

Описание типа преобразователей измерительных двухпроводных МТМ201 для Государственного реестра средств измерительной техники

Подлежит опубликованию
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ННЦ "Институт метрологии"
_____ Г. С. Сидоренко
" " _____ 20__ г.

Преобразователи измерительные двухпроводные МТМ201	Внесены в Государственный реестр средств измерительной техники Регистрационный № _____ Взамен № У1293-06
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ У 19081403.006-2000

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные двухпроводные МТМ201 (далее – преобразователи), предназначены для преобразования термоэлектродвижущей силы термоэлектрических преобразователей (далее – ТП) типа ТХА, ТХК по ДСТУ 2837-94 (ГОСТ 3044-94) и сопротивления термопреобразователей сопротивления (далее – ТС) по ДСТУ 2858-94 (ГОСТ 6651-94) в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока в диапазоне от 4 мА до 20 мА, протекающий в двухпроводной цепи питания преобразователей и представления результата измерений в цифровой форме.

Преобразователи используются в составе автоматизированных систем контроля и управления на промышленных предприятиях, где по условиям работы требуется обеспечение искробезопасности входных цепей.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на усилении и нормировании сигналов ТП и ТС, учитывая нелинейную зависимость этих сигналов от температуры, формировании сигнала постоянного тока в диапазоне от 4 мА до 20 мА, протекающего в цепи питания преобразователей, и отображении результата преобразования на ЖК-дисплее.

Конструктивно преобразователи состоят из одного блока, предназначенного для настенного монтажа, монтажа в головке 1088 (2088), или монтажа на DIN рейку.

перевод верен



Подключение внешних электрических цепей осуществляется с помощью разъемов и клемм.

Преобразователи имеют исполнения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Шифр	Тип первичного преобразователя (схема подключения)	Защита от атмосферных разрядов	ЖК-дисплей	Вид монтажа
МТМ201	ТС (2-х или 3-х проводная)	Нет	Нет	Настенный
МТМ201-01	ТП	Нет	Нет	То же
МТМ201-02	ТС (2-х или 3-х проводная)	Есть	Нет	– “ –
МТМ201-03	ТП	Есть	Нет	– “ –
МТМ201Д	ТС	Нет	Нет	В головке 1088
МТМ201Д-01	ТП	Нет	Нет	В головке 2088
МТМ201Ц	ТС (2-х или 3-х проводная)	Нет	Есть	Настенный
МТМ201Ц-01	ТП	Нет	Есть	То же
МТМ201Т	ТС (3-х проводная)	Нет	Нет	DIN рельс
МТМ201Т-01	ТП	Нет	Нет	То же
МТМ201Ц-02	ТС (2-х или 3-х проводная)	Есть	Есть	Настенный
МТМ201Ц-03	ТП	Есть	Есть	То же

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны преобразования входного сигнала преобразователей, номинальная цена единицы наименьшего разряда ЖК-дисплея преобразователей МТМ201Ц, МТМ201Ц-01, МТМ201Ц-02, МТМ201Ц-03 соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.

2 Для преобразователей МТМ201Ц, МТМ201Ц-01, МТМ201Ц-02, МТМ201Ц-03 наибольший допускаемый диапазон измерений в цифровой форме от минус 1999 до плюс 9999 с десятичной точкой после любого разряда и с отображением единиц измерений.

3 Диапазон изменения выходного сигнала постоянного тока от 4 мА до 20 мА ГОСТ 26.011-80.

4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователей γ_d в процентах диапазона изменения выходного сигнала соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности Δ_d в градусах Цельсия преобразователей МТМ201Ц, МТМ201Ц-01, МТМ201Ц-02, МТМ201Ц-03 определяются по формуле:

Дорогов В.С.

