

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи тока и напряжения измерительные МС0, МС2

Назначение средства измерений

Преобразователи тока и напряжения измерительные МС0, МС2 (далее - преобразователи) предназначены для преобразования входного сигнала постоянного или переменного электрического тока и напряжения в унифицированные сигналы постоянного тока или напряжения.

Описание средства измерений

Конструкция преобразователей выполнена в пластмассовом корпусе и рассчитана для крепления с помощью DIN-рейки.

Принцип действия преобразователей основан на измерительном преобразовании значений аналоговых входных сигналов в унифицированные сигналы постоянного тока или напряжения.

Преобразователи имеют несколько модификаций, отличающихся видом измеряемой физической величины, диапазоном измерений, классом точности, количеством измерительных каналов (ИК), напряжением питания, и приведены в таблице 1.

Таблица 1

Функциональные особенности	Тип модификации для измерений сигналов		Кол-во ИК, шт.	Группа модификаций
	синусоидальных	сложной формы		
Однофазный преобразователь переменного тока	MC0EA	-	1	1
Однофазный преобразователь переменного напряжения	MC0EV	-	1	
Трёхфазный преобразователь переменного тока	MC0A3	-	1	
Трёхфазный преобразователь переменного напряжения	MC0V3	-	1	
Трёхфазный преобразователь напряжения по схеме «треугольник»	MC0D3	-	1	
Трёхфазный преобразователь напряжения по схеме «звезда»	MC0T3	-	1	
Однофазный преобразователь переменного тока	MC0EAQ (MC2EAQ)	MC0EAR (MC2EAR)	1	2
Однофазный преобразователь переменного напряжения	MC0EVQ (MC2EVQ)	MC0EVR (MC2EVR)	1	
Однофазный преобразователь переменного тока и напряжения	MC0EAV (MC2EAV)	MC0RAV (MC2RAV)	2	
Двухканальный преобразователь переменного тока	MC0EQ2 (MC2EQ2)	MC0RQ2 (MC2RQ2)	2	
Двухканальный преобразователь переменного напряжения	MC0EV2 (MC2EV2)	MC0RV2 (MC2RV2)	2	
Трёхканальный преобразователь переменного тока	MC0EQ3 (MC2EQ3)	MC0RQ3 (MC2RQ3)	3	

Продолжение таблицы 1

Функциональные особенности	Тип модификации для измерений сигналов		Кол-во ИК, шт.	Группа модификаций
	синусоидальных	сложной формы		
Трёхканальный преобразователь переменного напряжения	MC0EV3 (MC2EV3)	MC0RV3 (MC2RV3)	3	
Трёхфазный преобразователь напряжения по схеме «треугольник»	MC0ED3 (MC2ED3)	MC0RD3 (MC2RD3)	3	
Трёхфазный преобразователь напряжения по схеме «звезда»	MC0ET3 (MC2ET3)	MC0RT3 (MC2RT3)	3	
Однофазный преобразователь переменного тока ¹	MC0EQ2S (MC2EQ2S)	MC0RQ2S (MC2RQ2S)	2	2
	MC0EQ3S (MC2EQ3S)	MC0RQ3S (MC2RQ3S)	3	
Однофазный преобразователь переменного напряжения ¹	MC0EV2S (MC2EV2S)	MC0RV2S (MC2RV2S)	2	
	MC0EV3S (MC2EV3S)	MC0RV3S (MC2RV3S)	3	
Трёхканальный преобразователь переменного тока ²	MC0ES3 (MC2ES3)	MC0RS3 (MC2RS3)	1	
Трёхканальный преобразователь переменного напряжения ²	MC0EY3 (MC2EY3)	MC0RY3 (MC2RY3)	1	
Трёхфазный преобразователь напряжения по схеме «треугольник» ²	MC0EDS (MC2EDS)	MC0RDS (MC2RDS)	1	
Трёхфазный преобразователь напряжения по схеме «звезда» ²	MC0ETS (MC2ETS)	MC0RTS (MC2RTS)	1	
Преобразователь постоянного тока	MC0MA (MC2MA)		1	3
Преобразователь постоянного напряжения	MC0MV (MC2MV)		1	
Преобразователь постоянного тока ³	(MC2MA2)		2	
Преобразователь постоянного напряжения ³	MC0MV2		2	

Примечания. ¹ Имеет один вход и два или три выхода.

² Суммирующий или усредняющий преобразователь.

