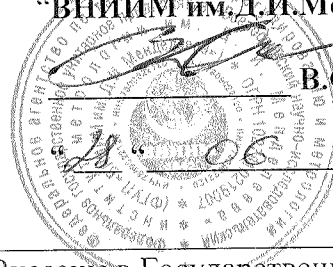


СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
“ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”



В.С.Александров

2006 г.

Калибраторы многофункциональные модели МС1000, МС1200, М2000, М2001	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32283-06</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы “Martel Electronics”, США

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы многофункциональные моделей МС1000, МС1200, М2000, М2001 (далее калибраторы) предназначены для измерения и воспроизведения параметров электрических цепей (напряжения, силы тока, сопротивления и частоты периодических сигналов), выходных сигналов термопреобразователей (термопар и термометров сопротивления) и расчета температуры по соответственно выбранному стандарту, а также для измерения давления при подсоединении внешнего модуля давления. Функции и их выполнение различными моделями калибраторов приведены в табл.1.

Таблица 1.

№ п/п	Функция	Выполнение функции моделями калибраторов «+» - выполняется, «->» - не выполняется			
		МС1000	МС1200	М2000	М2001
1	Измерение напряжения постоянного тока	+	+	-	-
2	Измерение напряжения переменного тока	+	-	-	-
3	Воспроизведение напряжения постоянного тока	+	+	+	+
4	Измерение силы постоянного тока	+	+	-	-
5	Воспроизведение силы постоянного тока	+	+	+	+
6	Измерение и воспроизведение электрического сопротивления	+	+	-	+
7	Измерение частоты периодических электрических сигналов	+	+	-	-
8	Воспроизведение периодических электрических сигналов заданной частоты	+	+	-	-
9	Измерение и воспроизведение выходных сигналов термопар	+	+	-	+
10	Измерение и воспроизведение выходных сигналов термопреобразователей сопротивления	+	+	-	+
11	Измерение давления совместно с подключаемыми модулями давления	+	+	-	+

Область применения:

- как рабочее высокоточное средство измерений при проведении научных исследований, контроле параметров технологических процессов в различных отраслях промышленности;
- как эталонное средство измерений при поверке и (или) калибровке средств измерений электрических величин, в том числе и измерительных преобразователей выходных сигналов термопар и термометров сопротивления.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия калибраторов в режиме измерения основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемых величин и обработке полученной цифровой информации на встроенной микро-ЭВМ с выводом результатов на жидкокристаллический дисплей (ЖКД). В режиме воспроизведения вводимая входная цифровая информация обрабатывается на микро-ЭВМ, отображается на ЖКД и преобразуется в требуемый аналоговый сигнал, который выводится на соответствующие выходные клеммы. Кроме того, на ЖКД отображается информация о выбранном режиме работы. Управление работой калибратора осуществляется либо непосредственно клавишами управления, расположенными на лицевой панели калибратора, либо дистанционно с клавиатуры компьютера, подключенного к калибратору через интерфейс RS-232 или (IEEE-488 для M2000, M2001).

По конструктивному исполнению калибраторы являются малогабаритными переносными приборами. На передней панели калибраторов расположены: ЖКД, органы управления работой и соединители для подключения входных / выходных сигналов. На боковых сторонах калибраторов MC1000 и MC1200 имеются соединители для подключения компьютера и модулей давления. На задней панели калибраторов M2000 и M2001 размещены соединители для подключения компьютера, розетка для подключения кабеля питания, а также переключатели включения / выключения и переключения питания (120 / 240 V AC).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики калибраторов многофункциональных моделей MC1000, MC1200, M2000, M2001 приведены в табл. 2 – 8.

Таблица 2. – Характеристики калибраторов моделей МС1000, МС1200 при измерении / воспроизведении параметров электрических цепей $\pm \Delta_p$ – пределы допускаемой основной погрешности (при температуре окружающего воздуха от 18 до 28 °С)

