ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.30.006.A № 45281

Срок действия до 24 января 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Датчики давления МТ 101

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью Энгельсское приборостроительное объединение "Сигнал" (ООО ЭПО "Сигнал"), г.Энгельс, Саратовская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **32239-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МИ 1997-89

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **3 года - для датчиков с основной погрешностью ±0,15; ±0,2;**
5 лет - для датчиков с основной погрешностью ±0,25; ±0,5

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **24 января 2012 г. № 45** с изменением, утвержденным приказом от **29 октября 2013 г. № 1230**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"05" 11 2013 г.

Серия СИ

№ 012363

Срок действия до 21 декабря 2021 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **21 декабря 2016 г. № 1936**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С. Голубев

"30" 12 2016 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления МТ 101

Назначение средства измерений

Датчики давления МТ 101 предназначены для непрерывного пропорционального преобразования избыточного давления, давления-разрежения, абсолютного давления и разности давлений жидкостей и газов в унифицированный выходной сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на тензорезистивном эффекте.

Датчики давления МТ 101 представляют собой единую конструкцию, состоящую из первичного мембранного тензопреобразователя давления и электронного блока.

Измеряемое давление, воспроизводимое мембраной измерительного блока, преобразуется в силу, передаваемую на чувствительный элемент тензопреобразователя. Под действием силы упругий элемент тензопреобразователя деформируется, изменяя сопротивление расположенных на нем тензорезисторов. Электронный блок преобразует это сопротивление в унифицированный выходной сигнал. Общий вид датчиков давления приведен на рисунке 1.

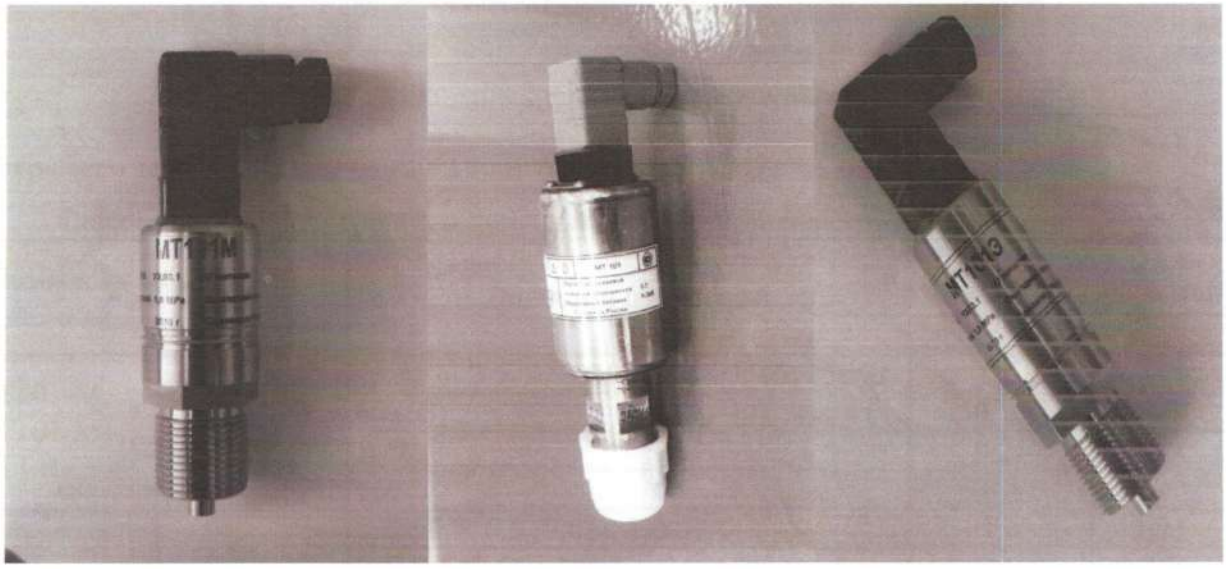

Рисунок 1 – Общий вид датчиков давления МТ 101

Датчики давления имеют взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «искробезопасная» электрическая цепь «ia» и уровнем взрывозащиты «особовзрывобезопасный» (0).

В зависимости от верхнего предела измерений датчики имеют два исполнения:

- датчики давления исполнения Т, М, М1,Э являются однопредельными изделиями;
- датчики давления исполнения К являются многопредельными изделиями и могут быть перенастроены.

По устойчивости к климатическим воздействиям, датчики имеют исполнения: УХЛ3.1, У2, Т3.

На датчиках давления МТ 101 предусмотрена надежная защита от несанкционированных вмешательств путем применения неразъемного соединения методом завальцовки в соответствии с рисунком 2, а также пломбируется плата пломбировочной чашкой, которая крепится винтом с углублением для пломбирования.

Рисунок 2 – Место завальцовки

Метрологические и технические характеристики

Верхний предел измерений и допускаемое давление перегрузки датчиков:

Обозначение датчика	Единица давления	Диапазон измерений		Допускаемое давление перегрузки, МПа	
				Предельное	Рабочее
МТ101-М, МТ101-М1, МТ101-Э	кПа	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0 (6,3); 10; 16; 25; 40		0,1	-
		60 (63)		0,16	-
		100		0,25	-
		160		0,4	-
МТ101-К, МТ101-Т, МТ101-М, МТ101-М1, МТ101-Э	МПа	0,25; 0,4; 0,6 (0,63); 1,0		1,6	1,25
		0,4; 0,6 (0,63); 1,0; 1,6		2,5	2,0
		0,6 (0,63); 1,0; 1,6; 2,5		4,0	3,0
		1,0; 1,6; 2,5; 4,0		6,3	5,0
		1,6; 2,5; 4,0; 6,0(6,3)		10	8
		2,5; 4,0; 6,0(6,3); 10		16	12,5
		4,0; 6,0(6,3); 10; 16		25	20
		6; 10; 16; 25		40	30
		10;16; 25; 40		56	46
		16; 25; 40; 60 (63)		80	72
		25; 40; 60 (63); 100		125	110
		-0,1	0,15; 0,3; 0,5 (0,53); 0,9	1,6	1,25
			0,3; 0,5 (0,53); 0,9; 1,5	2,5	2,0
			0,5 (0,53); 0,9; 1,5; 2,4	4,0	3,0
			0,9; 1,5; 2,4; 3,9	6,3	5,0

