

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 16360 от 28 апреля 2023 г.

Срок действия до 11 апреля 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

**Микроомметры МИКО-1**

Производитель:

**ООО «СКБ электротехнического приборостроения», г. Иркутск, Российская Федерация**

Документ на поверку:

**СКБ 118.00.00.000 МП «Микроомметры МИКО-1. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28.04.2023 № 30

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

*Мессинг*

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 28 апреля 2023 г. № 16360

Наименование типа средств измерений и их обозначение: микроомметры МИКО-1

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений электрического сопротивления; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления; пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления в рабочем диапазоне влияющих величин, значения приведены в разделе «Метрологические и технические характеристики» Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: электрическое напряжение питания зарядного устройства; потребляемая мощность при зарядке аккумуляторной батареи; масса измерительного блока; масса прибора в стандартной комплектации; климатические условия применения; средний срок службы прибора; средняя наработка на отказ; срок службы аккумулятора, значения приведены в разделе «Метрологические и технические характеристики» Приложения.

Комплектность: в соответствии с разделом «Комплектность средства измерений» Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Поверка осуществляется по документу СКБ 118.00.00.000 МП «Микроомметры МИКО-1. Методика поверки», утвержденному в 2006 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:  
требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: в соответствии с таблицей «Перечень основных средств поверки» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей «Идентификационные данные программного обеспечения» Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы ГОСТ Р 51522-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний», ГОСТ Р 52319-2005 «Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения», ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001 «Классификация электротехнического и электронного оборудования по способу защиты от поражения электрическим током» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунками 2, 3 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 37381-08 на 5 листах.

Директор БелГИМ

А.В.Казачок

Т.К.Толочко

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Микроомметры МИКО-1

**Назначение средства измерений**

Микроомметр МИКО-1 предназначен для измерений электрического сопротивления постоянному току контактов высоковольтных коммутационных устройств, разборных и неразборных контактных соединений, шунтирующих резисторов и других участков электрических цепей.

**Описание средства измерений**

Измерение электрического сопротивления выполняется методом амперметра-вольтметра.

К исследуемому участку цепи подключаются токовые и потенциальные контакты измерительного кабеля. Через токовые контакты протекает постоянный стабилизированный измерительный ток; с помощью потенциальных контактов снимается падение напряжения на измеряемом сопротивлении. Источником электрической энергии является встроенная аккумуляторная батарея.

Значения силы измерительного тока и электрического напряжения в через аналого-цифровые преобразователи поступают в микропроцессор, который вычисляет значение измеряемого электрического сопротивления. Результат вычисления выводится на экран электронной системы отображения (ЭСО).

Периодический заряд аккумуляторной батареи осуществляется с помощью встроенного зарядного устройства, подключаемого через сетевой кабель к сети электрического напряжения.

Прибор состоит из измерительного блока (рис. 1) и комплекта кабелей.

