

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

## УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного  
предприятия

"Белорусский государственный  
институт метрологии"

В.Л. Гуревич

2017



Преобразователи измерительные  
серии MCR

Внесены в Государственный реестр средств  
измерения

Регистрационный № РБ0313442017

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

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные серии MCR предназначены для преобразования входных аналоговых сигналов (напряжения постоянного (переменного) тока или силы постоянного (переменного) тока, сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления) в выходные аналоговые сигналы (напряжения постоянного тока, силы постоянного тока) с полной гальванической развязкой входных, выходных цепей и цепей электропитания.

Преобразователи применяются в составе систем регулирования, контроля и управления технологическими процессами в промышленности.

Применяются в различных областях хозяйственной деятельности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на модуляции измерительного сигнала (наложение измерительного сигнала на несущую частоту), аналого-цифровом преобразовании, с последующей гальванически разделенной передачей двоичных разрядов и цифро-аналоговом преобразовании.

Аналоговый сигнал подается на вход электронных микросхем, входящих в состав преобразователя. Микропроцессор обрабатывает сигналы и передает в цифровом виде через оптопары на цифро-аналоговый преобразователь выходной цепи.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде печатной платы, на которой размещены электронные компоненты с микросхемами и оптопарами. Оптопары выполняют функцию гальванической развязки цепей. Печатные платы устанавливаются в корпуса из полимерных материалов. Клеммы для подключения входных, выходных цепей и цепей электропитания расположены в корпусе.

Конфигурирование преобразователей может осуществляться с помощью программного обеспечения либо с помощью программного обеспечения и DIP-





переключателей. Версия программного обеспечения ANALOG-CONF для конфигурирования не ниже V 1.4.11.

Преобразователи имеют различные исполнения в зависимости от параметров входного и выходного сигнала, гальванической развязки питания преобразователя, входов и выходов, количества каналов.

В наименовании преобразователей используются обозначения:

– для преобразователей MINI MCR-SL-PT100-LP, MINI MCR-SL-PT100-LP-SP, MINI MCR-SL-PT100-LP-NC, MINI MCR-SL-PT100-LP-NC-SP

MINI MCR - модификация преобразователя;

SL - стандартное исполнение корпуса;

PT100 - тип входного сигнала - термопреобразователь сопротивления Pt100 по ГОСТ 6651-2009;

LP - пассивный преобразователь;

SP - пружинный контакт (обозначение отсутствует для винтовых контактов);

NC - не сконфигурирован изготовителем.

– для преобразователей MINI MCR-SL-R-UI, MINI MCR-SL-R-UI-SP

MINI MCR - модификация преобразователя;

SL - стандартное исполнение корпуса;

R - тип входного сигнала (сопротивление постоянному току);

UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);

SP - пружинный контакт (обозначение отсутствует для винтовых контактов).

– для преобразователей MINI MCR-2-POT-UI, MINI MCR-2-POT-UI-C, MINI MCR-2-POT-UI-PT, MINI MCR-2-POT-UI-PT-C

MINI MCR-2 - модификация преобразователя;

POT - тип входного сигнала (потенциометрические датчики);

UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);

PT- пружинные контакты (обозначение отсутствует для винтовых контактов);

C - сконфигурирован изготовителем по заказу.

– для преобразователей MINI MCR-SL-PT100-UI, MINI MCR-SL-PT100-UI-SP, MINI MCR-SL-PT100-UI-NC, MINI MCR-SL-PT100-UI-SP-NC

MINI MCR - модификация преобразователя;

SL - стандартное исполнение корпуса;

PT100 - тип входного сигнала - термопреобразователь сопротивления Pt100 по ГОСТ 6651-2009;

UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);

SP - пружинный контакт (обозначение отсутствует для винтовых контактов);

NC - не сконфигурирован изготовителем.

– для преобразователей MINI MCR-SL-PT100-UI-200, MINI MCR-SL-PT100-UI-200-SP, MINI MCR-SL-PT100-UI-200-NC, MINI MCR-SL-PT100-UI-200-SP-NC

MINI MCR - модификация преобразователя;

SL - стандартное исполнение корпуса;

PT100 - тип входного сигнала - термопреобразователь сопротивления Pt100 по ГОСТ 6651-2009;

UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);

200 - верхний предел входного сигнала;

SP - пружинный контакт (обозначение отсутствует для винтовых контактов);

NC - не сконфигурирован изготовителем.





– для преобразователей MACX MCR-SL-CAC-5-I, MACX MCR-SL-CAC-5-I-UP, MACX MCR-SL-CAC-12-I-UP

MACX MCR - модификация преобразователя;

SL - стандартное исполнение корпуса;

CAC - тип входного сигнала (CAC – сила переменного тока);

5(12) - максимальное значение входного сигнала;

I - тип выходного сигнала (I – сила постоянного тока);

UP - расширенный диапазон по напряжению питания (от 20 до 253 В).

– для преобразователей MACX MCR-EX-SL-TC-I, MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC, MACX MCR-SL-TC-I, MACX MCR-SL-TC-I-NC

MACX MCR - модификация преобразователя;

EX - взрывозащищенное исполнение;

SL - стандартное исполнение корпуса;

TC - тип входного сигнала (сигналы от термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004, напряжение постоянного тока);

I - тип выходного сигнала (I – сила постоянного тока);

NC - не сконфигурирован изготовителем.