³ Имеет один вход и два гальванически изолированных выхода.

Фотография общего вида представлена на рисунке 1.



Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра для групп модификаций		
	1	2	3
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	-	-	0...0,06; 0...0,1; 0...0,15; 0...1; 0...5; 0...10; 0...24; 0...100; 0...200; 0...300; 0...400; 0...500; 0...600
Диапазон измерений силы постоянного тока	-	-	0...1 мА; 0...5 мА; 0...10 мА; 0...20 мА; 4...20 мА; 0...1 А; 0...5 А; 0...10 А
Диапазон измерений напряжения переменного тока промышленной частоты, В	100 $\sqrt{3}$; 110 $\sqrt{3}$; 100; 110; 230; 400; 440	100 $\sqrt{3}$; 110 $\sqrt{3}$; 100; 110; 230; 400; 440; 500	-
Диапазон измерений силы переменного тока промышленной частоты, А	1; 5	1; 2,5; 5	-
Диапазон выходных унифицированных сигналов (на нагрузке)	от 0 до 5 мА (2 кОм) от 0 до 10 мА (1 кОм) от 0 до 20 мА (500 Ом)	от 0 до 10 В (не менее 2 кОм) от 0 до 1 мА (15 кОм) от 0 до 5 мА (3 кОм) от 0 до 20 мА (750 Ом) от 4 до 20 мА (750 Ом)	
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений тока и напряжения, %	± 1 ; $\pm 0,5$ (для модификаций, указанных в таблице 1 без скобок) $\pm 0,2$ (для модификаций, указанных в таблице 1 в скобках)		
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений тока и напряжения, вызванной влиянием температуры на каждые 10 °C, в долях от основной	2		
Температура окружающего воздуха, °C	от минус 10 до плюс 50		
Номинальные значения габаритных размеров, (высота×ширина×длина), мм	70×100×110		
Масса, кг, не более	0,6		

Продолжение таблицы 2

Напряжение питания (допускаемое отклонение), В: - переменное; или - постоянное	24; 48; 115; 230; 400 ($\pm 10\%$) 24; 48; 110; 220 (-15...+20 %)
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	от 45 до 65
Примечания. 1. Нормирующим значением является диапазон изменения выходного сигнала. 2. При заказе диапазон измерений, диапазон выходного унифицированного сигнала и напряжение питания выбираются из указанных значений.	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку преобразователей и на паспорт в левый верхний угол титульного листа типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- преобразователь – 1 шт;
- паспорт – 1 экз.;
- упаковочная коробка – 1 шт.

Проверка

осуществляется по документу МИ 1570-86 «ГСИ. Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты аналоговые. Методика поверки».

Перечень рекомендуемых основных средств поверки представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Метрологические характеристики
Мультиметр цифровой прецизионный модели Fluke 8508A	Диапазон измерений постоянного тока от 0 до 20 мА, погрешность $\pm (0,0018 \cdot I_u + 0,0002 \cdot I_k) \%$; Диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до 20 В, погрешность $\pm (0,00045 \cdot U_u + 0,000025 \cdot U_k) \%$.
Калибратор универсальный FLUKE 5520A	Диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 11 А, абсолютная погрешность $\pm (0,001 \cdot I_u + 0,00003 \cdot I_k)$; Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0 до 1000 В, абсолютная погрешность $\pm (0,000018 \cdot U_u + 0,000015 \cdot U_k)$

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в разделе 4 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям тока и напряжения измерительным МС0, МС2

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

2 ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от 1×10^{-16} до 30 А.

3 ГОСТ Р 8.648 – 2008 Государственная поверочная схема для измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от 1×10^{-2} до 2×10^9 Гц.

Рекомендации по областям 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;

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма FRER s.r.l., Италия
Viale Europa, 12 – 20093, Cologno Monzese (MI) – Italy
тел.: + 39 02 27302828; факс: +39 02 25391518

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Маркет Гейт» (ООО «Маркет Гейт»)
Адрес юридический: 124460, г. Москва, Зеленоград, корп. 1205, н.п. 1.
Адрес фактический: г. Москва, Зеленоград, 2-й западный проезд, д. 1., стр. 1, оф. 324
тел.: (499) 70-773-70, (495) 540-48-02

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20
тел./факс: (8412) 49-82-65, e-mail: pcsm@sura.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30033-10 от 20.07.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин
М.п. «___» ____ 2014 г.