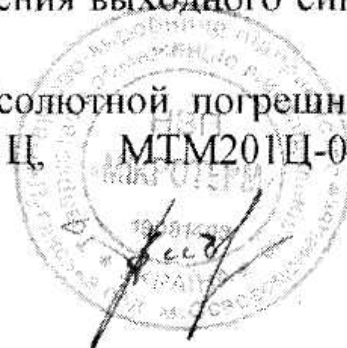


Таблица 2

Первичный преобразователь		Диапазон преобразования входного сигнала		Пределы допускаемой основной погрешности, $\gamma_{д}$, %	Клас с точности	Номинальная цена единицы наименьшего разряда ЖК-дисплея
Тип первичного преобразователя	Диапазон измерений температуры, $^{\circ}\text{C}$	мВ	Ом			
1	2	3	4	5	6	7
ТХК ХК(L)	0 – 100	0 – 6,861		$\pm 0,5$	0,5	0,1
	0 – 150	0 – 10,624		$\pm 0,5$	0,5	
	0 – 200	0 – 14,561		$\pm 0,5$	0,5	
	0 – 300	0 – 22,843		$\pm 0,5$	0,5	1
	0 – 400	0 – 31,491		$\pm 0,5$	0,5	
	0 – 600	0 – 49,107		$\pm 0,5$	0,5	
ТХА ХА(K)	0 – 100	0 – 4,096		$\pm 0,5$	0,5	0,1
	0 – 150	0 – 6,138		$\pm 0,5$	0,5	
	0 – 200	0 – 8,138		$\pm 0,5$	0,5	
	0 – 300	0 – 12,209		$\pm 0,5$	0,5	
	0 – 400	0 – 16,397		$\pm 0,5$	0,5	1
	0 – 600	0 – 24,905		$\pm 0,5$	0,5	
	0 – 800	0 – 33,275		$\pm 0,5$	0,5	
	0 – 1100	0 – 45,119		$\pm 0,5$	0,5	
0 – 1300	0 – 52,410		$\pm 0,5$	0,5		
ТСП 50П	0 – 100		50 – 69,55	$\pm 0,4$	0,4	0,1
	0 – 200		50 – 88,53	$\pm 0,4$	0,4	
	0 – 400		50 – 124,72	$\pm 0,25$	0,25	1
	0 – 600		50 – 158,59	$\pm 0,25$	0,25	
ТСП 100П	-50 – 50		80 – 119,70	$\pm 0,25$	0,25	0,1
	-50 – 100		80 – 139,11	$\pm 0,25$	0,25	
	0 – 50		100 – 119,70	$\pm 0,25$	0,25	
	0 – 100		100 – 139,11	$\pm 0,25$	0,25	
ТСП 100П	0 – 200		100 – 177,05	$\pm 0,25$	0,25	0,1
	0 – 400		100 – 249,44	$\pm 0,25$	0,25	1
	0 – 600		100 – 317,17	$\pm 0,25$	0,25	
ТСМ 50М	0 – 50		50 – 60,70	$\pm 0,4$	0,4	0,1
	0 – 100		50 – 71,39	$\pm 0,4$	0,4	
	0 – 150		50 – 82,08	$\pm 0,25$	0,25	
	0 – 200		50 – 92,78	$\pm 0,25$	0,25	
ТСМ 100М	-50 – 50		78,45 – 121,39	$\pm 0,25$	0,25	0,1
	0 – 50		100 – 121,39	$\pm 0,25$	0,25	
	0 – 100		100 – 142,78	$\pm 0,25$	0,25	
	0 – 150		100 – 164,16	$\pm 0,25$	0,25	
	0 – 200		100 – 185,55	$\pm 0,25$	0,25	

перевод верен

$$D_d = \pm \left[\left(\frac{\Gamma_d \times D}{100} \right) + M \right],$$

где D – диапазон измерений температуры, °С;

M – номинальная цена единицы наименьшего разряда ЖК-дисплея, °С.

5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователей, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры, равны пределам допускаемой основной погрешности для преобразователей класса точности 0,25 и 0,5 пределов допускаемой основной погрешности для всех остальных преобразователей.

6 Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователей, вызванной изменением температуры свободных концов ТП в диапазоне рабочих температур, равны пределам допускаемой основной погрешности, но не более 2 °С.

7 Время установления выходного сигнала преобразователей (время, в течение которого выходной сигнал преобразователей входит в зону пределов допускаемой основной погрешности) не превышает 100 мс.

8 Время установления рабочего режима (предварительный прогрев) не более 15 мин.