- для преобразователей MACX MCR-EX-SL-RTD-I, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-NC, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP-NC, MACX MCR-SL-RTD-I, MACX MCR-SL-RTD-I-NC, MACX MCR-SL-RTD-I-SP, MACX MCR-SL-RTD-I-SP-NC

MACX MCR - модификация преобразователя;

EX - взрывозащищенное исполнение;

SL - стандартное исполнение корпуса;

RTD - тип входного сигнала (сигналы от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009, сопротивление постоянному току);

I - тип выходного сигнала (I – сила постоянного тока);

SP - пружинный контакт (обозначение отсутствует для винтовых контактов);

NC - не сконфигурирован изготовителем.

– для преобразователей MCR-SL-S-100-U, MCR-SL-S-200-U, MCR-SL-S-400-U, MCR-SL-S-100-I-LP, MCR-SL-S-200-I-LP, MCR-SL-S-400-I-LP

MCR - модификация преобразователя;

SL - стандартное исполнение корпуса;

S - тип входного сигнала (S – сила переменного тока);

100 (200 или 400) - максимальное значение входного сигнала;

U (I) - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);

LP - пассивный преобразователь.

– для преобразователей MCR-S-1-5-UI-DCI, MCR-S-1-5-UI-SW-DCI-NC, MCR-S-1-5-UI-DCI, MCR-S-1-5-UI-DCI-NC, MCR-S-10-50-UI-SW-DCI, MCR-S-10-50-UI-SW-DCI-NC, MCR-S-10-50-UI-DCI, MCR-S-10-50-UI-DCI-NC

MCR - модификация преобразователя;

S - тип входного сигнала (S – сила переменного тока);

1-5 (10-50) - максимальное значение входного сигнала;

UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);

SW - выходной переключающий контакт;

DCI - гальваническая развязка по питанию, входам и выходам;

NC - не сконфигурирован изготовителем.





- для преобразователя MCR-VAC-UI-O-DC
  - MCR - модификация преобразователя;
  - VAC - тип входного сигнала (VAC – напряжение переменного тока);
  - UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);
  - O - без релейного выходного контакта;
  - DC - выходной сигнал силы постоянного тока.
- для преобразователя MCR-SL-PT100-LP-I
  - MCR - модификация преобразователя;
  - SL - стандартное исполнение корпуса;
  - PT100 - тип входного сигнала - термопреобразователь сопротивления Pt100 по ГОСТ 6651-2009;
  - LP - пассивный преобразователь;
  - I - тип выходного сигнала (I – сила постоянного тока).
- для преобразователей MINI MCR-SL-SHUNT-UI, MINI MCR-SL-SHUNT-UI-SP, MINI MCR-SL-SHUNT-UI-NC, MINI MCR-SL-SHUNT-UI-SP-NC
  - MINI MCR - модификация преобразователя;
  - SL - стандартное исполнение корпуса;
  - SHUNT - измерения силы постоянного тока через шунт;
  - UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);
  - SP - пружинный контакт (обозначение отсутствует для винтовых контактов);
  - NC - не сконфигурирован изготовителем.
- для преобразователей MCR-SLP-1-5-UI-0
  - MCR - модификация преобразователя;
  - SLP - пассивный преобразователь для измерения переменного тока;
  - 1-5 - максимальное значение входного сигнала;
  - UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);
  - 0 - выходной сигнал постоянного тока 0-20 мА.
- для преобразователей MACX MCR-T-UI-UP, MACX MCR-T-UI-UP-C, MACX MCR-T-UI-UP-SP, MACX MCR-T-UI-UP-SP-C, MACX MCR-T-UIREL-UP, MACX MCR-T-UIREL-UP-SP; MACX MCR-EX-T-UIREL-UP, MACX MCR-EX-T-UIREL-UP-SP
  - MACX MCR - модификация преобразователя;
  - EX - взрывозащищенное исполнение;
  - T - тип входного сигнала (сигналы от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009, сопротивление постоянному току, сигналы от термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004, напряжение постоянного тока);
  - UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);
  - REL – выходной переключающий контакт;
  - UP - расширенный диапазон по напряжению питания (от 24 до 230 В);
  - SP - пружинный контакт (обозначение отсутствует для винтовых контактов);
  - C - сконфигурирован изготовителем по заказу.
- для преобразователей MACX MCR-EX-T-UI-UP, MACX MCR-EX-T-UI-UP-C, MACX MCR-EX-T-UI-UP-SP, MACX MCR-EX-T-UI-UP-SP-C
  - MACX MCR - модификация преобразователя;
  - EX - взрывозащищенное исполнение;
  - T - тип входного сигнала (сигналы от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009, сопротивление постоянному току, сигналы от





термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004, напряжение постоянного тока);

UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);

UP - расширенный диапазон по напряжению питания (от 24 до 230 В);

SP - пружинный контакт (обозначение отсутствует для винтовых контактов);

C - сконфигурирован изготовителем по заказу.

– для преобразователей MACX PL-T-UIREL-UP, MACX PL-T-UIREL-UP-SP; MACX PL-EX-T-UIREL-UP, MACX PL-EX-T-UIREL-UP-SP

MACX PL - модификация преобразователя (PL – преобразователь выполнен с учетом ISO13849 для применения в машиностроении);

EX - взрывозащищенное исполнение;

T - тип входного сигнала (сигналы от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009, сопротивление постоянному току, сигналы от термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004, напряжение постоянного тока);

UI - тип выходного сигнала (I – сила постоянного тока, U – напряжение постоянного тока (опционально));

REL - выходной переключающий контакт;

UP - расширенный диапазон по напряжению питания (от 24 до 230 В);

SP - пружинный контакт (обозначение отсутствует для винтовых контактов);

C - сконфигурирован изготовителем по заказу.

