

**НОВАЯ РАЗРАБОТКА  
Миллиомметр МИКО-9**

Гарантия: 3 года с даты отгрузки  
Срок службы: 10 лет

Планируемая дата начала выпуска –  
II квартал 2018 года.

Принимаем заявки на приобретение.



**Прибор для измерения активного сопротивления постоянному току в индуктивных и безиндуктивных цепях в диапазоне от 10 мкОм ÷ 30 кОм на токах до 10А:**

- Обмоток силовых трансформаторов, измерительных трансформаторов тока, электромагнитов, электродвигателей;
- Уравнивающих, токоограничивающих и других резисторов высоковольтных выключателей;
- Контактных соединений силовых и сигнальных цепей;
- Кабелей.

Задание измерительных диапазонов и токов осуществляется как в автоматическом, так и в ручном режиме. Прибор обеспечивает полностью автоматизированный процесс измерения сопротивления высоко индуктивной нагрузки и компенсацию термо э.д.с. во внешней цепи.

Отличительные особенности прибора:

- **Автоматическое измерение трехфазных трансформаторов** - возможность подключения сразу к трем фазам трансформатора и измерение с автоматическим переключением.
- **Автоматическое измерение сопротивления одновременно по двум обмоткам** - данный режим гарантирует быстрое и достоверное измерение электрического сопротивления по постоянному току высоковольтных силовых трансформаторов, в частности с соединением вторичных обмоток в треугольник, когда использование традиционных методов не дает стабильного результата.

- **Режим размагничивания магнитной системы трансформатора** - для устранения остаточной намагниченности магнитопровода трансформатора после проведения опытов на постоянном токе перед проведением других испытаний.
- **Режим «Безразборной проверки РПН»** - позволяет проводить безразборную проверку и диагностику состояния устройств РПН с токоограничивающими резисторами без снятия крышки бака контакторов. Данный режим **основан на методе DRM-test** и заключается в измерении силы тока через обмотку, в которую включено устройство РПН.
- **Режим «испытание на нагрев» или тест охлаждения** - порядок испытаний и правила обработки результатов соответствуют требованиям п.2. ГОСТ 3484.2-88 "Трансформаторы силовые. Испытания на нагрев"
- **Полная автоматизация процесса измерений:**
  - Автоматическая остановка измерения - пользователю не надо самостоятельно выбирать момент завершения измерения;
  - Определение работоспособности (исправен/неисправен) трансформатора: расчет относительных отклонений сопротивлений обмоток между собой;
  - Определение точного места неисправности трансформатора: пересчет сопротивлений линейных обмоток, соединенных по схеме треугольник или звезда, в сопротивления фазных обмоток;
  - Определение соответствия показателей трансформатора паспортным значениям: Пересчет сопротивления при текущей температуре в сопротивление при паспортной температуре;
  - Расчет температуры обмотки трансформатора.
- Результаты измерения автоматически сохраняются в энергонезависимой памяти прибора и в дальнейшем могут обрабатываться на персональном компьютере с помощью специализированной программы (**посредством USB**), либо переданы по интерфейсу **Bluetooth** на мобильный телефон или планшет.
- **Сенсорный экран и аккумуляторное питание.**

### Технические характеристики








Характеристики	Значение
Диапазон измерений сопротивления	10мкОм ÷ 30кОм
Пределы допускаемой основной погрешности измерений сопротивления, не более	±(0,1%+0,5мкОм)
Сила измерительного тока, А	0,00075 ÷ 10
Относительный дрейф силы измерительного тока, %/с	±0,002
Максимальная выходная мощность: при питании от аккумулятора, Вт при питании от сети, Вт	20 60
Сетевое напряжение питания: переменного тока (действующее значение), В постоянного тока, В	90 ÷ 253 127 ÷ 354
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	120
Тип канала передачи данных	USB, Bluetooth
Габариты измерительного блока (длина*ширина*высота), мм	270 × 250 × 130
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-25 ÷ +40
Степень защиты измерительного блока от окружающей среды в транспортном положении	IP64
Степень защиты измерительного блока от окружающей среды в рабочем положении при открытой крышке	IP40
Масса измерительного блока, кг	4,0
Межкалибровочный период	3 года
Межповерочный период	3 года