№ п/п	Функция	Диапазон	Цена единицы младшего разряда	$\Delta_p = A\%$ от показаний + В				Примечание
				МС1000		МС1200		
				А	В	А	В	
1	Измерение напряжения постоянного тока	от 0 до 20 В от 0 до 30 В от 0 до 250 В от минус 10 до 75 мВ	1 мВ 1 мВ 0,1 В 0,01 мВ	0,02 - 0,05 0,02	2 мВ - 0,2 В 20 мкВ	0,015 0,015 - 0,02	2 мВ 2 мВ - 10 мкВ	$R_{вх} > 20$ Мом Вход изолир. - Вход «ТС»
2	Измерение напряжения переменного тока	от 0 до 250 В	0,1 В	0,5	0,2 В	-	-	-
3	Воспроизведение напряжения постоянного тока	от 0 до 20 В от минус 10 до 75 мВ	1 мВ 0,01 мВ	0,02 0,02	2 мВ 20 мкВ	0,015 0,02	2 мВ 10 мкВ	$(I_{пн})_{макс} = 1$ мА $R_{вых} \leq 1$ Ом Вход «ТС»
4	Измерение силы постоянного тока	от 0 до 24 мА	1 мкА	0,02	2 мкА	0,015	2 мкА	$R_{вх} < 2$ Ом
5	Воспроизведение силы постоянного тока	от 0 до 24 мА	1 мкА	0,02	2 мкА	0,015	2 мкА	$(R_{пн})_{макс} = 1$ кОм
6	Измерение электрического сопротивления	от 0 до 400 Ом от 400 до 1500 Ом от 1500,1 до 3200 Ом от 400,1 до 4000 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 0,1 Ом 0,1 Ом	0 0 0 -	0,1 Ом 0,5 Ом 1 Ом -	0,025 - - 0,025	0,05 Ом - - 0,5 Ом	Ток возбуждения от 0,01 мА до 3 мА Рабочий ток от 0,1 до 0,5 мА от 0,5 до 3 мА от 0,05 до 0,8 мА от 0,05 до 0,4 мА
7	Воспроизведение электрического сопротивления (для модели МС1200)	от 5 до 400 Ом от 5 до 400 Ом от 400 до 1500 Ом от 1500 (4000) Ом	0,01 Ом 0,01 Ом 0,1 Ом 0,1 Ом	0 0 0 0	0,15 Ом 0,1 Ом 0,5 Ом 1 Ом	0,025 0,025 0,025 0,025	0,1 Ом 0,05 Ом 0,5 Ом 0,5 Ом	Амплитуда импульсов от 1 до 20 В
8	Измерение частоты периодического электрического сигнала (форма сигнала прямоугольная)	от 1 до 1000 Гц от 1 до 10 кГц от 2 до 1000 имп./мин. от 2 до 600 имп./мин.	0,1 Гц 0,01 кГц 0,1 имп./мин. 0,1 имп./мин.	0,05 0,05 0,05 -	0,1 Гц 0,01 кГц 0,1 имп./мин. -	0,05 0,05 - 0,05	0,1 Гц 0,01 кГц - 0,1 имп./мин.	Длительность воспроизведения не ограничивается или задается числом импульсов
9	Воспроизведение электрических сигналов заданной частоты ^{*)}	от 1 до 1000 Гц от 1 до 10 кГц от 2 до 600 имп./мин. от 2 до 1000 имп./мин	0,1 Гц 0,01 кГц 0,1 имп./мин. 0,1 имп./мин.	0,05 0,25 - 0,05	0 0 - 0	0,05 0,125 0,05 -	0 0 0 -	Длительность воспроизведения не ограничивается или задается числом импульсов

^{*)} Форма сигнала – прямоугольная (меандр) с амплитудой от 1 до 5 В (МС1000) и от 1 до 20 В (МС1200) относительно нуля (допускается перепад до минус 0,1 В)

Таблица 3 – Характеристики калибраторов моделей МС1000, МС1200, М2001 при измерении и воспроизведении выходных сигналов термомпар

