

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.

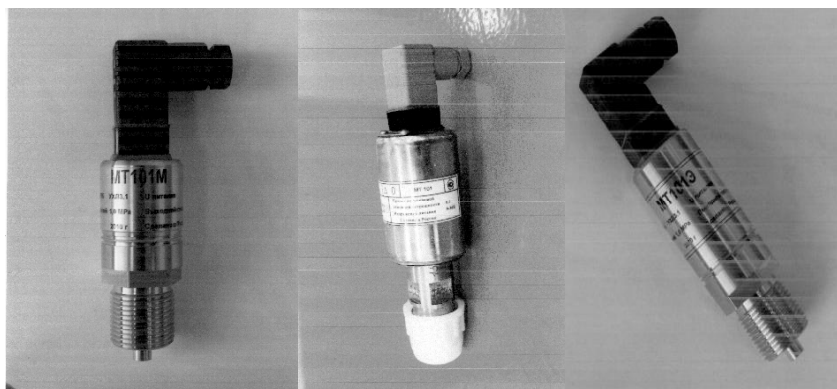


Рисунок 1 – Общий вид датчиков давления МТ 101

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: УХЛЗ.1, У2, ТЗ.

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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



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
MT101-M, MT101-M1, MT101-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	-
MT101-K, MT101-T, MT101-M, MT101-M1, MT101-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
			0,3; 0,5 (0,53); 0,9; 1,5	2,5
			0,5 (0,53); 0,9; 1,5; 2,4	4,0
			0,9; 1,5; 2,4; 3,9	6,3

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 $\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$
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 γ_m от установленной зависимости, не более: $\pm 0,15$ % для датчиков с пределами допускаемой основной погрешности $\pm 0,15$; $\pm 0,2$ % и $\pm 0,2$; $\pm 0,25$ % для датчиков с пределами допускаемой основной погрешности $\pm 0,25$; $\pm 0,5$ %.

Предельно допускаемое смещение «нуля» и дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, не более $\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,45$ % диапазона измерений на каждые 10 °С для датчиков с пределами допускаемой основной погрешности $\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$ % 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 УХЛЗ.1* и ТЗ* от плюс 5 до плюс 50
 - для климатического исполнения УХЛЗ.1** и ТЗ** 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 $\pm 0,02$; $\pm 0,05$ % 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 $\pm 0,05$; $\pm 0,06$ %, пределы измерений от 1 кПа до 16 МПа;
- автоматизированный датчик избыточного давления «Воздух-250» с пределами допускаемой основной погрешности $\pm (0,1 \div 0,2)$ % от номинального значения выходного сигнала при измерении избыточного давления в диапазоне 400-2500 Па с пределами допускаемой основной погрешности $\pm (0,2 \div 0,4)$ Па при измерении разности давлений 10-250 Па;
- автоматизированные датчики избыточного давления «Воздух-6,3», «Воздух-2,5», «Воздух-1,6», пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,02$ %; $\pm 0,05$ % от действительного значения измеряемого параметра;
- вольтметр универсальный Ц31, напряжение постоянного тока до 10 В, класс точности 0,005
- вольтметр цифровой Ц1516, 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

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93