Верхний предел измерений датчиков равен диапазону измерений.
Нижний предел измерений датчиков равен нулю.
Диапазон измерений датчиков избыточного давления – разрежения равен сумме абсолютных значений верхних пределов измерений по избыточному давлению и разрежению

Пределы допускаемой основной погрешности, %, от диапазона измерений ±0,15; ±0,2; ±0,25; ±0,5

Выходной сигнал постоянного тока, мА:	
- для исполнения Т, К	0-5 или 4-20
- для исполнения М	4-20
- для исполнения Э напряжение постоянного тока, В	0-2 или (0,4-2)
- для исполнения М1 постоянного тока, мА	4-20
или напряжение постоянного тока, В	0-5, 0-10
Вариация выходного сигнала, не более предела равного	0,5 γ

Наибольшее отклонение действительной характеристики преобразования $\gamma_м$ от установленной зависимости, не более: ±0,15 % для датчиков с пределами допускаемой основной погрешности ±0,15; ±0,2 % и ±0,2; ±0,25 % для датчиков с пределами допускаемой основной погрешности ±0,25; ±0,5 %.

Предельно допускаемое смещение «нуля» и дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, не более ±0,15; ±0,2; ±0,25; ±0,45 % диапазона измерений на каждые 10 °С для датчиков с пределами допускаемой основной погрешности ±0,15; ±0,2; ±0,25; ±0,5 % соответственно.

Напряжение питания, В	
- для исполнения Т, К, М, М1	от 10 до 42
- для исполнения Э	от 3,2 до 5,6
Потребляемая мощность датчика, не более	
- для исполнения Т, К, М, М1, Вт	0,8
- для исполнения Э, мВт	10
Масса, кг, не более	0,35
Габаритные размеры, мм, не более	134×40×34
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	250000
Средний срок службы, лет, не менее	15
Маркировка взрывозащиты	0ExiaIICT5X
Степень защиты от воды и пыли	IP65 по ГОСТ 14254-96

Условия эксплуатации в зависимости от климатического исполнения по ГОСТ 15150-69

температура окружающего воздуха, °С:	
- для климатического исполнения У2*	от минус 30 до плюс 50 и от минус 50 до плюс 50
- для климатического исполнения У2**	от минус 40 до плюс 80 и от минус 50 до плюс 80
- для климатических исполнений УХЛ3.1* и Т3*	от плюс 5 до плюс 50
- для климатического исполнения УХЛ3.1** и Т3**	от минус 10 до плюс 80
относительная влажность окружающего воздуха, не более	95% при 35

Знак утверждения типа

наносится на табличку, закрепленную в центральной части корпуса датчика типографским способом, а также в верхней части по центру титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность датчиков давления МТ 101:

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
	Датчик давления МТ 101	1 шт.	В соответствии с заказом
РИБЮ 406233.092 РЭ	Датчик давления МТ 101 Руководство по эксплуатации	1 экз.	
	Комплект монтажных частей	1 комп	

Поверка

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

Средства поверки:

- манометр грузопоршневой МП-2,5; МП-60; МП-600; МП-2500, пределы допускаемой основной погрешности ±0,02; ±0,05 % от измеряемого давления в диапазоне измерений, класс точности 0,02; 0,05;
- манометр эталонный абсолютного давления МПА-15, класс точности 0,01;
- комплекс для измерения давления цифровой ИПДЦ, пределы допускаемой основной погрешности ±0,05; ±0,06 %, пределы измерений от 1 кПа до 16 МПа;
- автоматизированный задатчик избыточного давления «Воздух-250» с пределами допускаемой основной погрешности ±(0,1÷0,2)% от номинального значения выходного сигнала при измерении избыточного давления в диапазоне 400-2500 Па с пределами допускаемой основной погрешности ±(0,2÷0,4) Па при измерении разности давлений 10-250 Па;
- автоматизированные задатчики избыточного давления «Воздух-6,3», «Воздух-2,5», «Воздух-1,6», пределы допускаемой основной погрешности ±0,02 %; ±0,05 % от действительного значения измеряемого параметра;
- вольтметр универсальный Щ31, напряжение постоянного тока до 10 В, класс точности 0,005
- вольтметр цифровой Щ1516, класс точности 0,015, верхний предел измерений 5 мА;
- катушка электрического сопротивления Р331. Сопротивление 100 Ом, класс точности 0,01;
- магазин сопротивлений Р33, сопротивление 0,1-99999,9 Ом, класс точности 0,2/6*10-6.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений содержатся в документе РИБЮ 406233.092 РЭ-ЛУ «Датчики давления МТ 101. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления МТ 101

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

2. МИ 1997-89 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

3. ТУ 4212-011-00226218-2006 Датчики давления МТ 101. Технические условия.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Энгельсское приборостроительное объединение «Сигнал» (ООО ЭПО «Сигнал»); 413119, Россия, Саратовская обл., г. Энгельс-19; тел: (8453) 75-04-72, факс: (8453) 75-17-00, e-mail: office@eposignal.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии (ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР);

РТ, г.Казань, ул. 2-ая Азинская, 7А; тел: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32, e-mail: vniirpr@bk.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «05» 11 2013 г.