

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 98

Регистрационный № 14753-16

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ДМ5007

Назначение средства измерения

Датчики давления ДМ5007 (далее датчики) предназначены для измерений и преобразования абсолютного давления, избыточного давления, давления разрежения, разности давлений, избыточного давления-разрежения 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), ДМ5007А-ДА-П, ДМ5007АЕх-2К. Модификации датчиков различаются видом измеряемого давления:

- абсолютного давления (ДА);
- избыточного давления (ДИ);
- разрежения (ДВ);
- разность давлений (ДД);
- избыточное давления-разрежения (ДВИ).

ДМ5007А-ДА-П являются погружными, имеют степень защиты от проникновения внутрь внешних твердых тел (пыли) и воды IP 68 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

Датчики ДМ5007АЕх-2К являются двухканальными.

Датчики ДМ5007Ех и ДМ5007АЕх являются взрывозащищенными с видом взрывозащиты:

- ДМ5007Ех – «Взрывонепроницаемая оболочка» с маркировкой взрывозащиты «1Ех db IIB T5 Gb» по ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ IEC 60079-1-2011.
- ДМ5007АЕх – «Искробезопасная электрическая цепь» с маркировкой взрывозащиты «0Ех ia IIC T5 Gb» по 31610.0-2019, ГОСТ IEC 60079-11-2014.

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 приборов приведены на рисунках 1 – 5.



Рисунок 1 –
Датчик давления ДМ5007А



Рисунок 2 –
Датчик давления ДМ5007Ех



Рисунок 3 –
Датчик давления ДМ5007А-ДД



Рисунок 4 –
Датчик давления ДМ 5007А-ДА-П У2



Рисунок 5 –
Датчик давления ДМ5007АЕх-2К

Пломбирование датчиков давления ДМ5007 не предусмотрено.
Нанесение знака поверки на корпус датчика не предусмотрено.
Заводской номер наносится на табличку, прикрепленную к датчику, методом гравирования или типографским способом и в паспорт типографским способом.
Место нанесения знака утверждения типа указано на рисунке 6.
Место нанесения заводского номера указано на рисунке 7.



Рисунок 6 – Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 7 – Место нанесения заводского номера

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 – Верхние пределы измерений

Модификация датчика	Верхние пределы измерений		
	кПа	МПа	м вод. ст.
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-П	—	—	10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 200
ДМ5007А-ДА ДМ5007Ех-ДА ДМ5007АЕх-ДА	600; 630	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 6,3; 10; 16	—
ДМ5007АЕх-ДА-2К	—	60; 70; 100	—
ДМ5007А-ДД ДМ5007АЕх-ДД ДМ5007Ех-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; 700	0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5	—

Примечания:

1. По заказу датчики могут быть изготовлены со следующими единицами измерения давления: кгс/см², бар, мм рт. ст., мм вод. ст., атм.
2. Для датчиков разности давлений предельно допускаемое рабочее избыточное давление должно быть не более 20 МПа.
3. Нижний предел измерений датчиков абсолютного давления, избыточного давления и разности давлений равен нулю.
4. Допускается изготовление приборов с другими диапазонами измерений, не указанными в настоящей таблице, но лежащими внутри приведенных диапазонов измерений. Конкретное

значение указано в паспорте.

Таблица 2 – Верхние и нижние пределы измерений

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:

1. По заказу датчики могут быть изготовлены со следующими единицами измерения давления: кгс/см², бар, мм рт. ст., мм вод.ст., атм.
2. Для датчиков разности давлений предельно допускаемое рабочее избыточное давление должно быть не более 20 МПа.
3. Допускается изготовление приборов с другими диапазонами измерений, не указанными в настоящей таблице, но лежащими внутри приведенных диапазонов измерений. Конкретное значение указано в паспорте.

