

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи сигналов измерительные MACX MCR(-EX)-SL

#### Назначение средства измерений

Преобразователи сигналов измерительные MACX MCR(-EX)-SL (далее – преобразователи) предназначены для измерений и преобразований постоянного тока, в унифицированные сигналы постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Конструктивно, преобразователи выполнены в виде печатной платы, на которой размещены электронные компоненты и микросхемы. Печатные платы размещены в корпусах, изготовленных из термопластичных полимерных материалов. Конструкция корпусов такова, что в них расположены клеммы для подключения к преобразователям измерительным напряжения питания, а также клеммы для подключения входных и выходных сигналов.

Преобразователи осуществляют гальваническую развязку электрических цепей питания, цепей входных и выходных сигналов. Преобразователи с маркировкой «-EX» являются связанным электрооборудованием в соответствии с ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), имеют маркировку взрывозащиты [Ex ia] ПС и обеспечивают безопасную передачу сигналов из взрывоопасной среды во взрывобезопасную.

В зависимости от параметров входного сигнала, количества каналов и параметров выходного сигнала, преобразователи имеют модификации и виды исполнений, приведенные в разделе «Основные технические характеристики».

Внешний вид преобразователей и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.



Места пломбировки от  
несанкционированного доступа

Место нанесения знака  
об утверждении типа

Рисунок 1 Внешний вид преобразователей MACX MCR(-EX)-SL

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
<b>1. Модификация MACX MCR(-EX)-SL-RPSSI-I</b> Виды исполнений: MACX MCR-SL-RPSSI-I, MACX MCR-SL-RPSSI-I-SP, MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I, MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-SP	
Количество измерительных каналов	1
Диапазоны входного постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Диапазоны выходного постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Коэффициент преобразования	1
Пределы допускаемой основной приведенной <sup>*</sup> погрешности коэффициента преобразования, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности коэффициента преобразования при изменении температуры окружающей среды на каждый 1 °C (относительно границ температуры нормальных условий), %	±0,01
Сопротивление нагрузки, Ом, не более	600
Тип подключения: преобразователь MACX MCR-SL-RPSSI-I преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I преобразователь MACX MCR-SL-RPSSI-I-SP преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-SP	винтовые зажимы винтовые зажимы пружинные зажимы пружинные зажимы
<b>2. Модификация MACX MCR(-EX)-SL-RPSSI-2I</b> Виды исполнений MACX MCR-SL-RPSSI-2I, MACX MCR-SL-RPSSI-2I-SP, MACX MCR-EX-SL-RPSSI-2I, MACX MCR-EX-SL-RPSSI-2I-SP	
Количество измерительных каналов	2 <sup>**</sup>
Диапазоны входного постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Диапазоны выходного постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Коэффициент преобразования	1
Пределы допускаемой основной приведенной <sup>*</sup> погрешности коэффициентов преобразования, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности коэффициента преобразования при изменении температуры окружающей среды на каждый 1 °C (относительно границ температуры нормальных условий), %	±0,01
Сопротивление нагрузки, Ом, не более	450
Тип подключения: преобразователь MACX MCR-SL-RPSSI-2I преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-2I преобразователь MACX MCR-SL-RPSSI-2I-SP преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-2I-SP	винтовые зажимы винтовые зажимы пружинные зажимы пружинные зажимы