– для преобразователя MINI MCR-TC-UI-NC

MINI MCR - модификация преобразователя;

TC - тип входного сигнала (сигналы от термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004);

UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);

NC - не сконфигурирован изготовителем.

– для преобразователей MINI MCR-RTD-UI-NC, MINI MCR-RTD-UI-SP-NC

MINI MCR - модификация преобразователя;

RTD - тип входного сигнала (сигналы от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009, сопротивление постоянному току);

UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);

SP - пружинный контакт (обозначение отсутствует для винтовых контактов);

NC - не сконфигурирован изготовителем.

– для преобразователей MINI MCR-2-TC-UI, MINI MCR-2-TC-UI-C, MINI MCR-2-TC-UI-PT, MINI MCR-2-TC-UI-PT-C

MINI MCR-2 - модификация преобразователя;

TC - тип входного сигнала (сигналы от термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004);

UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);

PT- пружинные контакты (обозначение отсутствует для винтовых контактов);

C - сконфигурирован изготовителем по заказу.

– для преобразователей MINI MCR-2-RTD-UI, MINI MCR-2-RTD-UI-C, MINI MCR-2-RTD-UI-PT, MINI MCR-2-RTD-UI-PT-C.





MINI MCR-2 - модификация преобразователя;  
 RTD - тип входного сигнала (сигналы от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009, сопротивление постоянному току);  
 UI - тип выходного сигнала (U – напряжение постоянного тока, I – сила постоянного тока);  
 С - сконфигурирован изготовителем по заказу.  
 – для преобразователей MACX MCR-VDC, MACX MCR-VDC-PT  
 MACX MCR - модификация преобразователя;  
 VDC - тип входного сигнала (VDC – напряжение постоянного тока);  
 PT- пружинные контакты (обозначение отсутствует для винтовых контактов).  
 Место нанесения знака поверки приведено в приложении к описанию типа.  
 Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.

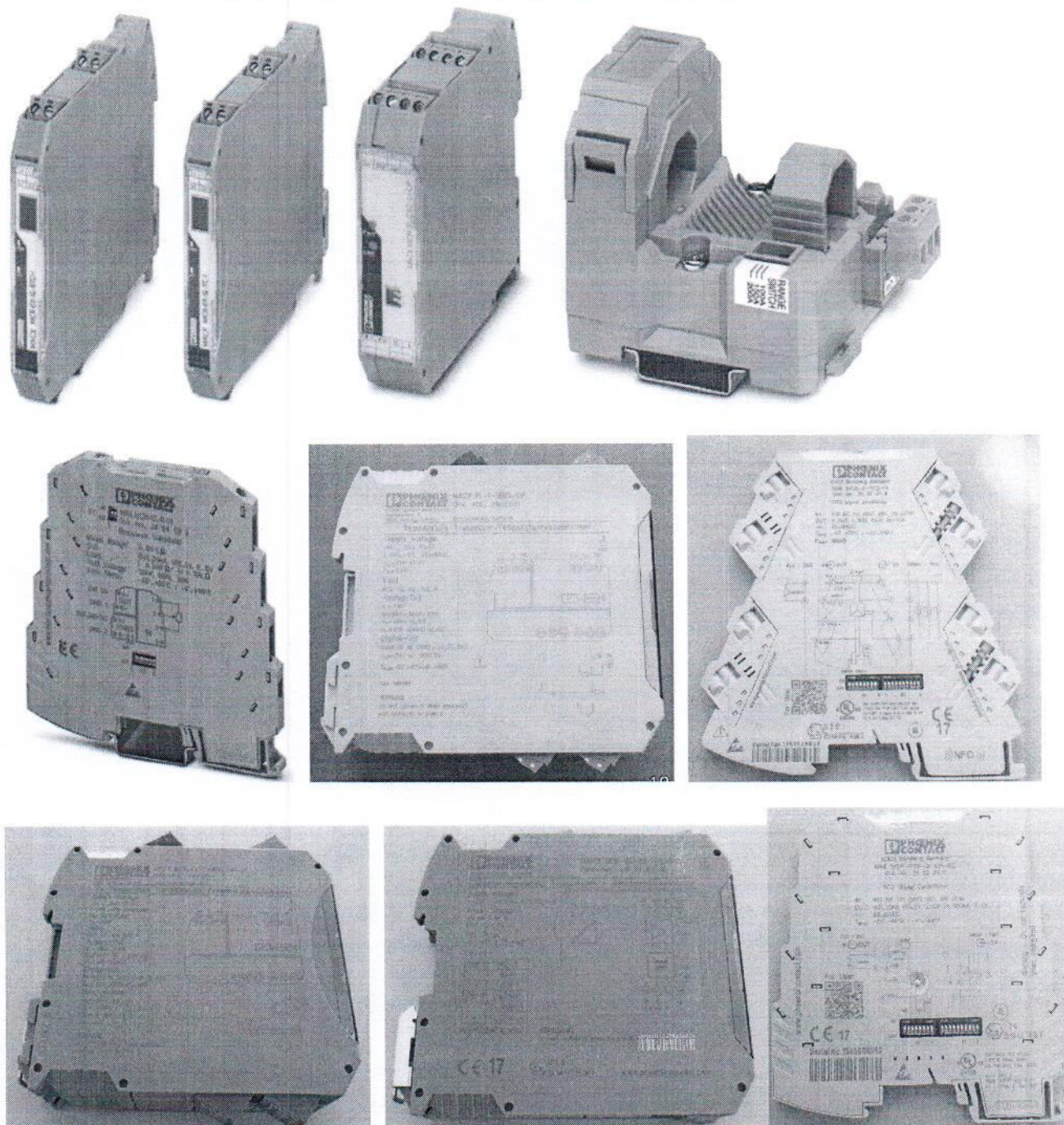


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей





## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблицах 1 – 22.

