

## 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	МС0ЕА	-	1	1
Однофазный преобразователь переменного напряжения	МС0ЕV	-	1	
Трёхфазный преобразователь переменного тока	МС0А3	-	1	
Трёхфазный преобразователь переменного напряжения	МС0V3	-	1	
Трёхфазный преобразователь напряжения по схеме «треугольник»	МС0D3	-	1	
Трёхфазный преобразователь напряжения по схеме «звезда»	МС0Т3	-	1	
Однофазный преобразователь переменного тока	МС0ЕАQ (МС2ЕАQ)	МС0ЕАР (МС2ЕАР)	1	2
Однофазный преобразователь переменного напряжения	МС0ЕVQ (МС2ЕVQ)	МС0ЕVР (МС2ЕVР)	1	
Однофазный преобразователь переменного тока и напряжения	МС0ЕАV (МС2ЕАV)	МС0RАV (МС2RАV)	2	
Двухканальный преобразователь переменного тока	МС0ЕQ2 (МС2ЕQ2)	МС0RQ2 (МС2RQ2)	2	
Двухканальный преобразователь переменного напряжения	МС0ЕV2 (МС2ЕV2)	МС0RV2 (МС2RV2)	2	
Трёхканальный преобразователь переменного тока	МС0ЕQ3 (МС2ЕQ3)	МС0RQ3 (МС2RQ3)	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	2
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 <sup>1</sup>	MC0EQ2S (MC2EQ2S)	MC0RQ2S (MC2RQ2S)	2	
	MC0EQ3S (MC2EQ3S)	MC0RQ3S (MC2RQ3S)	3	
Однофазный преобразователь переменного напряжения <sup>1</sup>	MC0EV2S (MC2EV2S)	MC0RV2S (MC2RV2S)	2	
	MC0EV3S (MC2EV3S)	MC0RV3S (MC2RV3S)	3	
Трёхканальный преобразователь переменного тока <sup>2</sup>	MC0ES3 (MC2ES3)	MC0RS3 (MC2RS3)	1	
Трёхканальный преобразователь переменного напряжения <sup>2</sup>	MC0EY3 (MC2EY3)	MC0RY3 (MC2RY3)	1	
Трёхфазный преобразователь напряжения по схеме «треугольник» <sup>2</sup>	MC0EDS (MC2EDS)	MC0RDS (MC2RDS)	1	
Трёхфазный преобразователь напряжения по схеме «звезда» <sup>2</sup>	MC0ETS (MC2ETS)	MC0RTS (MC2RTS)	1	
Преобразователь постоянного тока	MC0MA (MC2MA)		1	3
Преобразователь постоянного напряжения	MC0MV (MC2MV)		1	
Преобразователь постоянного тока <sup>3</sup>	(MC2MA2)		2	
Преобразователь постоянного напряжения <sup>3</sup>	MC0MV2		2	
Примечания. <sup>1</sup> Имеет один вход и два или три выхода. <sup>2</sup> Суммирующий или усредняющий преобразователь. <sup>3</sup> 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, %	$\pm 1$ ; $\pm 0,5$ (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 °С, в долях от основной	2		
Температура окружающего воздуха, °С	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 ( $-15\% \dots +20\%$ )
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.

**Поверка**

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 $\pm (0,0018 \cdot I_{и} + 0,0002 \cdot I_{к}) \%$ ; Диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до 20 В, погрешность $\pm (0,00045 \cdot U_{и} + 0,000025 \cdot U_{к}) \%$ .
Калибратор универсальный FLUKE 5520A	Диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 11 А, абсолютная погрешность $\pm (0,001 \cdot I_{и} + 0,00003 \cdot I_{к})$ ; Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0 до 1000 В, абсолютная погрешность $\pm (0,000018 \cdot U_{и} + 0,000015 \cdot U_{к})$

**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  $1 \times 10^{-16}$  до 30 А.

3 ГОСТ Р 8.648 – 2008 Государственная поверочная схема для измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \times 10^{-2}$  до  $2 \times 10^9$  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](mailto: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.