

# МИКО-2.3

Микроомметр  
Миллиомметр  
Килоомметр  
Термометр



## Особенности и преимущества:

-  4 измерительных функции в 1 приборе
-  Самонастройка к измеряемому объекту
-  Задаваемая задержка запуска измерений
-  Самый маленький микроомметр (2,7 кг) с измерительным током до 1 000 А
-  Автосохранение результатов измерений
-  Автоотключение измерительного блока

#### 4 in 1 4 измерительных функции в 1 приборе

Для каждого типа электрооборудования требуются специализированные средства полноценной диагностики. Однако в случае с измерением электрического сопротивления постоянному току можно воспользоваться универсальным прибором микромилликилоомметр МИКО-2.3.

- МИКРООММЕТР** предназначен для измерения переходного сопротивления любых коммутационных аппаратов, а также разборных и неразборных соединений.  
 Диапазон: от  $1 \mu\Omega$  до  $10^5 \mu\Omega$ .  
 Сила тока: от 10 А до 1 000 А.
- МИЛЛИОММЕТР** предназначен для измерения электрического сопротивления постоянному току в цепях, содержащих индуктивность (трансформаторы, электромагниты, электродвигатели и т.п.).  
 Диапазон: от 0,1 мΩ до  $10^6$  мΩ.  
 Сила тока: от 0,5 мА до 5 А.
- КИЛООММЕТР** предназначен для измерения сопротивлений балластных, шунтирующих, добавочных и иных резисторов с наведённым напряжением до 5 кV, а также и без наведённого напряжения.  
 Диапазон: от 0,1 кΩ до 300 кΩ.  
 Сила тока: от 5  $\mu$ А до 15 мА.
- ТЕРМОМЕТР** предназначен для измерения температуры масла, воды, воздуха и других неагрессивных сред.  
 Диапазон: от - 20 °С до + 120 °С.

#### AUTO Самонастройка к измеряемому объекту

Идентификация каждого из четырёх режимов происходит автоматически при подключении соответствующего измерительного кабеля.

#### ⌚ Задаваемая задержка запуска измерений

В приборе МИКО-2.3 предусмотрена задержка запуска измерений, что позволяет установить выносные потенциальные контакты до начала операции. Запуск измерений производится по истечению заданного промежутка времени после подачи соответствующей команды.



#### Аккумуляторное питание, малый вес и небольшие габариты

Микромилликилоомметр МИКО-2.3 обладает весом 2,7 кг и небольшими габаритами 150 x 190 x 75 мм. Данный прибор имеет возможность выдавать измерительный ток до 1 000 А. Вышеуказанные особенности обеспечивают полную независимость и высокую мобильность прибора на обширной территории подстанции или цеха.

Совокупность функциональных и массогабаритных параметров выводит МИКО-2.3 на лидирующие позиции. К тому же, в настоящее время не существует аналогов, сочетающих в себе функции микроомметра, миллиомметра, килоомметра и термометра.



#### Автосохранение результатов измерений

Прибор содержит 2 архива: микроомметра и миллиомметра. В режиме микроомметр в архив может быть записано 62 результата измерений, в режиме миллиомметр - 63 результата.

Архив предназначен для хранения, просмотра, удаления результатов измерений, а также для их передачи на ПК. Для передачи данных в компьютер и ведения архива измерений используется программа МИКО архив измерений.



#### Автоматическое отключение измерительного блока

Данная функция предназначена для экономии энергии аккумулятора. При неподключенном зарядном устройстве измерительный блок автоматически выключается через одну минуту после завершения последнего действия. При подключенном зарядном устройстве автоматическое отключение не осуществляется.



Область применения: для измерения электрического сопротивления постоянному току и температуры различных частей обесточенного электрооборудования.

### Основные характеристики

Электрическое питание	~ 100-242 В, 50 Гц
Электрическое питание	- 100-300 В
Потребляемая мощность не превышает	60 Вт
Время заряда аккумулятора	5 мин
Срок службы аккумулятора	> 5 лет
Встроенная память	100 измерений
Габариты	150 × 190 × 75 мм
Масса прибора	2,7 кг
Масса прибора в стандартной комплектации	9,5 кг
Срок эксплуатации	10 лет
Гарантийный период	13 месяцев
Межкалибровочный период	1 год