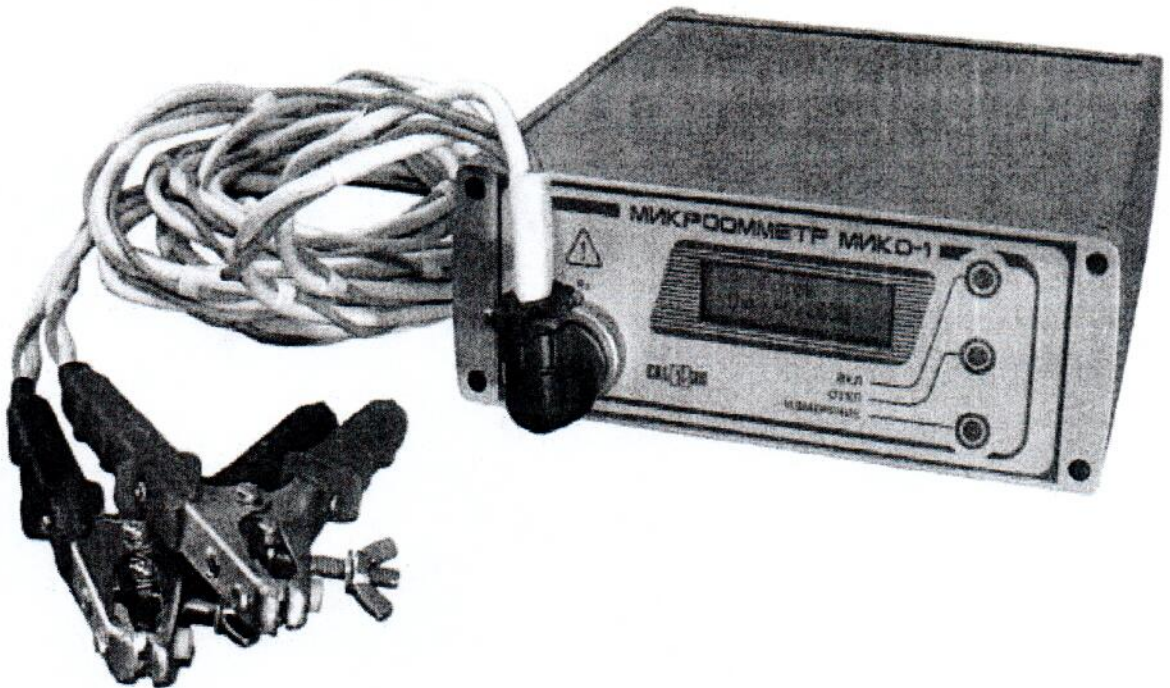


Рис. 1 Общий вид



Рис. 2. Схема передней панели измерительного блока  
1. Место для нанесения оттисков клейм или размещения наклеек  
2. Места нанесения пломб

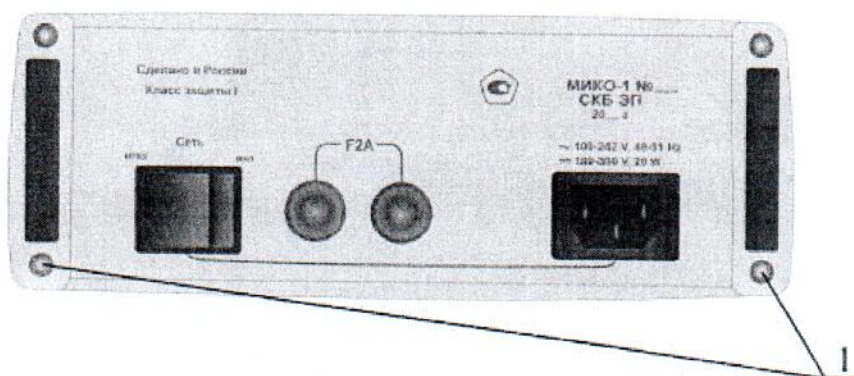


Рис.3. Схема задней панели прибора  
1. Места нанесения пломб

### Программное обеспечение

Программное обеспечение прибора обеспечивает расчет и установку силы измерительного тока, индикацию уровня заряда аккумуляторной батареи, вычисление и вывод на экран ЭСО результат измерения.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
СКБ018.02.08-02-00	МИКО-1.hex	нет	CRC32=F634CCEE	Вычисление циклической контрольной суммы CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений — А в соответствии с МИ 3286-2010.

Программное обеспечение не оказывает влияния на метрологические характеристики прибора.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики:

Диапазон измерений электрического сопротивления, мкОм	от 1 до 20000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления, мкОм	$\pm[1+0,01 \cdot R_x]^*$
* $R_x$ — измеренное значение электрического сопротивления.	

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления в рабочем диапазоне влияющих величин, мкОм:

- в диапазоне от 1 до 2000 мкОм	$\pm 5$
- в диапазоне от 2000 до 20000 мкОм	$\pm 50$

Технические характеристики:

Электрическое напряжение питания зарядного устройства, В:	
- переменного тока частотой 50 Гц	от 100 до 242
- постоянного тока	от 90 до 300
Потребляемая мощность при заряде аккумуляторной батареи, Вт, не более	20
Масса измерительного блока, кг, не более	3,6
Масса прибора в стандартной комплектации, кг, не более	5,0
Климатические условия применения:	
температура окружающего воздуха, °С	от минус 15 до +40
относительная влажность воздуха, %	от 10 до 95 без конденсации влаги
атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84 до 106 (от 630 до 795)
Средний срок службы прибора не менее – 10 лет.	
Средняя наработка на отказ не менее – 10000 часов.	
Срок службы аккумулятора не менее – 3 лет.	
Безопасность прибора соответствует требованиям ГОСТ Р 52319-2005 (МЭК 61010-1:2001).	