Таблица 1 – Преобразователи MINI MCR-SL-PT100-LP, MINI MCR-SL-PT100-LP-SP, MINI MCR-SL-PT100-LP-NC, MINI MCR-SL-PT100-LP-NC-SP

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного сигнала от термопреобразователя сопротивления по ГОСТ 6651-2009	Pt100 (от минус 150 °С до плюс 300 °С)
Диапазоны выходного токового сигнала преобразователя	от 4 до 20 мА, от 20 до 4 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ДИ	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий ( $20 \pm 5$ ) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	$\pm 0,02$
Напряжение питания, В	от 12 до 30
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации: Диапазон температур окружающего воздуха Относительная влажность окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 65 °С от 5% до 95%

Таблица 2 – Преобразователи MINI MCR-SL-R-UI, MINI MCR-SL-R-UI-SP

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного сигнала от потенциометрических датчиков	от 0 до 100 Ом от 0 до 100 кОм
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от 0 до 5 В, от 1 до 5 В, от 0 до 10 В, от 10 до 0 В
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 20 до 0 мА, от 20 до 4 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ДИ	$\pm 0,2$ (от 0 до 100 Ом) $\pm 0,1$ (от 0 до 100 кОм)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий ( $20 \pm 5$ ) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	$\pm 0,02$
Номинальное напряжение питания, В	24
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации: Диапазон температур окружающего воздуха Относительная влажность окружающего воздуха	от минус 40 °С до плюс 70 °С от 5% до 95%





Таблица 3 – Преобразователи MINI MCR-2-POT-UI, MINI MCR-2-POT-UI-C, MINI MCR-2-POT-UI-PT, MINI MCR-2-POT-UI-PT-C

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного сигнала от потенциометрических датчиков	от 0 до 100 Ом от 0 до 100 кОм
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от 0 до 5 В, от 1 до 5 В, от 0 до 10 В, от 10 до 0 В
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 20 до 0 мА, от 20 до 4 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ДИ	$\pm 0,2$ (от 0 до 100 Ом) $\pm 0,1$ (от 0 до 100 кОм)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий ( $20 \pm 5$ ) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	$\pm 0,01$
Номинальное напряжение питания, В	24
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 65 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	от 5% до 95%

Таблица 4 – Преобразователи MINI MCR-SL-PT100-UI, MINI MCR-SL-PT100-UI-SP, MINI MCR-SL-PT100-UI-NC, MINI MCR-SL-PT100-UI-SP-NC

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного сигнала от термопреобразователя сопротивления по ГОСТ 6651-2009	Pt100 (от минус 150 °С до плюс 850 °С)
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от 0 до 5 В, от 1 до 5 В, от 0 до 10 В, от 10 до 0 В
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 20 до 0 мА, от 20 до 4 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ДИ	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий ( $20 \pm 5$ ) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	$\pm 0,02$
Номинальное напряжение питания, В	24
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 65 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	до 80 % при температуре 25 °С





Таблица 5 – Преобразователи MINI MCR-SL-PT100-UI-200, MINI MCR-SL-PT100-UI-200-SP, MINI MCR-SL-PT100-UI-200-NC, MINI MCR-SL-PT100-UI-200-SP-NC

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного сигнала от термопреобразователя сопротивления по ГОСТ 6651-2009	Pt100 (от минус 50 °С до 200 °С)
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от 0 до 5 В, от 1 до 5 В, от 0 до 10 В, от 10 до 0 В
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 20 до 0 мА, от 20 до 4 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ДИ	±0,25
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	±0,02
Номинальное напряжение питания, В	24
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 65 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	от 10% до 95%

Таблица 6 – Преобразователи MACX MCR-SL-CAC-5-I, MACX MCR-SL-CAC-5-I-UP, MACX MCR-SL-CAC-12-I-UP

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны входного сигнала переменного тока частотой 50 Гц	от 0 до 1 А, от 0 до 5 А, от 0 до 12 А
Диапазоны выходного токового сигнала преобразователя	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ДИ	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	±0,02
Напряжение питания, В MACX MCR-SL-CAC-5-I MACX MCR-SL-CAC-5-I-UP, MCR-SL-CAC-12-I-UP	24 (DC) от 20 до 253 (AC/DC)
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 65 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	от 10% до 95%





Таблица 7 – Преобразователи MACX MCR-EX-SL-TC-I, MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC, MACX MCR-SL-TC-I, MACX MCR-SL-TC-I-NC

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- от термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	J (от минус 210 °С до плюс 1200 °С) K (от минус 250 °С до плюс 1372 °С) E (от минус 230 °С до плюс 1000 °С) N (от минус 200 °С до плюс 1300 °С)
- напряжение постоянного тока	от минус 20 до плюс 70 мВ
Диапазоны выходного токового сигнала преобразователя	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА
Пределы допускаемой основной погрешности, % от ДИ	±0,1 (для установленного ДИ > 600 °С) ±0,1·600/ДИ (для установленного ДИ < 600 °С)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	±0,02
Номинальное напряжение питания, В	24
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от 5% до 95%
Относительная влажность окружающего воздуха	