Тип	Диапазон	МС1000			МС1200			М2001		
		i	t _i	(Δ _p) _i	t _i	(Δ _p) _i	t _i	(Δ _p) _i	t _i	(Δ _p) _i
I	2	3	4	5	6	7	8	9		
J	от минус 210 до 1200	1 2 3 4	минус 200 минус 30 650 1200	1,1 0,4 0,4 0,5	минус 210 минус 70 100 1200	0,6 0,2 0,2 0,4	минус 210 минус 45 120 1200	0,12 0,04 0,04 0,07		
K	от минус 200 до 1372	1 2 3 4	минус 200 минус 30 440 1370	1,3 0,5 0,5 0,8	минус 200 минус 80 450 1372	0,7 0,3 0,3 0,6	минус 200 минус 30 150 1372	0,14 0,05 0,05 0,20		
T	от минус 250 до 400	1 2 3	минус 200 минус 20 400	1,6 0,5 0,4	минус 250 минус 30 400	0,6 0,2 0,2	минус 250 минус 20 400	0,3 0,05 0,04		
E	от минус 250 до 1000	1 2 3 4	минус 250 минус 95 200 950	2,0 0,4 0,3 0,4	минус 250 минус 165 200 1000	1,2 0,3 0,2 0,3	минус 250 минус 100 200 1000	0,2 0,04 0,03 0,05		
R	от минус 20 до 1767	1 2 3	минус 20 100 1750	4 2 2	0 100 1767	2,0 1,2 1,2	0 130 1750	0,4 0,2 0,2		
S	от минус 20 до 1767	1 2 3	минус 20 250 1750	4 2 2	0 250 1767	2,0 1,2 1,2	0 250 1750	0,4 0,2 0,2		
B	от 600 до 1820	1 2 3	600 1500 1800	3,4 1,8 1,8	600 1500 1820	1,7 1,1 1,1	600 1500 1820	0,34 0,20 0,20		

Δ₀ – основная погрешность калибраторов (при температуре окружающего воздуха от 18 до 28 °С);
 ±(Δ_p)_i, ±(Δ_p)_i – пределы допускаемой Δ₀ в точках t_i, °С входного /выходного диапазона соответственно;
 значения (Δ_p)_i, вычисляются по формуле: (Δ_p)_i = [(t - t_i) · (Δ_p)_{i+1} + (t_{i+1} - t) · (Δ_p)_i] / (t_{i+1} - t_i) для t < t_{i+1};
 значения t_i и (Δ_p)_i для термомпар типа J, K, T, E, R, S, B, N, L, A-1 (НСХ по ГОСТ Р 8.585) приведены ниже

Характеристики в температурном эквиваленте, °С

Окончание табл. 3.

Тип	Диапазон	i	МС1000			МС1200			М2001		
			t _i	(Δ _p) _i	t _i	(Δ _p) _i	t _i	(Δ _p) _i	t _i	(Δ _p) _i	
			4	5	6	7	8	9			
1	2	3									
N	от минус 200 до 1300	1	минус 200	2,1	минус 200	1,1	минус 200	1,1	минус 200	0,21	
		2	0	0,7	минус 110	0,5	минус 110	0,5	минус 110	0,10	
		3	400	0,6	400	0,3	400	0,3	400	0,07	
		4	1300	0,7	1300	0,5	1300	0,5	1300	0,10	
L (ХК)	от минус 200 до 800	1	-	-	минус 200	0,4	минус 200	0,4	-	-	
		2	-	-	минус 100	0,2	минус 100	0,2	-	-	
		3	-	-	700	0,2	700	0,2	-	-	
		4	-	-	800	0,3	800	0,3	-	-	
A-1 (ВР)	от 0 до 2420	1	-	-	0	0,8	0	0,8	-	-	
		2	-	-	800	0,8	800	0,8	-	-	
		3	-	-	2420	2,1	2420	2,1	-	-	

Характеристики в температурном эквиваленте, °С

Δ₀ – основная погрешность калибраторов (при температуре окружающего воздуха от 18 до 28 °С);
 ± (Δ_p)_i ± (Δ_p)_i – пределы допускаемой Δ₀ в точках t_i, °С входного /выходного диапазона соответственно;
 значения (Δ_p)_i, вычисляются по формуле: (Δ_p)_i = |(t - t_i) · (Δ_p)_{i+1} + (t_{i+1} - t) · (Δ_p)_i| / (t_{i+1} - t) для t_i < t < t_{i+1};
 значения t_i и (Δ_p)_i для термомпар типа J, K, T, E, R, S, B, N, L, A-1 (НСХ по ГОСТ Р 8.585) приведены ниже

Примечания. 1. Результаты расчета (Δ_p)_i округлять до единицы младшего разряда.

2. Пределы Δ₀ приведены без учета погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар и погрешности, вносимой соединительными проводами.

3. Пределы допускаемой основной погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар составляют ± 0,2 °С.

4. Выходное сопротивление при воспроизведении выходных сигналов термопар не более 1 Ом при токе не более 1 мА.

