

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

Заместитель Генерального директора



М.В. Балаханов

2009 г.

Преобразователи измерительные
MACX MCR-EX-SL

Внесены в Государственный
реестр средств измерений

Регистрационный №

41972-09

Взамен №

Выпускаются по технической документации фирмы Phoenix Contact GmbH & Co KG, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные MACX MCR-EX-SL (далее - преобразователи) предназначены для измерений и преобразований постоянного тока, сопротивления и напряжения постоянного тока датчиков температуры (термометров сопротивления и термопар) в унифицированные сигналы постоянного тока.

Преобразователи применяются в составе систем регулирования, контроля и управления различными производственными процессами, технологическими линиями и агрегатами. Преобразователи могут быть использованы в составе автоматизированных систем управления в различных отраслях промышленности, а также для диагностирования различных технологических процессов.

ОПИСАНИЕ

Конструктивно преобразователи выполнены в виде печатной платы, на которой размещены электронные компоненты и микросхемы; печатные платы размещены в корпусах, изготовленных из термопластических 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 входных и выходных сигналов, обеспечивают безопасную передачу сигналов в условиях взрывоопасной среды.

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

Все преобразователи имеют барьеры искрозащиты, соответствующие ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98). Маркировка взрывозащиты – (Exia) IIC

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Модификация MACX MCR-EX-SL-RPSSI

1.1 Виды исполнений 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* погрешности коэффициента преобразования, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности коэффициента преобразования при изменении температуры окружающей среды на каждый 1 °С (относительно границ температуры нормальных условий), %	±0,01
Сопротивление нагрузки, Ом, не более	600

Тип подключения:

преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I	винтовые зажимы
преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-SP	пружинные зажимы

1.2 Виды исполнений MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP, MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP-SP

Количество измерительных каналов	1
Диапазон входного постоянного тока, мА	от 0 до 20

* Приведенной здесь и далее к максимальному значению диапазонов выходных сигналов.

Диапазон выходного постоянного тока, мА	от 4 до 20 от 0 до 20 от 4 до 20
Диапазоны выходного напряжения постоянного тока, В	от 0 до плюс 5 от 1 до плюс 5
Коэффициент преобразования для токового выхода	1
Коэффициент преобразования для выхода по напряжению, мА/В	4
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности коэффициентов преобразования, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности коэффициента преобразования при изменении температуры окружающей среды на каждый 1 °С (относительно границ температуры нормальных условий), %	±0,01
Сопrotивление нагрузки, Ом, не более	600
Тип подключения:	
преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP	винтовые зажимы
преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP-SP	пружинные зажимы

2. Модификация MACX MCR-EX-SL-IDSИ

2.1. Виды исполнений MACX MCR-EX-SL-IDSИ-I, MACX MCR-EX-SL-IDSИ-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* погрешности коэффициента преобразования, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности коэффициента преобразования при изменении температуры окружающей среды на каждый 1 °С (относительно границ температуры нормальных условий), %	±0,01
Сопrotивление нагрузки, Ом, не более	800
Тип подключения:	
преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I	винтовые зажимы
преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-SP	пружинные зажимы

3. Модификация MACX MCR-EX-SL-RTD

3.1. Виды исполнения MACX MCR-EX-SL-RTD-I, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-NC, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP-NC

Типы входных устройств

термометры сопротивления
Pt, Ni, Cu (IEC 751/ EN 60 751)
по 2-,3-,4-проводной схеме

Диапазон изменения сопротивления

термометра сопротивления (программируется), Ом

от 0 до 2000

Минимальный диапазон изменения сопротивления, Ом

10

Диапазоны выходного постоянного тока, мА

от 0 до 20

от 4 до 20

Диапазон программирования коэффициента преобразования, Ом/мА

от 0,5 до 100

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности коэффициента преобразования, %

$\pm 0,2$

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности коэффициента преобразования при изменении температуры окружающей среды на каждый 1 °C

(относительно температуры 20°C), %

$\pm 0,01$

Сопротивление нагрузки, Ом, не более

500

Тип подключения:

преобразователи MACX MCR-EX-SL-RTD-I,

MACX MCR-EX-SL-RTD-I-NC

винтовые зажимы

преобразователи MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP,

MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP-NC

пружинные зажимы

Возможность конфигурирования типа входных устройств:

преобразователи MACX MCR-EX-SL-RTD-I,

MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP

есть

преобразователи MACX MCR-EX-SL-RTD-I-NC,

MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP-NC

нет

4. Модификация MACX MCR-EX-SL-TC

4.1. Виды исполнения MACX MCR-EX-SL-TC-I, MACX MCR-EX-SL-TC-I-SP, MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC, MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC-SP