### Характеристики процесса измерений

Принцип измерения	Четырёхзажимный метод Кельвина
Диапазон сопротивления	
МИКРООММЕТР	от 1 $\mu\Omega$ до 10 <sup>5</sup> $\mu\Omega$
МИЛЛИОММЕТР	от 0,1 м $\Omega$ до 10 <sup>6</sup> м $\Omega$
КИЛООММЕТР	от 0,1 к $\Omega$ до 300 к $\Omega$
Диапазон измеряемой температуры в режиме термометр	от -20 °С до +120 °С
Разрешающая способность	0,1 $\mu\Omega$
Точность	
МИКРООММЕТР	±0,2 %
МИЛЛИОММЕТР	±0,2 %
КИЛООММЕТР	±0,5 %
ТЕРМОМЕТР	±1,0 °С
Сила измерительного тока	
МИКРООММЕТР	
подрежим «ТТ-нет» / «ТТ-есть»	от 10 А до 1 000 А
подрежим «ТТ-есть, Tmax»	от 100 А до 400 А
МИЛЛИОММЕТР	от 0,5 мА до 5 А
КИЛООММЕТР	от 5 $\mu$ А до 15 мА
Время одного измерения	
МИКРООММЕТР	
подрежим «ТТ-нет»	не более 2 с
подрежим «ТТ-есть»	не более 30 с
подрежим «ТТ-есть, Tmax»	не более 20 с
МИЛЛИОММЕТР	от 10 до 900 с
КИЛООММЕТР	не более 3 с
Количество цифр на выходе результата измерения	4

### Окружающая среда

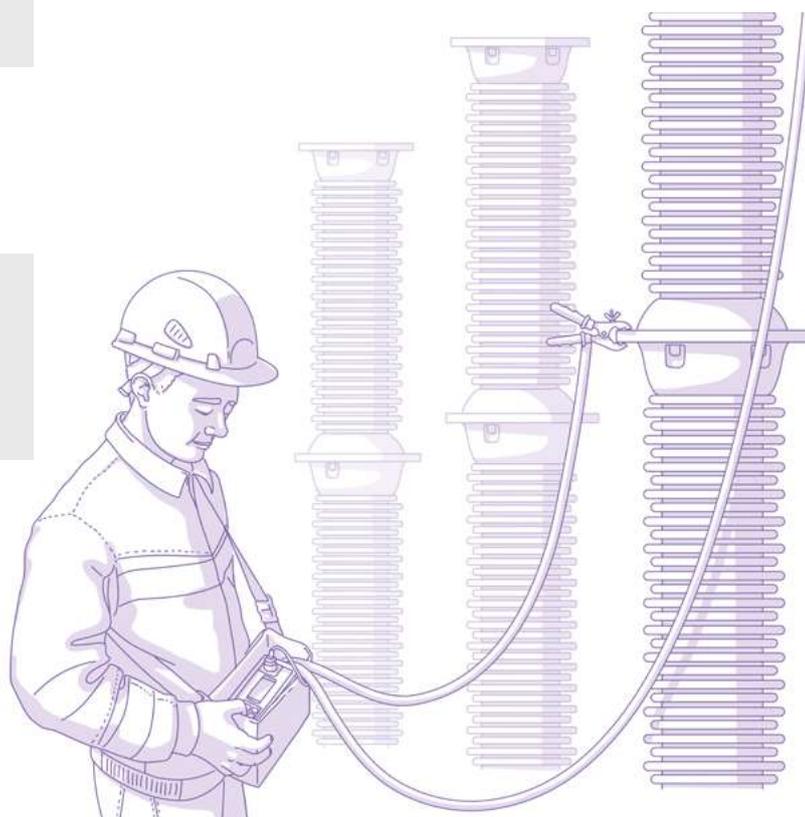
Защита от окружающей среды	IP 20
Диапазон температуры при работе с прибором	от -20 °С до +40 °С
Диапазон температуры при хранении прибора	от 0 °С до +55 °С
Диапазон температуры при транспортировке прибора	от -20 °С до +55 °С
Относительная влажность	95% (без конденсации влаги)

### Интерфейс

Связь с ПК	RS-232
Дисплей	Буквенно-цифровой 6 x 2,5 см
Программное обеспечение	ПО на основе Windows®
Язык интерфейса	Русский / Английский
Язык руководства пользователя	Русский / Английский

### Безопасность и сертификаты

Теплоизоляция	Защищает все чувствительные компоненты, избегая любых повреждений из-за перегрева
Безопасность	IEC 61010-1
EMC	IEC 61326-1
Класс защиты от поражения электрическим током	Двойная или усиленная изоляция



**Высоковольтные и автоматические выключатели**

(масляные, элегазовые, вакуумные, воздушные, электромагнитные)

- Измерение переходного электрического сопротивления контактных соединений постоянному току;
- Измерение электрического сопротивления токопроводов постоянному току;
- Измерение переходного электрического сопротивления контакторов и реле постоянному току.

