопрочного полистирола, датчики ДМ5007Ех, ДМ5007АЕх, ДМ5007А - в металлическом (сталь) корпусе, датчики ДМ5007А-ДД - в металлическом (сталь, алюминий) корпусе.

Фотографии общего вида датчиков приведены на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 - Датчик давления ДМ5007А



Рисунок 2 - Датчик давления ДМ5007Ех



Рисунок 3 - Датчик давления ДМ5007А-ДД

Пломбирование датчиков давления ДМ5007 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Верхние и нижние пределы измерений давления в зависимости от модификаций датчиков приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Модификация датчика	Верхние пределы измерений давления	
	кПа	МПа
ДМ5007-ДИ ДМ5007А-ДИ ДМ5007Ех-ДИ ДМ5007АЕх-ДИ	10; 16; 25; 60; 63; 100; 160; 250; 400; 600; 630	0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 6,3; 10; 16; 25; 40; 60; 63; 100; 160; 250
ДМ5007А-ДА ДМ5007Ех-ДА ДМ5007АЕх-ДА	600; 630	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 6,3; 10; 16
ДМ5007А-ДД ДМ5007Ех-ДД ДМ5007АЕх-ДД	0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60; 63; 100; 160; 250; 400; 600; 630	0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5

Таблица 2

Модификация датчика	Нижние пределы измерений давления, МПа	Верхние пределы измерений давления, МПа
ДМ5007А-ДВ ДМ5007Ех-ДВ ДМ5007АЕх-ДВ	0	-0,01; -0,016; -0,025; -0,04; -0,06; -0,1
ДМ5007А-ДВИ ДМ5007Ех-ДВИ ДМ5007АЕх-ДВИ	-0,1	0,06; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4

Примечания к таблицам 1 и 2:

- По заказу датчики могут быть изготовлены со следующими единицами измерения давления: кгс/см², бар, мм рт. ст., мм вод. ст., атм.
- Диапазон предельно допускаемого рабочего избыточного давления для датчиков разности давлений от 0 до 16 МПа.
- Нижний предел измерений датчиков абсолютного давления, избыточного давления и разности давлений равен нулю.

Основные метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Наименование характеристик	Значение	
	ДМ5007А, ДМ5007Ех, ДМ5007АЕх	ДМ5007
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (γ), % от диапазона измерений	±0,25 ±0,50 ±1,00	

Наименование характеристик	Значение		
	ДМ5007А, ДМ5007Ех, ДМ5007АЕх	ДМ5007	
Рабочий диапазон температур, °С	от -55 до +70 включ.	св. -40 до +70	от -40 до +70
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности датчиков, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха в диапазоне от +21 до +25 °С, в рабочем диапазоне температур на каждые 10 °С, %			
- при $\gamma = \pm 0,25$	$\pm 0,45$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
- при $\gamma = \pm 0,50$	$\pm 0,50$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
- при $\gamma = \pm 1,00$	$\pm 0,75$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от воздействия рабочего (статического) давления на каждый 1 МПа, % от диапазона измерений	$\pm 0,3$		

Таблица 4

Наименование характеристик	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 17 до 42
Потребляемая мощность датчиков, В·А, не более:	
- с выходным сигналом от 4 до 20 мА	0,85
- с выходным сигналом от 0 до 5 мА	0,36
Масса датчиков, кг, не более:	
- ДМ5007, ДМ5007А	0,35
- ДМ5007Ех-ДД, ДМ5007АЕх-ДД	0,40
- ДМ5007А-ДД	0,70
- ДМ5007Ех, ДМ5007АЕх	0,80
Габаритные размеры, мм, не более:	
- ДМ5007-ДИ	52×32×110
- ДМ5007А-ДИ, ДМ5007А-ДА, ДМ5007А-ДВИ	57×42×122
- ДМ5007Ех-ДИ, ДМ5007Ех-ДА, ДМ5007Ех-ДВИ	102×42×96
- ДМ5007АЕх-ДИ, ДМ5007АЕх-ДА, ДМ5007АЕх-ДВИ	92×42×96
- ДМ5007А-ДД	160×96×167
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на табличку, прикрепленную к датчику, методом гравирования и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность датчиков давления ДМ5007

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления ДМ5007	В соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	5Ш0.283.339ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	5Ш0.283.339РЭ	1 экз.
Сертификат соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 (для датчиков ДМ5007Ех, ДМ5007АЕх)	-	1 экз.
Примечание - При поставке партии датчиков в один адрес допускается прилагать по одному экземпляру руководства по эксплуатации и сертификата соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011, если иное количество не оговорено при заказе		

Поверка

осуществляется по документу МИ 1997-89 «ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 2-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометры избыточного давления грузопоршневые МП-6; МП-60; МП-2500 (Регистрационный № 31703-06).

Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.802-1012 - мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 (Регистрационный № 1652-99).

Вольтметр цифровой интегрирующий Ц 1516 (Регистрационный № 4969-75).

Магазин сопротивления Р4831 (Регистрационный № 48930-12).

Источник питания постоянного тока Б5-47 (Регистрационный № 5967-77).

Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус прибора и в паспорт или в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления ДМ5007

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСП. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1 - 1·10⁶ Па

ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до 4·10⁴ Па

ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний

ТУ 311-0022559.012-95 Датчики давления ДМ5007. Технические условия

Изготовитель

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

ИНН 7021000501

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

Телефон: (3822) 44-26-28; факс: (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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, 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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.