Таблица 8 – Преобразователи MACX MCR-EX-SL-RTD-I, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-NC, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP-NC, MACX MCR-SL-RTD-I, MACX MCR-SL-RTD-I-NC, MACX MCR-SL-RTD-I-SP, MACX MCR-SL-RTD-I-SP-NC

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- от термопреобразователя сопротивления по ГОСТ 6651-2009	Pt100 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt200 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt500 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Cu50 (от минус 50 °С до плюс 200 °С) 53М (от минус 50 °С до плюс 180 °С)
- от потенциометрических датчиков	от 0 до 2000 Ом
Диапазоны выходного токового сигнала преобразователя	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА
Пределы допускаемой основной погрешности	0,05 % от ДИ + 0,05 % от П
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	±0,02 (для MACX MCR-EX-SL-RTD-I, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-NC, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP, MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP-NC) ±0,01 (для MACX MCR-SL-RTD-I, MACX MCR-SL-RTD-I-NC, MACX MCR-SL-RTD-I-SP, MACX MCR-SL-RTD-I-SP-NC)
Номинальное напряжение питания, В	24
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 60 °С от 5% до 95%
Относительная влажность окружающего воздуха	





Таблица 9 – Преобразователи MCR-SL-S-100-U, MCR-SL-S-200-U, MCR-SL-S-400-U, MCR-SL-S-100-I-LP, MCR-SL-S-200-I-LP, MCR-SL-S-400-I-LP

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- сила переменного тока частотой 50 Гц MCR-SL-S-100-U, MCR-SL-S-100-I-LP MCR-SL-S-200-U, MCR-SL-S-200-I-LP MCR-SL-S-400-U, MCR-SL-S-400-I-LP	от 0 до 100 А, от 0 до 200 А, от 0 до 400 А,
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока MCR-SL-S-100-U, MCR-SL-S-200-U, MCR-SL-S-400-U	от 0 до 5 В, от 0 до 10 В
- сила постоянного тока MCR-SL-S-100-I-LP, MCR-SL-S-200-I-LP, MCR-SL-S-400-I-LP	от 4 до 20 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ВП	±1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ MCR-SL-S-100-U, MCR-SL-S-200-U, MCR-SL-S-400-U MCR-SL-S-100-I-LP, MCR-SL-S-200-I-LP, MCR-SL-S-400-I-LP	±0,035 ±0,025
Напряжение питания, В	от 20 до 30
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 60 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	до 80 % при температуре 25 °С

Таблица 10 – Преобразователи MCR-S-1-5-UI-SW-DCI, MCR-S-1-5-UI-SW-DCI-NC, MCR-S-1-5-UI-DCI, MCR-S-1-5-UI-DCI-NC, MCR-S-10-50-UI-SW-DCI, MCR-S-10-50-UI-SW-DCI-NC, MCR-S-10-50-UI-DCI, MCR-S-10-50-UI-DCI-NC

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны входного сигнала переменного тока частотой от 15 до 400 Гц MCR-S-1-5-UI-SW-DCI, MCR-S-1-5-UI-SW-DCI-NC, MCR-S-1-5-UI-DCI, MCR-S-1-5-UI-DCI-NC MCR-S-10-50-UI-SW-DCI, MCR-S-10-50-UI-SW-DCI-NC, MCR-S-10-50-UI-DCI, MCR-S-10-50-UI-DCI-NC	от 0 до 11 А от 0 до 50 А
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от 0 до 5 В, от 5 до 0 В, от 1 до 5 В, от 5 до 1 В, от 0 до 10 В, от 10 до 0 В, от 2 до 10 В, от 10 до 2 В, от минус 5 до плюс 5 В, от минус 10 до плюс 10 В
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА, от 20 до 0 мА, от 4 до 20 мА, от 20 до 4 мА,
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ВП	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	±0,025
Напряжение питания, В	от 20 до 30
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 60 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	до 80 % при температуре 25 °С





Таблица 11 – Преобразователь MCR-VAC-UI-0-DC

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны входных сигналов напряжения переменного тока частотой от 45 до 400 Гц (номинальное входное сопротивление)	от 0 до 370 В (370 кОм), от 0 до 250 В (250 кОм), от 0 до 170 В, (170 кОм), от 0 до 120 В, (120 кОм), от 0 до 80 В, (80 кОм), от 0 до 54 В, (54 кОм), от 0 до 36 В, (36 кОм), от 0 до 24 В (24 кОм)
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В (10 кОм)
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА (0,5 кОм)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ВП	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий ( $20 \pm 5$ ) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	$\pm 0,02$
Напряжение питания, В	от 18,5 до 30,2
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации: Диапазон температур окружающего воздуха Относительная влажность окружающего воздуха	от минус 25 °С до плюс 60 °С до 80 % при температуре 25 °С

Таблица 12 – Преобразователь MCR-SL-PT100-LP-I

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного сигнала от термопреобразователя сопротивления по ГОСТ 6651-2009	Pt100 (от минус 200 °С до плюс 650 °С)
Диапазоны выходного токового сигнала преобразователя	от 4 до 20 мА, от 20 до 4 мА
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления Pt100, °С	$\pm 0,2$
Напряжение питания, В	от 12 до 35
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации: Диапазон температур окружающего воздуха Относительная влажность окружающего воздуха	от минус 40 °С до плюс 85 °С до 80 % при температуре 25 °С





Таблица 13 – Преобразователи MINI MCR-SL-SHUNT-UI, MINI MCR-SL-SHUNT-UI-SP, MINI MCR-SL-SHUNT-UI-NC, MINI MCR-SL-SHUNT-UI-SP-NC

