

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» марта 2022 г. № 770

Регистрационный № 84944-22

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные разделительные MACX MCR-EX

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные разделительные MACX MCR-EX (далее – преобразователи) предназначены для преобразований входных аналоговых сигналов силы постоянного тока, сигналов термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления в электрические выходные сигналы силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока и электрического сопротивления, их измерении, обработке и выдаче электрических выходных сигналов силы постоянного тока, пропорциональных входному сигналу.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде печатной платы, размещенной в малогабаритном корпусе из термопластических и полимерных материалов. В корпусе закреплены металлические винтовые или пружинные клеммные зажимы для присоединения подводящих проводников и кабелей питания.

Преобразователи обеспечивают гальваническое разделение входных и выходных цепей и цепей питания.

Преобразователи выпускаются в следующих модификациях:

MACX MCR-EX-IDS-I(-2I)-I(-2I)(-SP), MACX MCR-EX-RTD-I(-SP)(-C), MACX MCR-EX-TC-I(-C). Модификации преобразователей отличаются друг от друга функциональным назначением и характеристиками. Преобразователи модификаций с индексом (-SP) имеют пружинные Push-in клеммные зажимы; если индекс (-SP) в наименовании отсутствует, то зажимы винтовые. Модификации с индексом (-C) предварительно сконфигурированы на заводе-изготовителе в соответствии с заказом. Преобразователи с индексом (-EX) в обозначении модификации выполнены в искробезопасном исполнении.

Преобразователи устанавливаются на DIN-рейку.

Части корпуса соединены между собой неразборными пломбами, которые механически разрушаются при попытке вскрытия.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом офсетной печати на боковую панель преобразователя.

Конструкцией преобразователей не предусмотрено пломбирование.

Знак поверки рекомендуется наносить на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством и с помощью наклейки на боковую поверхность корпуса преобразователя.

Знак утверждения типа наносится на боковую поверхность корпуса преобразователя в виде наклейки.

Общий вид преобразователей с указанием места нанесения знака поверки представлен на рисунках 1 и 2.