**Размыкатели, соединители, разъединители**

- Измерение переходного электрического сопротивления контактных соединений постоянному току.

**Болтовые, сварные и паяные соединения токопроводов, шин и кабельных соединений**

- Измерение переходного электрического сопротивления контактных соединений постоянному току.

**Предохранители, предохранители-разъединители**

- Измерение электрического сопротивления постоянному току токоведущей части патрона предохранителя-разъединителя.



ПКВ



МИКО-7М(А), 8М(А), 9(А)

Рекомендуем также ознакомиться с нашим предложением по приборам контроля высоковольтных выключателей серии ПКВ, а также по миллиомметрам МИКО-7М(А), МИКО-8М(А) и МИКО-9(А).

Более подробная информация доступна на нашем сайте [www.skbpribor.ru](http://www.skbpribor.ru)

**Электродвигатели, генераторы, компенсаторы**

- Измерение сопротивления металлической связи.

**Железные дороги**

- Контроль сопротивлений колёсных пар вагонов;
- Контроль сопротивлений рельсовых соединений.

**Электроустановки зданий и сооружений**

- Измерение переходного электрического сопротивления контактных соединений постоянному току.

**Выключатели нагрузки**

- Измерение переходного сопротивления главных контактов постоянному току.

**Силовые кабельные линии**

- Контроль кабельных линий.

**Трансформаторы тока**

- Измерение электрического сопротивления вторичных обмоток трансформаторов постоянному току.

**Трансформаторы напряжения**

(электромагнитные и емкостные)

- Измерение сопротивления обмоток объекта постоянному току.

**Силовые трансформаторы, автотрансформаторы и масляные реакторы**

- Измерение электрического сопротивления обмоток трансформатора постоянному току.

**Уравнивающие, токоограничивающие и другие резисторы высоковольтных выключателей**

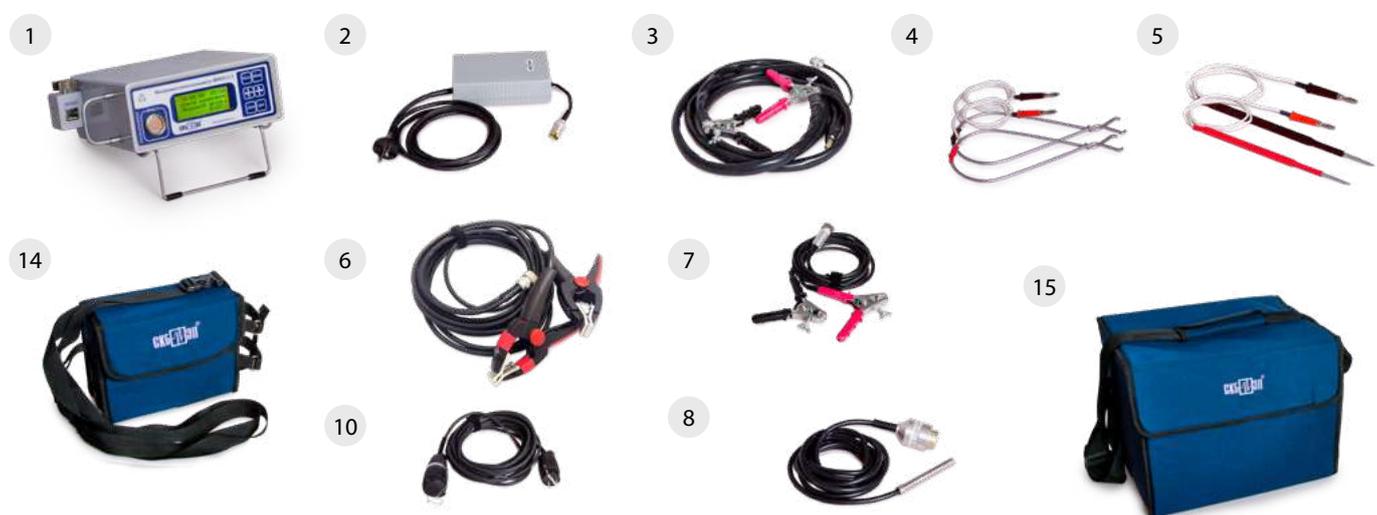
- Измерение активного сопротивления постоянному току.

**Металлоконструкции распределительных устройств внутренней и внешней установки**

- Измерение сопротивления постоянному току.