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя	от 0 до 50 мВ, от 0 до 60 мВ, от 0 до 75 мВ, от 0 до 80 мВ, от 0 до 100 мВ, от 0 до 120 мВ, от 0 до 150 мВ, от 0 до 200 мВ, от 0 до 240 мВ, от 0 до 300 мВ, от 0 до 500 мВ, от 0 до 600 мВ, от 0 до 750 мВ, от 0 до 800 мВ, от 0 до 1 В, от 0 до 1,2 В, от 0 до 1,5 В, от 0 до 2 В, от 0 до 2,4 В, от 0 до 3 В, от минус 50 до плюс 50 мВ, от минус 60 до плюс 60 мВ, от минус 75 до плюс 75 мВ, от минус 80 до плюс 80 мВ, от минус 100 до плюс 100 мВ, от минус 120 до плюс 120 мВ, от минус 150 до плюс 150 мВ, от минус 200 до плюс 200 мВ, от минус 240 до плюс 240 мВ, от минус 300 до плюс 300 мВ, от минус 500 до плюс 500 мВ, от минус 600 до плюс 600 мВ, от минус 750 до плюс 750 мВ, от минус 800 до плюс 800 мВ, от минус 1 до плюс 1 В, от минус 1,2 до плюс 1,2 В, от минус 1,5 до плюс 1,5 В, от минус 2 до плюс 2 В, от минус 2,4 до плюс 2,4 В, от минус 3 до плюс 3 В
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В, от 2 до 10 В, от 0 до 5 В, от 1 до 5 В, от минус 5 до плюс 5 В, от минус 10 до плюс 10 В
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % ВП	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1°C от нормальных условий (20 ± 5) °C при температуре условий эксплуатации, %	±0,01
Номинальное входное сопротивление, кОм	100
Номинальное напряжение питания, В	24
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °C до плюс 65 °C
Относительная влажность окружающего воздуха	от 5% до 95%





Таблица 14 – Преобразователи MCR-SLP-1-5-UI-0

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны входного сигнала переменного тока частотой от 50 Гц	от 0 до 1 А, от 0 до 5 А
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА
- напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % ВП	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий ( $20 \pm 5$ ) °С при температуре условий эксплуатации, %	$\pm 0,015$
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 25 °С до плюс 60 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	до 80 % при температуре 25 °С

Таблица 15 – Преобразователи MACX MCR-T-UI-UP, MACX MCR-T-UI-UP-C, MACX MCR-T-UI-UP-SP, MACX MCR-T-UI-UP-SP-C, MACX MCR-T-UIREL-UP, MACX MCR-T-UIREL-UP-SP, MACX MCR-EX-T-UIREL-UP, MACX MCR-EX-T-UIREL-UP-SP

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- от термопреобразователя сопротивлений по ГОСТ 6651-2009	Pt100 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt200 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt500 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt1000 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Cu50 (от минус 50 °С до плюс 200 °С) Cu100 (от минус 50 °С до плюс 200 °С) 53М (от минус 50 °С до плюс 180 °С)
- от термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	J (от минус 210 °С до плюс 1200 °С) K (от минус 250 °С до плюс 1372 °С) T (от минус 200 °С до плюс 400 °С) E (от минус 230 °С до плюс 1000 °С) N (от минус 200 °С до плюс 1300 °С) S (от минус 50 °С до плюс 1768 °С) R (от минус 50 °С до плюс 1768 °С) B (от 500 °С до 1820 °С) M (от минус 200 °С до плюс 100 °С) L (от минус 200 °С до плюс 800 °С) A1 (от 0 °С до 2500 °С) A2 (от 0 °С до 1800 °С) A3 (от 0 °С до 1800 °С)
- напряжение постоянного тока	от минус 1000 до плюс 1000 мВ
- от потенциометрических датчиков	от 0 до 50000 Ом
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от минус 10 до плюс 10 В
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % от ДИ	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий ( $20 \pm 5$ ) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	$\pm 0,01$





Продолжение таблицы 15

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	от 24 до 230 (DC/AC, 50/60 Гц)
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 65 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	от 5 % до 95 %

Таблица 16 – Преобразователи MACX MCR-EX-T-UI-UP, MACX MCR-EX-T-UI-UP-C, MACX MCR-EX-T-UI-UP-SP, MACX MCR-EX-T-UI-UP-SP-C

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- от термопреобразователя сопротивлений по ГОСТ 6651-2009	Pt100 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt200 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt500 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt1000 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Cu50 (от минус 50 °С до плюс 200 °С) Cu100 (от минус 50 °С до плюс 200 °С) 53M (от минус 50 °С до плюс 180 °С)
- от термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	J (от минус 210 °С до плюс 1200 °С) K (от минус 250 °С до плюс 1372 °С) T (от минус 200 °С до плюс 400 °С) E (от минус 230 °С до плюс 1000 °С) N (от минус 200 °С до плюс 1300 °С) S (от минус 50 °С до плюс 1768 °С) R (от минус 50 °С до плюс 1768 °С) B (от 500 °С до 1820 °С) M (от минус 200 °С до плюс 100 °С) L (от минус 200 °С до плюс 800 °С) A1 (от 0 °С до 2500 °С) A2 (от 0 °С до 1800 °С) A3 (от 0 °С до 1800 °С)
- напряжение постоянного тока	от минус 1000 до плюс 1000 мВ
- от потенциометрических датчиков	от 0 до 50000 Ом
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- сила постоянного тока	от 4 до 20 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ДИ	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	±0,01
Напряжение питания, В	от 24 до 230 (DC/AC, 50/60 Гц)
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 65 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	от 5 % до 95 %