Таблица 4 – Характеристики калибраторов моделей МС1000, МС1200, М2001 при измерении и воспроизведении выходных сигналов термопреобразователей сопротивления

Характеристики термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651, (...) – по другим стандартам		Характеристики в температурном эквиваленте, °С				
Обозначение НСХ	W ₁₀₀	Диапазон измерения и воспроизведения	± Δ _p – пределы допускаемой основной погрешности (при температуре окружающего воздуха от 18 до 28 °С)		Воспроизведение	
			Измерение			
			МС1000	МС1200		
		Измерение		Воспроизведение		
		Δ _p	Δ _p	Δ _p	Δ _p	
Pt 10	1,3850	от минус 200 до 100 > 100 - 300 > 300 - 600 > 600 - 800	1,4	Δ _p	-	-
			1,6	Δ _p		
			1,8	Δ _p		
			2,0	Δ _p		
Pt 50	1,3850	от минус 200 до 100 > 100 - 300 > 300 - 600 > 600 - 800	0,4	Δ _p	-	-
			0,5	Δ _p		
			0,6	Δ _p		
			0,7	Δ _p		
Pt 100	1,3850	от минус 200 до 100 > 100 - 300 > 300 - 400 > 400 - 630 > 630 - 800	0,4	Δ _p	0,02 0,03 0,04 0,05 0,06	0,1
			0,2	Δ _p		
			0,3	Δ _p		
			0,4	Δ _p		
Pt 100	1,3916	от минус 200 до 100 > 100 - 300 > 300 - 400 > 400 - 630	0,3	Δ _p	0,02 0,03 0,04 0,05	0,1
			0,3	Δ _p		
			0,4	Δ _p		
			0,4	Δ _p		
Pt 100	1,3926	от минус 200 до 100 > 100 - 300 > 300 - 400 > 400 - 630	0,3	Δ _p	0,02 0,03 0,04 0,05	0,1
			0,3	Δ _p		
			0,4	Δ _p		
			0,4	Δ _p		
(Pt 200)	1,3850	от минус 200 до 100 > 100 - 250 > 250 - 400 > 400 - 630	0,8	Δ _p	0,04 0,05 0,06 0,08	0,4 0,4 0,5 0,5
			0,8	Δ _p		
			0,9	Δ _p		
			1,0	Δ _p		

Окончание табл. 4.

Характеристики термпреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651, (...) – по другим стандартам		Характеристики в температурном эквиваленте, °С				
Обозначение ИСХ	W ₁₀₀	Диапазон измерения и воспроизведения		± Δ _p – пределы допускемой основной погрешности (при температуре окружающего воздуха от 18 до 28 °С)		
				Измерение		Воспроизведение
				M2001		
		MС1000	MС1200	Измерение	M2001	
		Δ _p	Δ _p	Δ _p	Δ _p	
Pt 500	1,3850	от минус 200 до 0	0,3	0,4	0,02	0,2
		> 0 - 100	0,3	0,5	0,03	
		> 100 - 300	0,4	0,5	0,04	
		> 300 - 400	0,4	0,6	0,05	
		> 400 - 500	0,5	0,6	0,06	
> 500 - 630	0,5	0,7	0,08			
(Pt 1000)	1,3850	от минус 200 до 0	0,2	0,2	0,02	0,1
		> 0 - 260	0,3	0,3	0,03	
		> 260 - 400	0,4	0,4	0,04	
		> 400 - 630	0,4	0,5	0,05	
Cu 10	1,4270	от минус 100 до 260	2,3	1,4	0,07	0,8
Cu 50	1,4270	от минус 180 до 200	-	0,4	-	-
Cu 100	1,4270	от минус 180 до 200	-	0,3	-	-
(Ni 120)	(1,6720)	от минус 80 до 260	-	0,2*	-	-
(Ni 120)	(1,3850)	от минус 80 до 0	-	-	0,010	0,05
(YSI 400)	-	> 0 - 100	-	-	0,011	0,04
		> 100 - 260	-	-	0,012	0,03
		от 15 до 50	0,05*	0,1*	0,007*	0,007*

* Для справки

Примечания. 1. Погрешность нормирована для соединения термпреобразователя сопротивления с калибратором по 4-х проводной линии связи или по 3-х проводной линии связи при условии равенства сопротивлений всех проводов линии связи с погрешностью не более ± 0,05 Ом.