## Стандартная комплектация

№	Наименование	Описание	Артикул
1	Измерительный блок МИКО-2.3	Прибор и сопроводительная документация: Сертификат калибровки / поверки, Руководство пользователя и Формуляр.	СКБ025.01.00.000
2	Зарядное устройство	Тип: ЗУ-1А, m = 0,55 кг. Для подзарядки аккумулятора во время измерений сопротивления на электрооборудовании.	СКБ023.20.00.000
3	Кабель микроомметра К162	L1 = 2,3 м, L2 = 1,1 м, m = 2,9 кг. Ток до 900 А.	СКБ023.02.00.000-01
4	Потенциальный подпружиненный контакт	В комплекте 2 шт. Применяется совместно с кабелем микроомметра. Используется для исключения большого переходного сопротивления между шпилькой ввода и аппаратным зажимом.	СКБ023.21.00.000
5	Потенциальный штыревой контакт	В комплекте 2 шт. Применяется совместно с кабелем микроомметра. Используется для исключения большого переходного сопротивления между шпилькой ввода и аппаратным зажимом.	СКБ023.22.00.000



6	Кабель миллиомметра К233	L1 = 2,0 м, L2 = 6,0 м, m = 0,8 кг. Предназначен для работы с силовыми трансформаторами 110 кВ и ниже. Шпилька ввода - до 37 мм.	СКБ023.07.00.000-02
7	Кабель килоомметра К322	L1 = 3,4 м, L2 = 2,1 м, m = 0,65 кг. Используется для измерения добавочных, шунтирующих, делительных сопротивлений при наличии на них наведённого напряжения или без него.	СКБ023.06.00.000-01
8	Термометр с кабелем К411	L = 1,8 м, m = 0,075 кг. Используется для измерения температуры масла, воды, воздуха.	СКБ023.08.00.000
9	Кабель интерфейса RS-232	Кабель 1 x 1,5 м. Используется для связи с компьютером, для передачи результатов измерения, а также для управления прибором через ПК.	СКБ023.11.00.000
10	Сетевой удлинитель	Удлинитель 1 x 11 м для подключения зарядного устройства при размещении прибора на вводе высоковольтного выключателя.	СКБ023.16.00.000
11	Шунт	Тип шунта: 75ШСМ МЗ для проверки работоспособности прибора.	-
12	Подставка под прибор	Для комфортного размещения прибора на плоских поверхностях.	СКБ023.04.00.000
13	Эквивалент нулевого сопротивления	Поверка точности нулевой точки шкалы сопротивления. Величина 0,000 мΩ.	СКБ023.15.00.000
14	Переносная сумка	Специальная сумка с креплением для зарядного устройства для переноски прибора. Обеспечивает дополнительную мобильность при эксплуатации.	СКБ123.02.01.000
15	Сумка для комплектующих	Удобная, прочная, износостойкая сумка для транспортировки кабелей к прибору МИКО-2.3.	СКБ123.02.02.000

## Дополнительная комплектация

№	Наименование	Описание	кВ	Длина	Масса	Артикул
16	Штанга-манипулятор до 35 кВ	Штанга-манипулятор предназначена для обеспечения надёжного присоединения измерительных кабелей к вводам высоковольтных объектов. Комплектуется зажимом с токовым и потенциальным контактами, соединёнными проводами с измерительной площадкой. Измерительные кабели подсоединяются к измерительной площадке с земли.	35	2,2 м	3,4 кг	СКБ110.41.00.000
	Штанга-манипулятор до 110 кВ		110	3,7 м	4 кг	СКБ110.41.00.000-01
	Штанга-манипулятор до 220 кВ		220	5,1 м	4,6 кг	СКБ110.41.00.000-02