3. Модификация MACX MCR(-EX)-SL-RPSS-2I-2I	
Виды исполнений MACX MCR-SL-RPSS-2I-2I, MACX MCR-SL-RPSS-2I-2I-SP, MACX MCR-EX-SL-RPSS-2I-2I, MACX MCR-EX-SL-RPSS-2I-2I-SP	
Количество измерительных каналов	2
Диапазоны входного постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазоны выходного постоянного тока, мА	от 4 до 20
Коэффициент преобразования	1
Пределы допускаемой основной приведенной* погрешности коэффициентов преобразования, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности коэффициента преобразования при изменении температуры окружающей среды на каждый 1 °C (относительно границ температуры нормальных условий), %	±0,01
Сопротивление нагрузки, Ом, не более	450
Тип подключения:	
преобразователь MACX MCR-SL-RPSS-2I-2I	винтовые зажимы
преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSS-2I-2I	винтовые зажимы
преобразователь MACX MCR-SL-RPSS-2I-2I-SP	пружинные зажимы
преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSS-2I-2I-SP	пружинные зажимы
Общие технические характеристики	
Напряжение питания постоянного тока преобразователей, В	от 19,2 до 30
Ток потребления преобразователей, мА, не более	100
Рабочие условия применения:	
-диапазон рабочих температур преобразователей, °C	от минус 20 до плюс 60
-относительная влажность воздуха, (при температуре 35 C°), %, не более	95
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 86 до 106,7
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	99 x 114,5 x 12,5
Масса, кг, не более	0,2
Средняя наработка на отказ, ч., не менее	500 000

\* Примечание: приведенной к максимальному значению диапазонов выходных сигналов;

\*\* Примечание: данная модификация преобразователя имеет 1 вход и 2 выхода, т.е. осуществляет размножение аналогового сигнала.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель корпусов преобразователей методом тампопечати, а также на титульные листы руководств по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- Преобразователь MACX MCR-SL-RPSSI-I или MACX MCR-SL-RPSSI-I-SP или MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I или MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-SP или MACX MCR-SL-RPSSI-2I или MACX MCR-SL-RPSSI-2I-SP или MACX MCR-EX-SL-RPSSI-2I или MACX MCR-EX-SL-RPSSI-2I-SP или MACX MCR-SL-RPSS-2I-2I или MACX MCR-SL-RPSS-2I-2I-SP или MACX MCR-EX-SL-RPSS-2I-2I или MACX MCR-EX-SL-RPSS-2I-2I-SP – 1 шт. (по заказу);

- Руководство по эксплуатации MACX MCR(-EX)-SL – 1 шт;

- Методика поверки – 1 шт.

### **Проверка**

осуществляется по документу 651-13-34МП «Преобразователи сигналов измерительные MACX MCR(-EX)-SL. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в июне 2013 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Н4-6, диапазон постоянного напряжения от 0,1 мВ до 200 В, (погрешность  $\pm(0,006+0,0006)\%$ ), диапазон постоянного тока от 0,1 нА до 2 А, (погрешность  $\pm(0,01+0,003)\%$ );
- магазин сопротивления Р4834, (погрешность  $\pm0,01\%$ );
- вольтметр универсальный В7-78/1 (погрешность в диапазоне измерений постоянного тока от 0 до 20 мА составляет  $\pm 0,005\%$ , погрешность в диапазоне измерений постоянного напряжения от 0 до 10 В составляет  $\pm 0,00035\%$  ).

Межповерочный интервал - пять лет.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Преобразователи сигналов измерительные MACX MCR(-EX)-SL. Руководство по эксплуатации. Раздел 8.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям сигналов измерительным MACX MCR(-EX)-SL**

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

ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

Техническая документация фирмы «Phoenix Contact GmbH & Co. KG», Германия.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

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

### **Изготовитель**

Фирма «Phoenix Contact GmbH & Co. KG», Германия.  
P.O. Box 1341, D-32819 Blomberg. Germany.

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Феникс Контакт Рус»  
Юридический адрес: 119619, г. Москва, р-н Солнцево, Проектируемый проезд 5167, д. 9/1  
ИНН 7702332747  
Тел.: (495) 974-17-61  
Факс: (495) 931-97-22

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиоизмерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30003-8 от 01.11.2008 г.

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус

Почтовый адрес: 141750, Московская обл., Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744 81 12, факс: (495) 744 81 12

E-mail: [office@vniiiftri.ru](mailto:office@vniiiftri.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.        «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.