2. Сопротивление каждого провода линии связи должно быть не более 10 Ом.

Таблица 5 – Характеристики калибраторов моделей M2000, M2001 при воспроизведении напряжения и силы постоянного тока

Функция	Режим работы		Цена единицы младшего разряда	Характеристики калибраторов моделей M2000, M2001			Примечание		
	Диапазон	I_n, R_n, L_n		Δ_{sp}		$\sigma_p \Delta $		Δ_{h-1} *	
				A	B			A	B
Воспроизведение напряжения постоянного тока	от 0 до 100 мВ	≤ 10 мА	1 мкВ	30	3 мкВ	6 мкВ	0	1 мкВ	$R_{вых} < 1$ Ом
	от 0 до 1 В	≤ 10 мА	10 мкВ	30	20 мкВ	60 мкВ	0	10 мкВ	
	от 0 до 10 В	≤ 10 мА	100 мкВ	30	200 мкВ	600 мкВ	0	100 мкВ	
	от 0 до 100 В	≤ 1 мА	1 мВ	30	2 мВ	20 мВ	10	1 мВ	
Воспроизведение силы постоянного тока	от минус 10 до 75 мВ	10 Ом	1 мкВ	30	3 мкВ	6 мкВ	0	1 мкВ	Только для M2001, выход ТС
	от 0 до 100 мА	≤ 100 мГн	1 мкА	100	2 мкА	20 мкА	0	2 мкА	

* Для справки

Примечание. Вычисленные значения Δ_{sp} округлять до единицы младшего разряда.

Δ_{sp} – пределы допускаемой систематической составляющей основной погрешности (при температуре окружающего воздуха от 18 до 28 °C),
 $\Delta_{sp} = \pm (A \cdot 10^{-6} \text{ от выхода} + B)$;

$\sigma_p |\Delta|$ – пределы допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной погрешности;

Δ_{h-1} – допускаемый размах случайной составляющей основной погрешности в полосе частот от 0,1 до 10 Гц,

$\Delta_{h-1} = \pm (A \cdot 10^{-6} \text{ от выхода} + B)$;

I_n, R_n, L_n – допускаемые ток, сопротивление, индуктивность нагрузки соответственно

Таблица 6 – Характеристики калибраторов модели М2001 при измерении и воспроизведении электрического сопротивления

Функция	Диапазон	I _н		I _{возб}	Цена ед. м.л. разряда	Характеристики	
		Мин.	Макс.			A	B
		Режим работы				Δ _p	
Измерение электрического сопротивления	от 0 до 400 Ом от 401 до 4001 Ом	-	-	1 мА 0,1 мА	0,001 Ом 0,01 Ом	40 40	0,003 Ом 0,03 Ом
Воспроизведение электрического сопротивления	от 5 до 400 Ом от 5 Ом до 4 кОм	1 мА 250 мкА	10 мА 1 мА	- -	0,01 Ом 0,1 Ом	0 0	0,03 Ом 0,3 Ом

Δ_p – пределы допускаемой основной погрешности (при температуре окружающего воздуха от 18 до 28 °С)

Δ_p = ± (A · 10⁻⁶ от показаний + B);

I_{возб} – ток возбуждения при измерении сопротивления;

I_н – ток нагрузки – ток, проходящий через воспроизводимое сопротивление.

Примечания. 1. Общий диапазон воспроизведения электрического сопротивления составляет от 0 до 4 кОм.

Погрешность при воспроизведении нормируется в диапазоне от 5 Ом до 4 кОм.

2. Пределы Δ_p при воспроизведении электрического сопротивления, приведенные в таблице, справедливы для тока нагрузки в диапазоне от (I_н)_{мин} до (I_н)_{макс}. При токе нагрузки I_н < (I_н)_{мин} пределы Δ_p увеличиваются в (I_н)_{мин} / I_н раз.

Например, при воспроизведении сопротивления R = 100 Ом и токе нагрузки I_н = 500 мкА, пределы допускаемой основной погрешности составят Δ_p = ± (0,03 · 1 мА / 500 мкА) = ± 0,06 Ом.