Таблица 17 – Преобразователи MACX PL-T-UIREL-UP, MACX PL-T-UIREL-UP-SP; MACX PL-EX-T-UIREL-UP, MACX PL-EX-T-UIREL-UP-SP

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- от термопреобразователя сопротивлений по ГОСТ 6651-2009	Pt100 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt200 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt500 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt1000 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Cu50 (от минус 50 °С до плюс 200 °С) Cu100 (от минус 50 °С до плюс 200 °С) 53М (от минус 50 °С до плюс 180 °С)
- от термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	J (от минус 210 °С до плюс 1200 °С) K (от минус 250 °С до плюс 1372 °С) T (от минус 200 °С до плюс 400 °С) E (от минус 230 °С до плюс 1000 °С) N (от минус 200 °С до плюс 1300 °С) S (от минус 50 °С до плюс 1768 °С) R (от минус 50 °С до плюс 1768 °С) B (от 500 °С до 1820 °С) M (от минус 200 °С до плюс 100 °С) L (от минус 200 °С до плюс 800 °С) A1 (от 0 °С до 2500 °С) A2 (от 0 °С до 1800 °С) A3 (от 0 °С до 1800 °С)
- напряжение постоянного тока	от минус 1000 до плюс 1000 мВ
- от потенциометрических датчиков	от 0 до 50000 Ом
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- сила постоянного тока	от 4 до 20 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ДИ	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	±0,01
Напряжение питания, В	от 24 до 230 (DC/AC, 50/60 Гц)
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 65 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	от 5 % до 95 %





Таблица 18 – Преобразователи MINI MCR-TC-UI-NC

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны входного сигнала от термоэлектрического преобразователя по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	J (от минус 210 °С до плюс 1200 °С) K (от минус 250 °С до плюс 1372 °С) T (от минус 200 °С до плюс 400 °С) E (от минус 230 °С до плюс 1000 °С) N (от минус 250 °С до плюс 1300 °С) S (от минус 50 °С до плюс 1768 °С) R (от минус 50 °С до плюс 1768 °С) B (от 500 °С до 1820 °С) M (от минус 200 °С до плюс 100 °С) L (от минус 200 °С до плюс 800 °С) A1 (от 0 °С до 2500 °С) A2 (от 0 °С до 1800 °С) A3 (от 0 °С до 1800 °С)
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от 0 до 5 В, от 1 до 5 В, от 0 до 10 В, от 10 до 0 В
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 20 до 0 мА, от 20 до 4 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ДИ	При установленном диапазоне ДИ > 600 °С обычный режим считывания ±0,1 (для термопар E, J, K, N, T, M, L) ±0,2 (для термопар B, R, S, A1, A2, A3) высокоскоростной режим считывания ±0,2 (для термопар E, J, K, N, T, M, L) ±0,4 (для термопар B, R, S, A1, A2, A3) При установленном диапазоне ДИ < 600 °С обычный режим считывания ±0,1·600/ДИ (для термопар E, J, K, N, T, M, L) ±0,2·600/ДИ (для термопар B, R, S, A1, A2, A3) высокоскоростной режим считывания ±0,2·600/ДИ (для термопар E, J, K, N, T, M, L) ±0,4·600/ДИ (для термопар B, R, S, A1, A2, A3)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	±0,01
Напряжение питания, В	от 9,6 до 30
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации: Диапазон температур окружающего воздуха Относительная влажность окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 65 °С от 5 % до 95 %





Таблица 19 – Преобразователи MINI MCR-RTD-UI-NC, MINI MCR-RTD-UI-SP-NC

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- от термопреобразователя сопротивлений по ГОСТ 6651-2009	Pt100 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt200 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt500 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt1000 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Cu50 (от минус 50 °С до плюс 200 °С) Cu100 (от минус 50 °С до плюс 200 °С) 53M (от минус 50 °С до плюс 180 °С)
- от потенциометрических датчиков	от 0 до 4000 Ом
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от 0 до 5 В, от 1 до 5 В, от 0 до 10 В, от 10 до 0 В
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 20 до 0 мА, от 20 до 4 мА
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % от ДИ	±0,05 (Ом) ±0,1 (Pt для установленного ДИ > 350 °С) ±0,1·350/ДИ (Pt для установленного ДИ < 350 °С) ±0,3 (Cu для установленного ДИ > 200 °С) ±0,3·200/ДИ (Cu для установленного ДИ < 200 °С)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	±0,01
Напряжение питания, В	от 9,6 до 30
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °С до плюс 65 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	от 5 % до 95 %





Таблица 20 – Преобразователи MINI MCR-2-TC-UI, MINI MCR-2-TC-UI-C, MINI MCR-2-TC-UI-PT, MINI MCR-2-TC-UI-PT-C