Метрологические и основные технические характеристики датчиков приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение					
	ДМ5007А, ДМ5007Ех, ДМ5007АЕх, ДМ5007Ех-ДД, ДМ5007АЕх-ДД		ДМ5007АЕх-2К		ДМ5007	ДМ5007А- ДА-П
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (γ), % от диапазона измерений	$\pm 0,25; \pm 0,5; \pm 1,0$		$\pm 2; \pm 5$		$\pm 0,25; \pm 0,5; \pm 1,0$	$\pm 0,5; \pm 1,0$
Рабочий диапазон температур, °С	от -55 до +70 включ.	св. -40 до +70	св. -40 до +70	от -55 до +70	от -40 до +70	от 0 до +70 включ.
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, % от диапазона измерений:						
– при $\gamma = \pm 0,25$	$\pm 0,45$	$\pm 0,2$	-	-	$\pm 0,2$	-
– при $\gamma = \pm 0,50$	$\pm 0,50$	$\pm 0,2$	-	-	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
– при $\gamma = \pm 1,00$	$\pm 0,75$	$\pm 0,5$	-	-	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
– при $\gamma = \pm 2,00$	-	-	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	-	-
– при $\gamma = \pm 5,00$	-	-	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	-	-
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от воздействия рабочего (статического) давления на каждый 1 МПа, % от диапазона измерений	$\pm 0,3$					
Примечание: Вариация выходного сигнала не должна превышать абсолютного значения допускаемой основной погрешности измерений.						

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Напряжение 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 4 до 20 мА (для ДМ5007АЕх-2К)	1
– с выходным сигналом от 0 до 5 мА	0,36
Масса датчиков, кг, не более:	
– ДМ5007, ДМ5007А	0,35
– ДМ5007А-ДА-П	0,80
– ДМ5007АЕх, ДМ5007Ех	0,80
– ДМ5007АЕх-2К	0,26
– ДМ5007А-ДД	0,70
– ДМ5007Ех-ДД, ДМ5007АЕх-ДД	2,3
Габаритные размеры, мм, не более	
– ДМ5007-ДИ	52×32×110
– ДМ5007А-ДИ, ДМ5007А-ДА, ДМ5007А-ДВИ	57×42×122
– ДМ5007А-П	20×20×130
– ДМ5007АЕх-2К	85,7×65×41,4
– ДМ5007Ех-ДИ, ДМ5007Ех-ДА, ДМ5007Ех-ДВИ	109×42×106
– ДМ5007АЕх-ДИ, ДМ5007АЕх-ДА, ДМ5007АЕх-ДВИ	109×42×86
– ДМ5007А-ДД	160×96×167
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100 000
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 средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Датчик давления ДМ5007	–	1 шт.	В соответствии с заказом
Паспорт	5Ш0.283.339ПС	1 экз.	
	5Ш0.283.502ПС	1 экз.	Для датчиков ДМ5007Ех, ДМ5007Ех-ДД
	5Ш0.283.503ПС	1 экз.	Для датчиков ДМ5007АЕх, ДМ5007АЕх-ДД
	5Ш0.283.504ПС	1 экз.	Для датчиков ДМ5007АЕх-2К
Руководство по эксплуатации	5Ш0.283.339РЭ	1 экз.	
	5Ш0.283.502РЭ	1 экз.	Для датчиков ДМ5007Ех, ДМ5007Ех-ДД
	5Ш0.283.503РЭ	1 экз.	Для датчиков ДМ5007АЕх, ДМ5007АЕх-ДД
	5Ш0.283.504РЭ	1 экз.	Для датчиков ДМ5007АЕх-2К
Сертификат соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011		1 экз.	Для датчиков взрывозащищенного исполнения
Примечания:			
1. При поставке партии датчиков по одному адресу 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;			
2. ДМ5007А-ДА-П по заказу потребителя могут быть укомплектованы подвесным зажимным устройством.			

Сведения о методиках (методах) измерений

Раздел 1 Руководства по эксплуатации 5Ш0.283.339РЭ/5Ш0.283.502РЭ/5Ш0.283.503РЭ/5Ш0.283.504РЭ.

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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Росстандарта от 06.12.2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

ГОСТ 8.187-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па»;

ГОСТ Р 51522.1-2011 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие 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: +7(3822) 28-88-88; факс +7(3822) 28-88-49
Web-сайт: www.manotom.com, E-mail: priem@manotom.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77, телефон/факс: +7 (495) 430-57-25
Web-сайт: www.vniims.ru, E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.