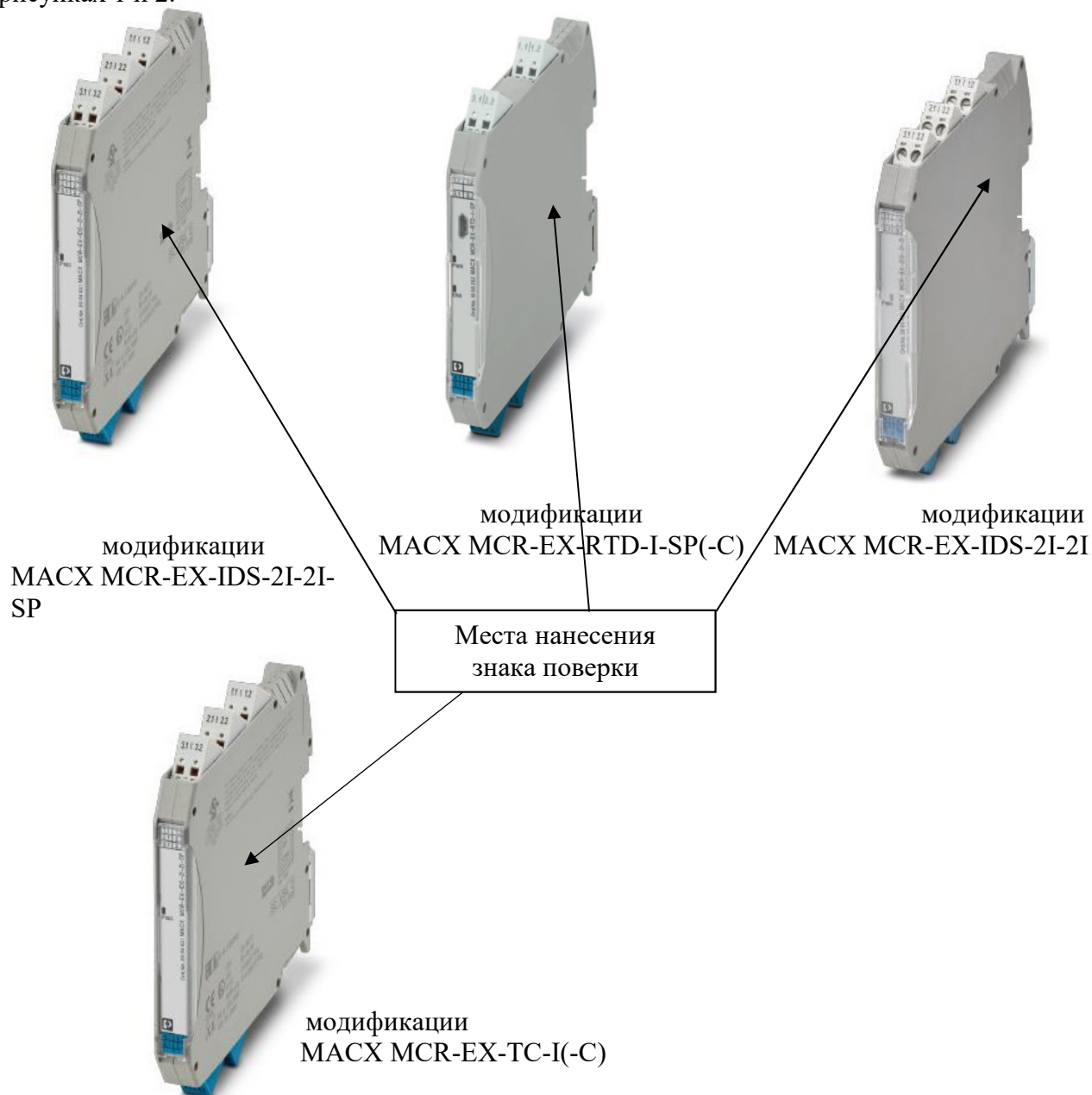


Рисунок 1 - Общий вид преобразователей с указанием места нанесения знака поверки (модификации MACX MCR-EX-IDS-2I-2I-SP, MACX MCR-EX-RTD-I-SP(-C), MACX MCR-EX-IDS-2I-2I, MACX MCR-EX-TC-I(-C))

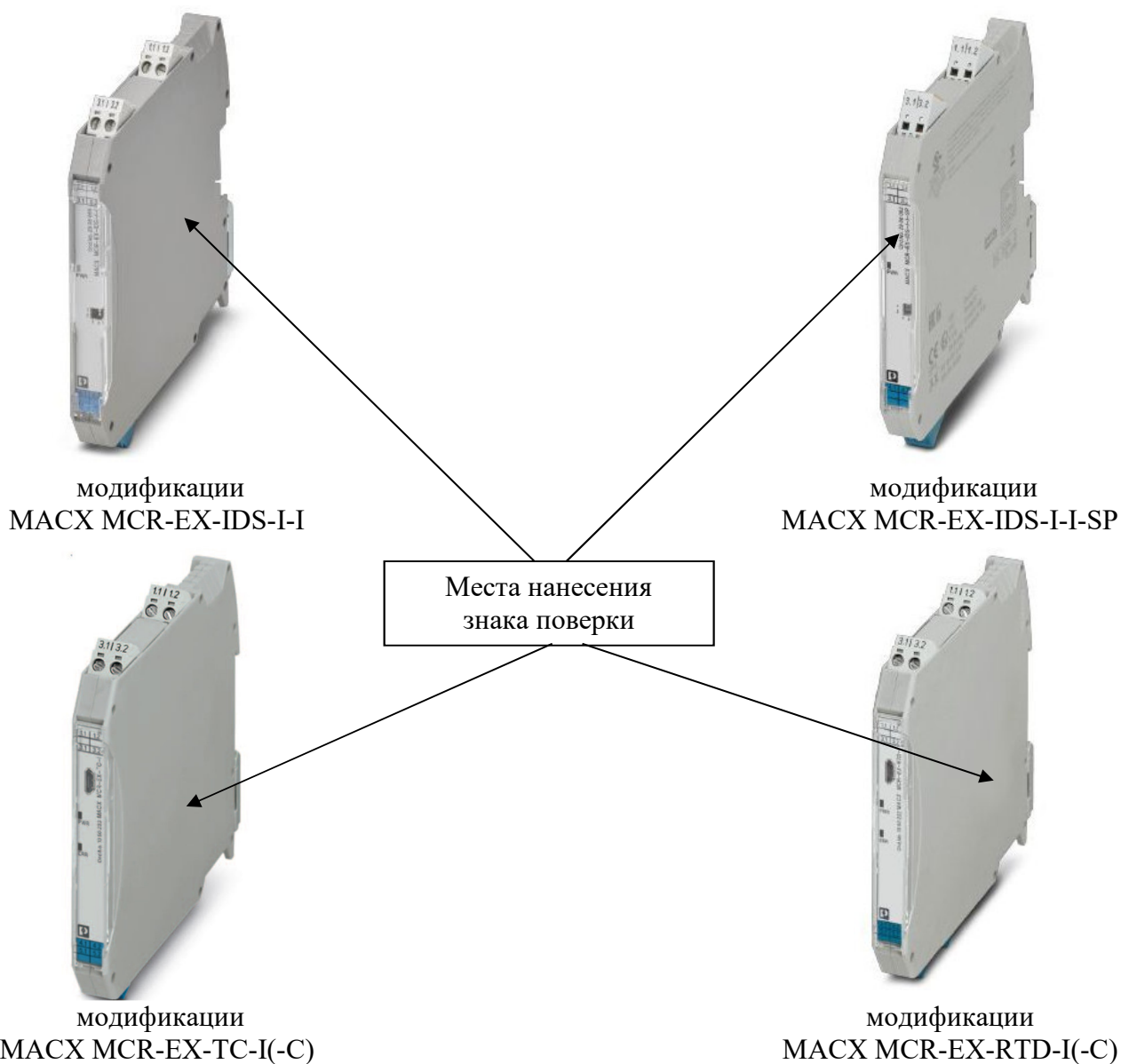


Рисунок 2 – Общий вид преобразователей с указанием места нанесения знака поверки (модификации MACX MCR-EX-IDS-I-I, MACX MCR-EX-IDS-I-I-SP, MACX MCR-EX-TC-I(-C), MACX MCR-EX-RTD-I(-C))