Таблица 7 - Совместимость работы калибраторов моделей MC1000, MC1200 и M2001 с модулями давления различных фирм в режиме измерения давления

Тип модуля для измерения давления	Подключение модуля давления к калибратору – напрямую или через соответствующий адаптер	
	MC1000	MC1200
Модули серии 700 корпорации Fluke	напрямую	через адаптер на 700 мА
Модули BETA Port-P корпорации BETA Calibration	-	через адаптер ВРРА-100
Модули серии 6100 корпорации Mensor	-	-
		M2001
		напрямую
		через адаптер ВРРА-100
		напрямую

Примечание. Диапазон, разрешение и погрешность измерения давления определяются подключаемыми модулями для измерения давления.

Таблица 8

Характеристика калибратора	Значение характеристики	
	MC1000, MC1200	M2000, M2001
Пределы допускаемых изменений характеристик погрешности калибраторов (Δ , Δ_s , σ [Δ]), вызванных отклонением температуры окружающего воздуха от границ области нормальных значений (18...28 °С), на градус отклонения	$\pm 0,005$ % от показаний / °С	± 10 % от значения соответствующей характеристики основной погрешности / °С
	не более 5 мин.	не более 15 мин.
	не более 5 с	не более 5 с.
	2,5 ч (типовое значение) после установки комплекта батарей	не ограничивается
Наличие интерфейса для связи с компьютером	RS 232	RS 232, IEEE-488
Питание калибратора	4 алкалиновых батареи типа AA (или аккумулятора)	Напряжение переменного тока синусоидальной формы: - 100/120 В или 220/240 В с допуском отклонением ± 10 %; - частота – от 47 до 63 Гц
Потребляемая мощность (от сети питания)	-	не более 15 ВА
Габаритные размеры: ширина, высота, глубина, не более, мм	102 × 191 × 39	293 × 120 × 225
	0,4	4 (без опций)
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха; - относительная влажность воздуха; - атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст)	от минус 10 до 50 °С не более 80 % без конденсата 84 – 106,7 (630-800)	от 0 до 50 °С не более 80 % без конденсата 84 – 106,7 (630-800)

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на калибраторы в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Стандартная комплектация:

- калибратор МС1000 (МС1200, М2000, М2001) – 1 шт.;
- резиновый защитный корпус (только для МС100, МС1200) – 1 шт.;
- комплект проводов – 1 комплект;
- устройство для закорачивания термопар (только для М2001) – 1 шт.;
- руководство для эксплуатации – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.;
- свидетельство о поверке – 1 шт.;

2. Дополнительная комплектация по заказу (для М2000, М2001):

- Р/Н М2000 – РМК – монтажный набор для панельного крепления;
- М2000 /1РМК – типовая подставка с монтажным набором для крепления;
- 80157 – нуль – модем для кабеля RS-232;
- IBP-1 – высокоточный термометр ПТС-100;
- LCA-1 – разъемы Lemo;
- 80029 – набор термопар типа J, K, T, E;
- 80036 – набор термопар типа R, S, N, B;
- URA-1 – универсальный адаптер термосопротивление / Ом ;
- PTL-1 – медно-берилловые провода с низкой э.д.с;
- программное обеспечение для IEEE-488, MET/CAL.

ПОВЕРКА

Поверка калибраторов осуществляется в соответствии с документом «Калибраторы многофункциональные моделей МС1000, МС1200, М2000, М2001. Методика поверки № МП-2411-0011-2006», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» в июне 2006 года.

Основные средства поверки:

- калибратор – вольтметр универсальный В1-28;
- компаратор напряжения Р3017;
- прибор вторичный прецизионный серии 1500, модель 1590, США, рег. № 25224-03;
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110;
- частотомер ЧЗ-64;
- мера электрического сопротивления однозначная 1-го разряда Р3030, 10 Ом;
- мера электрического сопротивления многозначная Р3026-1.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30$ А.

ГОСТ 22261-94 ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы "Martel Electronics", США.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Калибраторы многофункциональные моделей MC1000, MC1200, M2000, M2001» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель – фирма «Martel Electronics»

Страна: США

Адрес: PO Box 770 1F Commons Drive Londonderry, NH 03053

Tel +1-603-4348179, 8008210023, f 603-4341653

Поставщик – ЗАО «ТЕККНОУ»

Адрес: 199055, С.-Пб. Московский пр., д. 212.

тел./факс: (812) 324-56-28, 324-56-29)

Руководитель отдела

ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

А.И.Походун

Генеральный директор

ЗАО «ТЕККНОУ»

Е.В.Фокина

