

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор  
ООО «Феникс Контакт РУС»

Е. В. Семенова

2016 г.



УТВЕРЖДАЮ

Технический директор  
ООО «ИЦРМ»

М. С. Казаков

2016 г.



Преобразователи дискретных сигналов MACX MCR

Методика поверки

г. Видное

2016 г.

## Содержание

1 Вводная часть .....	3
2 Операции поверки.....	3
3 Средства поверки .....	3
4 Требования к квалификации поверителей.....	4
5 Требования безопасности.....	4
6 Условия поверки .....	4
7 Подготовка к поверке .....	4
8 Проведение поверки .....	5
9 Оформление результатов поверки .....	5

## 1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Настоящая методика поверки (в дальнейшем - методика) распространяется на преобразователи дискретных сигналов MACX MCR (далее по тексту – преобразователи) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

1.2 Преобразователи подлежат поверке с периодичностью, устанавливаемой потребителем с учётом режимов и интенсивности эксплуатации, но не реже одного раза в 5 лет.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 Операции, выполняемые при поверке преобразователей, и порядок их выполнения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Необходимость выполнения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
1. Внешний осмотр	8.1	Да	Да
2. Проверка допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования	8.2	Да	Да

2.2 Поверка прекращается при получении отрицательного результата по любому из пунктов таблицы 1.

2.3 При первичной поверке преобразователь возвращается изготовителю с изложением причин возврата для проведения мероприятий по их устранению и повторного предъявления.

2.4 При периодической поверке преобразователь возвращается представителю эксплуатационной службы с изложением причин возврата для проведения мероприятий по их устранению и повторного предъявления.

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Перечень средств измерений, используемых при поверке, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, обозначение	Тип	Требуемые характеристики
Основные средства поверки		
1. Калибратор универсальный	9100	Рег. № 25985-09
2. Осциллограф цифровой	АКИП 4115/1А	Рег. № 51561-12
Вспомогательные средства поверки		
1. Термогигрометр электронный	«CENTER» модель 313	Рег. № 22129-09
2. Барометр-анероид метеорологический	БАММ-1	Рег. № 5738-76

3.2 Допускается проведение поверки преобразователей с применением эталонных средств измерений и вспомогательного оборудования не указанных в таблице 2, но обеспечивающих определение и контроль метрологических характеристик (далее - МХ) поверяемых изделий с требуемой точностью.

3.3 Применяемые при поверке преобразователей средства измерения и испытательное оборудование должны иметь действующие свидетельства о поверке (аттестации).



## 4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки допускают лица, аттестованные в качестве поверителей средств измерений электрических величин.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право работы в электроустановках с напряжением до 1000 В с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами техники безопасности, при эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок». Соблюдают также требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на преобразователи и применяемые средства измерений.

5.2 Средства поверки, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены. Подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

## 6 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться условия, перечисленные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и обозначение влияющей величины	Нормированное значение
1. Температура окружающей среды, °С	от 15 до 25
2. Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 45 до 80
3. Атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.)	от 98 до 105 (от 735 до 785)

## 7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед поверкой должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

7.1 Проверены документы, подтверждающие электрическую безопасность

7.2 Проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.3-75

7.3 Средства измерения, используемые при поверке, поверены и подготовлены к работе согласно их руководствам по эксплуатации.

## 8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

Внешний осмотр производят визуально.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- 1) наличие руководства по эксплуатации;
- 2) соответствие комплектности и маркировки руководству по эксплуатации;
- 3) отсутствие механических повреждений, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики преобразователей;
- 4) наличие свидетельства о предыдущей поверке при периодической поверке.

Преобразователь, не удовлетворяющий требованиям п.8.1 настоящей методики,

не подлежит поверке до устранения неисправностей или несоответствий. После их устранения внешний осмотр проводят в полном объеме.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если выполняются все вышеуказанные требования.

8.2 Проверка допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования проводится в следующей последовательности:

- 1) Подготовить приборы к работе согласно их руководствам по эксплуатации.
- 2) Собрать схему, приведенную на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структурная схема проверки допускаемой основной приведенной погрешности преобразования

3) На вход преобразователя от калибратора универсального 9100 (далее – 9100) последовательно подать импульсную последовательность с амплитудными значениями силы импульсного тока в диапазоне от 1,2 до 2,1 мА с частотой 1; 100; 1000; 2500; 5000 Гц.

4) Фиксировать значения количества импульсов измеренных с помощью осциллографа цифрового АКИП 4115/1А (далее - АКИП 4115/1А) за 1 минуту.

5) Рассчитать основную абсолютную погрешность по формуле (1):

$$\Delta = N_{изм} - N_{вх}, \quad (1)$$

где  $N_{изм}$  – количество импульсов, измеренное АКИП 4115/1А, импульс;

$N_{вх}$  – заданное количество импульсов, подаваемое с 9100, импульс.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если полученные значения основной абсолютной погрешности преобразования не превышают значения  $\pm 1$  импульс.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

9.1 Результаты поверки преобразователей оформить в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

9.2 При положительном результате поверки преобразователи удостоверяются знаком поверки и записью в паспорте, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки или выдается «Свидетельство о поверке».

9.3 При отрицательном результате поверки преобразователи не допускаются к дальнейшему применению, знак поверки гасится, «Свидетельство о поверке» аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности» или делается соответствующая запись в паспорте на преобразователь.