Наименование характеристики		Значение
Диапазоны входного сигнала от термоэлектрического преобразователя по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004		J (от минус 210 °С до плюс 1200 °С) K (от минус 250 °С до плюс 1372 °С) T (от минус 200 °С до плюс 400 °С) E (от минус 230 °С до плюс 1000 °С) N (от минус 250 °С до плюс 1300 °С) S (от минус 50 °С до плюс 1768 °С) R (от минус 50 °С до плюс 1768 °С) B (от 500 °С до 1820 °С) M (от минус 200 °С до плюс 100 °С) L (от минус 200 °С до плюс 800 °С) A1 (от 0 °С до 2500 °С) A2 (от 0 °С до 1800 °С) A3 (от 0 °С до 1800 °С)
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:		
- напряжение постоянного тока		от 0 до 5 В, от 1 до 5 В, от 0 до 10 В, от 10 до 0 В
- сила постоянного тока		от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 20 до 0 мА, от 20 до 4 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ДИ		При установленном диапазоне ДИ > 600 °С обычный режим считывания ±0,1 (для термопар E, J, K, N, T, M, L) ±0,2 (для термопар B, R, S, A1, A2, A3) высокоскоростной режим считывания ±0,2 (для термопар E, J, K, N, T, M, L) ±0,4 (для термопар B, R, S, A1, A2, A3) При установленном диапазоне ДИ < 600 °С обычный режим считывания ±0,1·600/ДИ (для термопар E, J, K, N, T, M, L) ±0,2·600/ДИ (для термопар B, R, S, A1, A2, A3) высокоскоростной режим считывания ±0,2·600/ДИ (для термопар E, J, K, N, T, M, L) ±0,4·600/ДИ (для термопар B, R, S, A1, A2, A3)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ		±0,01
Напряжение питания, В		от 9,6 до 30
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96		IP20
Условия эксплуатации:		
Диапазон температур окружающего воздуха		от минус 40 °С до плюс 70 °С
Относительная влажность окружающего воздуха		от 5 % до 95 %





Таблица 21 – Преобразователи MINI MCR-2-RTD-UI, MINI MCR-2-RTD-UI-C, MINI MCR-2-RTD-UI-PT, MINI MCR-2-RTD-UI-PT-C

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- от термопреобразователя сопротивлений по ГОСТ 6651-2009	Pt100 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt200 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt500 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Pt1000 (от минус 200 °С до плюс 850 °С) 100П (от минус 200 °С до плюс 850 °С) 1000П (от минус 200 °С до плюс 850 °С) Cu50 (от минус 50 °С до плюс 200 °С) Cu100 (от минус 50 °С до плюс 200 °С) 53М (от минус 50 °С до плюс 180 °С)
- от потенциометрических датчиков	от 0 до 4000 Ом
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от 0 до 5 В, от 1 до 5 В, от 0 до 10 В, от 10 до 0 В
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 20 до 0 мА, от 20 до 4 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ДИ	±0,05 (Ом) ±0,1 (Pt для установленного ДИ > 350 °С) ±0,1·350/ДИ (Pt для установленного ДИ < 350 °С) ±0,3 (Cu для установленного ДИ > 200 °С) ±0,3·200/ДИ (Cu для установленного ДИ < 200 °С)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	±0,01
Напряжение питания, В	от 9,6 до 30
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 40 °С до плюс 70 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	от 5 % до 95 %





Таблица 22– Преобразователи MACX MCR-VDC, MACX MCR-VDC-PT

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от минус 24 до плюс 24 В от минус 36 до плюс 36 В от минус 54 до плюс 54 В от минус 80 до плюс 80 В от минус 120 до плюс 120 В от минус 170 до плюс 170 В от минус 250 до плюс 250 В от минус 370 до плюс 370 В от минус 550 до плюс 550 В
Диапазоны выходных сигналов преобразователя:	
- напряжение постоянного тока	от минус 10 до плюс 10 В
- сила постоянного тока	от минус 20 до плюс 20 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ДИ	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий ( $20 \pm 5$ ) °С при температуре условий эксплуатации, % от ДИ	$\pm 0,015$
Номинальное напряжение питания, В	24
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 25 °С до плюс 60 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	от 10 % до 95 %

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- преобразователи измерительные серии MCR (модификация и исполнение в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя);
- руководство для монтажа;
- индивидуальная упаковка.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Phoenix Contact GmbH & Co. KG", Германия.  
ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 6651-2009 "Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний".

СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 "Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования".

МРБ МП.2229-2012 "Преобразователи измерительные серии MCR. Методика поверки", с учетом извещения об изменении №1.





## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные серии MCR соответствуют технической документации фирмы "Phoenix Contact GmbH & Co. KG", Германия, ГОСТ 12997-84, ГОСТ 6651-2009, СТБ ГОСТ Р 8.585-2004, ТР ТС 012/2011 (сертификат соответствия № TC RU C-DE.ГБ05.В.00625 от 02.07.2011 (срок действия – по 02.07.2019) и № TC RU C-DE.AB72.В.02066 от 16.12.2016 (срок действия – по 15.12.2021), ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011 (сертификат соответствия № TC RU C-DE.АИ30.В.01082 от 12.11.2014 (срок действия – по 11.11.2019).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ  
220048, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

фирма "Phoenix Contact GmbH & Co. KG"  
Flachsmarkt str. 8, D-32825 Blomberg, Germany  
Тел. +49 52 81 9 46 33 50  
Факс. +49 52 81 9 46 32 99

И.о.начальника научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

А.А. Ленько

Начальник производственно-исследовательского  
отдела измерений электрических величин БелГИМ

М.А. Ярмолович

*А.А. Ленько*





## ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Место нанесения знака поверки в  
виде клеймо-наклейки

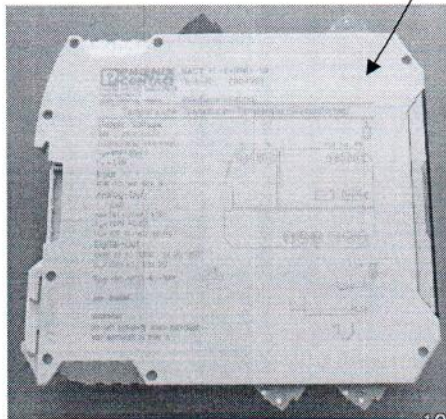


Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)