По защите от поражения электрическим током прибор отвечает требованиям, предъявляемым к оборудованию класса защиты I по ГОСТ Р МЭК 61140-2000.

По электромагнитной совместимости прибор отвечает требованиям, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97).

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом цифровой печати на пленке, приклеиваемой на панель прибора (рис 3), в эксплуатационных документах – на титульном листе печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
Измерительный блок МИКО-1 СКБ 018.00.00.000	1	
Кабель измерительный СКБ 018.10.00.000	1	
Кабель сетевой СКБ 018.09.00.000	1	
Шунт 75ШСМ 75-0,5	1	R <sub>ш</sub> =1000 мкОм
Предохранитель ВП2Б-1В-2А	2	
МИКО-1 Руководство по эксплуатации. СКБ 118.00.00.000 РЭ	1	
МИКО-1 Формуляр. СКБ 118.00.00.000 ФО	1	
Сумка укладочная СКБ 118.01.00.000	1	
Упаковка СКБ 118.02.00.000	1	

### Поверка

осуществляется по документу СКБ 118.00.00.000 МП «Микроомметр МИКО-1». Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ ВС НИИФТРИ в 2006 г.

### Перечень основных средств поверки

Наименование (тип)	Основные метрологические характеристики
Катушка сопротивления Р323	0,0001 Ом, КТ 0,05
Катушка сопротивления Р310	0,001 Ом, КТ 0,01
Катушка сопротивления Р310	0,01 Ом, КТ 0,01
Катушка сопротивления Р321	0,1 Ом, КТ 0,01
Катушка сопротивления Р321	1,0 Ом КТ 0,01
Катушка сопротивления Р321	10 Ом, КТ 0,01
Катушка сопротивления Р321	100 Ом, КТ 0,01

### Сведения о методиках (методах) измерений

Измерения при контроле электрооборудования выполнять по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации СКБ 118.00.00.000 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроомметрам МИКО-1

ГОСТ 52931-08 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51522-99. Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52319-2005. Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения

ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001 Классификация электротехнического и электронного оборудования по способу защиты от поражения электрическим током.

ТУ 4221-002-41770454-2007 Микроомметр МИКО-1. Технические условия.

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

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП»).

Юридический адрес: Россия, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова 130, 235

Почтовый адрес: Россия, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова 130, а/я 407

Тел./факс (3952) 719-148, 42-89-21

e-mail: [skb@skbpribor.ru](mailto:skb@skbpribor.ru), <http://www.skbpribor.ru>

**Испытательный центр:**

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИФТРИ, регистрационный номер 30002-08

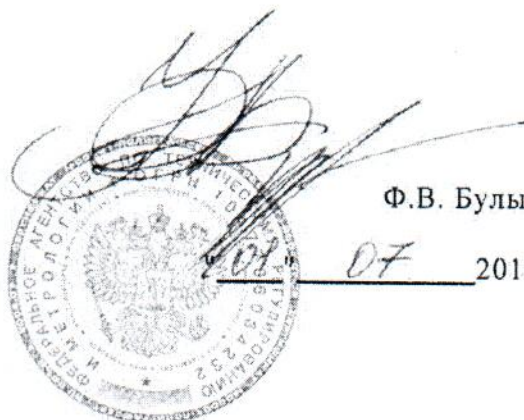
Адрес: Россия, 664056, Иркутск, ул. Бородина, 57.

Тел/факс: (3952) 46-83-03 Факс: (3952) 46-38-48

E-mail: [office@niiiftri.irk.ru](mailto:office@niiiftri.irk.ru), <http://www.vniiftri-irk.ru>

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.



Ф.В. Булыгин

07 2013 г.

*Handwritten mark or signature in the bottom left corner.*