9 Преобразователи выполнены с видом взрывозащиты “Искробезопасная электрическая цепь”, имеют маркировку взрывозащиты “ОЕхIаIICT6 X”, соответствуют ГОСТ 22782.5-78 и ГОСТ 22782.0-81 и предназначены для размещения во взрывоопасных зонах.

10 Питание преобразователей осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением от 12 В до 22 В, сертифицированного испытательной организацией, и имеющего маркировку взрывозащиты “ЕхIаIIС”.

11 По защищенности от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов и воды преобразователи МТМ201, МТМ201-01, МТМ201-02, МТМ201-03, МТМ201Ц, МТМ201Ц-01, МТМ201Ц-02, МТМ201Ц-03 соответствуют степени защиты IP54, преобразователи МТМ201Т, МТМ201Т-01 – степени защиты IP20 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

12 Габаритные размеры преобразователей не более:

- МТМ201, МТМ201-01, МТМ201-02, МТМ201-03, МТМ201Ц, МТМ201Ц-01, МТМ201Ц-02, МТМ201Ц-03 – 118 мм × 147 мм × 60 мм;
- МТМ201Д, МТМ201Д-01 – 3340 мм × 87 мм, Ø 60 мм;
- МТМ201Т, МТМ201Т-01 – 115 мм × 80 мм × 30 мм.

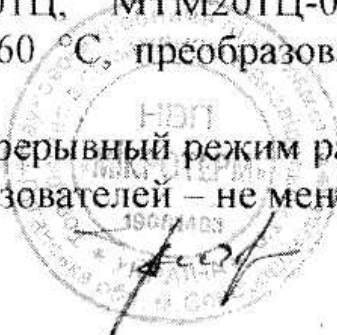
13 Масса – не более 1,0 кг.

14 Диапазон рабочих температур преобразователей МТМ201, МТМ201-01, МТМ201-02, МТМ201-03, МТМ201Д, МТМ201Д-01 от минус 30 °С до плюс 70 °С, преобразователей МТМ201Ц, МТМ201Ц-01, МТМ201Ц-02, МТМ201Ц-03 – от минус 20 °С до плюс 60 °С, преобразователей МТМ201Т, МТМ201Т-01 – от 5 °С до 50 °С.

15 Преобразователи обеспечивают непрерывный режим работы.

16 Средняя наработка на отказ преобразователей – не менее 50 000 ч.

Воробей Воробей



17 Полный средний срок службы преобразователей – не менее 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на фирменную планку, расположенную на корпусе преобразователей, методом сеткографии.

КОМПЛЕКТНОСТЬ /

В комплект поставки преобразователей входит:

- преобразователь измерительный двухпроводный МТМ201 (исполнение – в соответствии с заказом) – 1 шт.;
- комплект монтажный – 1 компл.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- инструкция по калибровке – 1 экз.;
- паспорт – 1 экз.;
- ведомость эксплуатационных документов – 1 экз.

ПОВЕРКА ИЛИ КАЛИБРОВКА

Калибровка преобразователей при выпуске из производства, в процессе эксплуатации и после ремонта производится в соответствии с инструкцией “ААЛУ.405511.001 ДЛ Преобразователи измерительные двухпроводные МТМ201. Методика калибровки”.

Основные рабочие эталоны, необходимые для калибровки преобразователей после ремонта и во время эксплуатации:

- вольтметр универсальный ЦЗ1 с верхним пределом диапазона измерений 1 В, класс точности 0,01/0,002;
- компаратор напряжения Р3003 класс точности 0,0005;
- катушка электрического сопротивления Р321, номинальное значение сопротивления 10 Ом, класс точности 0,01;
- магазин сопротивления Р4831 класс точности 0,02.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 13384-93 “Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний”.

2 ТУ У 19081403.006-2000 “Преобразователи измерительные двухпроводные МТМ201. Технические условия”.

ВЫВОДЫ

Преобразователи измерительные двухпроводные МТМ201 соответствуют требованиям ГОСТ 13384-93 и технических условий ТУ У 19081403.006-2000.

Перевоз Верей



Производитель: Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "Микротерм" (ООО НПП "Микротерм"), 93409, г. Северодонецк, Луганской обл., пр. Космонавтов, 16.

Директор ООО НПП "Микротерм"



В. А. Рябиченко