

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 ¹ | MC0EQ2S (MC2EQ2S) | MC0RQ2S (MC2RQ2S) | 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 °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 1×10^{-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.