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) преобразователей (только для модификаций MACX MCR-EX-RTD-I(-SP)(-C) и MACX MCR-EX-TC-I(-C)) является встроенным и метрологически значимым. Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	MACX MCR Firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0

Цифровой идентификатор ПО	-
---------------------------	---

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификации	Назначение	Диапазоны входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала	Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона выходного сигнала) дополнительной погрешности преобразований от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждый 1 °С, %	Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона выходного сигнала) основной погрешности преобразований, %	Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона выходного сигнала) дополнительной погрешности преобразований от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждый 1 °С, %
1	2	3	4	5	6	6
MACX MCR-EX-IDS-I-I(-SP)	Преобразование с развязкой выходного сигнала	от 0 до 20 мА от 0,2 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 24 мА	от 0 до 20 мА от 0,2 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 24 мА	±0,05	±0,01	
MACX MCR-EX-IDS-2I-2I(-SP)	Преобразование с развязкой выходного сигнала	от 0,2 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 24 мА	от 0,2 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 24 мА	±0,05	±0,01	
MACX MCR-EX-TC-I(-C)	Преобразование сигналов преобразователей термоэлектрических ¹⁾	от -1000 до +1000 мВ (диапазон температуры от -200 до +2500 °С)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
<p>МАСХ МСR-ЕХ- RТD-І(-SP)(-С)</p>	<p>Преобразование сигналов термопреобразова телей сопротивления²⁾</p>	<p>от 0,01 до 50 кОм (диапазон температуры от -200 до +850 °С)</p>	<p>от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА</p>	<p>±0,1</p>	<p>±0,01</p>
<p>¹⁾ Типы преобразователей термоэлектрических и их характеристики приведены в таблице 3. ²⁾ Типы термопреобразователей сопротивления, подключаемых по двух-, трех- или четырехпроводной схемам, и их характеристики приведены в таблице 4.</p>					

Таблица 3 – Характеристики преобразователей термоэлектрических

Тип преобразователя термоэлектрического	Диапазон измерений температуры, °С
B	от +500 до +1820
E	от -200 до +1000
J	от -200 до +1200
K	от -200 до +1372
N	от -200 до +1300
R	от -50 до +1768
S	от -50 до +1768
T	от -200 до +400
L	от -200 до +900
U	от -200 до +600
C	от 0 до +2315
D	от 0 до +2315
A-1	от 0 до +2500
A-2	от 0 до +1800
A-3	от 0 до +1800
M	от -200 до +100

Таблица 4 – Характеристики термопреобразователей сопротивления

Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазон измерений температуры, °С
Pt50	от -200 до +850
Pt100	от -200 до +850
Pt200	от -200 до +850
Pt500	от -200 до +850
Ni100	от -60 до +250
Ni500	от -60 до +250
Cu50	от -50 до +200
Cu53	от -50 до +180

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 19,2 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более:	
- для модификаций MACX MCR-EX-IDS-I-I(-SP)	1,1
- для модификаций MACX MCR-EX-IDS-2I-2I(-SP)	2
- для модификаций MACX MCR-EX-TC-I(-C), MACX MCR-EX-RTD-I(-SP)(-C)	1

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более: - для модификаций с индексом (-SP) - для остальных модификаций	12,5×116,0×114,5 12,5×112,5×114,5
Масса, кг, не более	0,15
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +10 до +30 от 10 до 90
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -40 до +70 от 5 до 95 (без конденсации)
Маркировка взрывозащиты: - для модификаций MACX MCR-EX-IDS-I-I(-SP), MACX MCR-EX-IDS-2I-2I(-SP) - для модификаций MACX MCR-EX-TC-I(-C), MACX MCR-EX-RTD-I(-SP)(-C)	[Ex ia Ga] IIC X, 2Ex e [ia Ga] IIC T4 Gc X [Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	840000
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и с помощью наклейки на боковую поверхность корпуса преобразователя.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь измерительный разделительный MACX MCR-EX	1)	1 шт.
Инструкция по установке для электромонтажника	-	1 экз.
1) – обозначение зависит от модификации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.1 «Инструкция по монтажу» инструкции по установке для электромонтажника.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным разделительным MACX MCR-EX

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

Стандарт предприятия фирмы «PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG», Германия

Изготовитель

Фирма «PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG», Германия
Адрес: Flachmarktstrasse 8, D-32825 Blomberg, Germany
Телефон: +49 (0) 5235-3-00
Web-сайт: www.phoenixcontact.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