Входное устройство

термопары типа
E, J, K, N,

Диапазон изменения напряжения	
Постоянного тока (программируется) , мВ	от минус 20 до плюс 80
Диапазоны выходного постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Минимальный диапазон изменения	
напряжения, мВ	5
Диапазон программирования коэффициента преобразования, мВ	от 0,25 до 5
Пределы допускаемой основной приведенной	
Погрешности коэффициента преобразования, %	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной	
приведенной погрешности коэффициента преобразования	
при изменении температуры окружающей среды	
на каждый 1 °С (относительно температуры 20°С), %	±0,01
Сопротивление нагрузки, Ом, не более	500
Тип подключения:	
преобразователи MACX MCR-EX-SL-TC-I,	
MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC	винтовые зажимы
преобразователи MACX MCR-EX-SL-TC-I-SP,	
MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC-SP	пружинные зажимы
Возможность конфигурирования типа входных устройств:	
преобразователи MACX MCR-EX-SL-TC-I,	
MACX MCR-EX-SL-TC-I-SP	есть
преобразователи MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC,	
MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC-SP	нет

Общие технические характеристики

Напряжение питания постоянного тока	
преобразователей, В	от 20 до 30
Ток потребления преобразователей	
MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I, MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-SP,	
MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP,	
MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP-SP, мА, не более	75
Ток потребления преобразователей	
MACX MCR-EX-SL-IDS-I,	
MACX MCR-EX-SL-IDS-I-SP, мА, не более	46
Ток потребления преобразователей	
MACX MCR-EX-SL-RTD-I, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP,	

MACX MCR-EX-SL-RTD-I-NC, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP-NC,
MACX MCR-EX-SL-TC-I, MACX MCR-EX-SL- TC-I-SP,
MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC,
MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC-SP, мА, не более

40

Рабочие условия применения:

- диапазон рабочих температур преобразователей, °С от минус 20 до плюс 60

- относительная влажность воздуха,

(при температуре 35 С°), %, не более

95

диапазон атмосферного давления, кПа

от 86 до 106,7

Габаритные размеры преобразователей, мм, не более:

длина

114,5

ширина

12,5

высота

104

Масса преобразователей, кг, не более

0,2

Средняя наработка на отказ, ч., не менее

500000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Кол-во
1.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I	2865340	1
2.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I	2865340РЭ	1
3.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-SP	2924016	1
4.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-SP	2924016РЭ	1
5.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP	2865793	1
6.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP	2865793РЭ	1
7.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP-SP	2924029	1
8.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP-SP	2924029РЭ	1

9.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL-IDSИ-I	2865405	1
10.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-IDSИ-I	2865405PЭ	1
11.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL-IDSИ-I(-SP)	2924032	1
12.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-IDSИ-I(-SP)	2924032PЭ	1
13.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL-RTD-I	2865939	1
14.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-RTD-I	2865939PЭ	1
15.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP	2924142	1
16.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP	2924142PЭ	1
17.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL-RTD-I-NC	2865573	1
18.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-RTD-I-NC	2865573PЭ	1
19.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP-NC	2924168	1
20.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP-NC	2924168PЭ	1
21.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL-TC-I	2865942	1
22.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-TC-I	2865942PЭ	1
23.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL- TC-I-SP	2865560	1
24.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL- TC-I-SP	2865560PЭ	1
25.	Преобразователь MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC	2865586	1
26.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC	2865586PЭ	1
27.	Преобразователь	2865561	1

	MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC-SP		
28.	Руководство по эксплуатации MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC-SP	2865561РЭ	1
29.	Методика поверки	2865586МП	1

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Преобразователи измерительные MACX MCR-EX-SL. Методика поверки.» 2865586МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.09.2009 г.

Основное поверочное оборудование:

- калибратор универсальный Н4-6, диапазон постоянного напряжения от 0,1 мкВ 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 $\pm 0,01\%$).
- универсальный вольтметр 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.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных MACX MCR-EX-SL утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Преобразователи измерительные MACX MCR-EX-SL имеют сертификат соответствия № РОСС DE.ГБ05.В02394, выданный НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (орган по сертификации РОСС RU.0001.11ГБ05). Продукция: Барьеры искрозащиты с функциями преобразования серии MACX MCR-EX-SL. Серийный выпуск. Соответствует требованиям нормативных документов

ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

Представительство фирмы Phoenix Contact GmbH&Co KG в Российской Федерации: ООО «Феникс Контакт Рус», 119619, г. Москва, р-н Солнцево, Проектируемый проезд 5167, д.9/1, ИНН 7702332747.

Генеральный директор
ООО «Феникс Контакт Рус»



Семенова Е.В.