## Дополнительная комплектация

№	Наименование	Описание	Артикул
<b>КАБЕЛИ МИКРООМЕТРА</b>			
17	Кабель микрометра K161	L1 = 0,9 м, L2 = 0,9 м, m = 1,5 кг. Ток до 1000 А.	СКБ023.02.00.000
	Кабель микрометра K163	L1 = 4,5 м, L2 = 1,0 м, m = 4,6 кг. Ток до 500 А.	СКБ023.02.00.000-02
	Кабель микрометра K164	L1 = 3,8 м, L2 = 1,7 м, m = 4,6 кг. Ток до 500 А.	СКБ023.02.00.000-03
	Кабель микрометра K165	L1 = 10,0 м, L2 = 1,0 м, m = 9,2 кг. Ток до 500 А.	СКБ023.02.00.000-04
18	Кабель микрометра K151	L1 = 0,9 м, L2 = 0,9 м, m = 0,5 кг. Ток до 200 А. Облегчённая версия кабеля K161.	СКБ023.03.00.000
	Кабель микрометра K152	L1 = 2,27 м, L2 = 1,1 м, m = 1,0 кг. Ток до 200 А. Облегчённая версия кабеля K162.	СКБ023.03.00.000-01
	Кабель микрометра K153	L1 = 5,0 м, L2 = 5,0 м, m = 2,9 кг. Ток до 200 А. Облегчённая версия кабеля K165.	СКБ023.03.00.000-02
19	Кабель микрометра K154	L1 = 1,1 м, L2 = 1,9 м, m = 0,8 кг. С двумя игольчатыми контактами, потенциальный контакт подпружинен.	СКБ023.05.00.000
20	Кабель микрометра K155	L1 = 0,9 м, L2 = 2,3 м, m = 1,4 кг. С одним игольчатым контактом и одним зажимом «крокодил + струбцина», потенциальный контакт подпружинен.	СКБ023.13.00.000
21	Кабель микрометра K121	L1 = 1,8 м, L2 = 1,8 м, m = 0,3 кг. Применяется вместе с одним из кабелей K161 ÷ K165.	СКБ023.09.00.000

## Дополнительная комплектация

№	Наименование	Описание	Артикул
<b>КАБЕЛИ МИЛЛИОММЕТРА</b>			
22	Кабель миллиомметра K236	L1 = 6,5 м, L2 = 6,5 м. Для силовых трансформаторов 500 кВ и ниже. Шпилька ввода до 37 мм.	СКБ023.07.00.000-04
23	Кабель миллиомметра K238	L1 = 9,0 м, L2 = 9,0 м. Для силовых трансформаторов 110 кВ и ниже. Шпилька ввода до 37 мм.	СКБ023.07.00.000-06
24	Кабель миллиомметра	L = 1,1 м. Щуп в виде двух подпружиненных контактов: токового и потенциального. Предназначен для доступа к труднодоступным или миниатюрным вводам токоведущих цепей электрооборудования.	СКБ023.28.00.000
25	Кабель миллиомметра K239	L1 = 6,5 м, L2 = 6,5 м. Для силовых трансформаторов 500 кВ и ниже. Шпилька ввода до 80 мм.	СКБ023.25.00.000
26	Удлинитель к кабелям миллиомметра K240	Используется совместно с кабелями K238 и K239.	СКБ023.24.00.000
27	Кабель миллиомметра K235	L = 3,0 м. Кабель измерительный для электродвигателей, электромагнитов, трансформаторов тока и т.д.	СКБ023.23.00.000
<b>КАБЕЛИ КИЛООММЕТРА</b>			
28	Кабель килоомметра 321	L1 = 0,8 м, L2 = 0,8 м, m = 0,4 кг. Используется для измерения добавочных, шунтирующих, делительных сопротивлений при наличии на них наведённого напряжения или без него.	СКБ023.06.00.000
29	Переходник для образцовой катушки	Для поверочных лабораторий: проведение поверки / калибровки прибора.	СКБ023.12.00.000

17



18



19



20



21



22



23



25



26



27



28



## ООО «СКБ ЭП» - инновационное предприятие, основанное в России в 1991 году.

Мы предлагаем широкий выбор приборов контроля и диагностики электрического коммутационного оборудования, например, высоковольтных выключателей, трансформаторов, генераторов, двигателей и т.д. Наши приборы - надёжные, высокоточные и удобные в использовании устройства, которые гарантируют оперативное получение полных результатов испытаний.

### Мы предоставляем следующий перечень услуг:



Калибровка и поверка



Гарантийное и постгарантийное обслуживание



Техническая поддержка



Программы обучения и семинары



Внедрение новых методов измерений и анализа состояния высоковольтного оборудования



Разработка и производство специальных крепежных приспособлений и измерительных кабелей

Инновационный подход является одним из основных принципов нашего цикла разработки и производства. Применение приборов, выпускаемых нашей компанией, позволяет:

- уменьшить время, затрачиваемое на диагностику и контроль высоковольтного оборудования;
- упростить рабочий процесс;
- снизить затраты на ремонт оборудования.

# > 13,000

Сегодня у нас более 13 000 постоянных клиентов. Наши приборы успешно применяются:

- в энергетических системах;
- на промышленных предприятиях;
- железных дорогах.

Более подробную информацию о нашей компании, приборах и предоставляемых услугах Вы можете найти на нашем сайте.

[www.skbpribor.ru](http://www.skbpribor.ru)



[www.instagram.com/skbpribor/](https://www.instagram.com/skbpribor/)