## Рекомендованная комплектация прибора

Вид	Наименование	Примечание	Рекомендованная комплектация (шт.)
<b>Стандартная комплектация:</b>			
	Прибор МИКО-9	Прибор и сопроводительная документация, кабель сетевой, кабель USB, провод заземления, комплект для проверки работоспособности прибора.	1
<b>Дополнительная комплектация (по заказу, на выбор):</b>			
<b>Выберите не менее одного измерительного кабеля:</b>			
	Кабель измерительный (комплект из 2 шт.) СКБ041.18.00.000 СКБ041.18.00.000-01	Для подключения к вводам трансформатора. Зажимы типа "крокодил" с зевом до 80 мм. Длина 8,5м.	1
	Кабель измерительный СКБ041.19.00.000	Для измерения переходного сопротивления контактных соединений, а также для измерения сопротивления обмоток ТТ и ТН. Длина 3,0 м.  Зажимы: токовые и потенциальные контакты, которые оборудованы штекерами "банан", на которые устанавливаются съемные щупы с диаметром штекера 3мм (2 шт.), а также зажимы типа "крокодил" с зевом 25мм (2 шт.)	1
	Кабель измерительный (комплект из 2 шт.) СКБ041.26.00.000 СКБ041.26.00.000-01	Для подключения к вводам трансформатора в качестве альтернативы измерительным кабелям СКБ041.18.00.000 и СКБ041.18.00.000-01 (см. выше).  Зажимы типа струбцина с зевом 103 мм. Длина 8,5 м.	-
	Кабель измерительный для ТТ и ТН СКБ041.21.00.000	Для измерения электрического сопротивления обмоток трансформаторов тока и трансформаторов напряжения, как встроенных в трансформатор/выключатель, так и стоящих отдельно. Длина 4,0 м.  Зажимы типа "крокодил" с зевом 25 мм.	-
	Удлинитель к измерительным кабелям (комплект из 2 шт.) СКБ031.20.00.000	Рекомендован к совместному применению с кабелями СКБ041.18.00.000/СКБ041.18.00.000-01 (зев до 80 мм.) и СКБ041.26.00.000/СКБ041.26.00.000-01 (зев до 103 мм.). Длина 6,5 м.	1

При этом информируем, что отправка коммерческого предложения не является признаком участия в торгах и документом для резервирования приборов. Данное предложение не является публичной офертой.

**Для использования метода DRM (безразборной диагностики устройств РПН) необходимо выбрать один из кабелей закорачивания:**

	<p>Кабель закорачивания и соединения обмоток ВН и НН СКБ041.23.00.000</p>	<p>Состоит из 3-х закороток одинаковой длины по 3 м. На обоих концах провода закороток припаяны зажимы типа "крокодил" с зевом 80 мм.</p> <p>Для безразборной проверки <b>устройств РПН силовых трансформаторов.</b></p> <p>Кроме того, данный кабель <b>необходим для соединения обмоток ВН и НН</b> при выполнении измерений в режиме "две обмотки последовательно".</p>	<p style="text-align: center;">1</p>
	<p>Кабель закорачивания СКБ035.31.00.000</p>	<p>Состоит из 3-х закороток одинаковой длины 12 м. На обоих концах провода закороток припаяны зажимы типа «крокодил».</p> <p>Для безразборной проверки <b>устройств РПН автотрансформаторов.</b></p> <p>Применяется для всех одно- и трехфазных автотрансформаторов, а также трехфазных ТС со схемами соединения обмоток <math>Y_n/Y_n</math> и <math>Y/Y_n</math>.</p>	<p style="text-align: center;">-</p>
	<p>Вилка KMDLAX-6P</p>	<p>Переходник для кабеля RS-485 для связи прибора с измерительной системой под управлением SCADA.</p>	<p style="text-align: center;">-</p>
	<p>Переходник для образцовой катушки СКБ023.12.00.000</p>	<p>Для поверочных лабораторий: проведение поверки / калибровки прибора (комплект из 2 шт.)</p>	<p style="text-align: center;">-</p>
	<p>Сумка для прибора СКБ126.06.00.000</p>	<p>Сумка для транспортировки кабелей, документации и прочей дополнительной комплектации к прибору.</p>	<p style="text-align: center;">1</p>
	<p>Поверка МИКО-9</p>	<p style="text-align: center;">-</p>	<p style="text-align: center;">1</p>
	<p>Штанга-манипулятор для оборудования до 35кВ (длина 2,2 м) СКБ010.41.00.000</p> <p>Штанга-манипулятор для оборудования до 110кВ (длина 3,7 м) СКБ010.41.00.000-01</p> <p>Штанга-манипулятор для оборудования до 220кВ (длина 5,1 м) СКБ010.41.00.000-02</p>	<p>Штанга-манипулятор предназначена для присоединения измерительных кабелей с крышки бака силового трансформатора до 220 кВ к вводам ВН, без применения лестниц и подъемников.</p> <p>Комплектуется зажимом с токовым и потенциальным контактами соединенными измерительной площадкой. К площадке с земли/ с крышки бака присоединяются измерительные кабели.</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p>

Стоимость прибора и комплектующих уточняйте  
по телефону +7 (3952) 719-148, либо электронной почте: [skb@skbpribor.ru](mailto:skb@skbpribor.ru)

### Условия доставки и оплаты

- Условия оплаты, если приборы в наличии: 100% предоплата в течение 15 дней с момента получения счета.
- Условия оплаты, если приборы необходимо ожидать: 50% предоплата в течение 15 дней с момента получения счета, оставшиеся 50% в течение 5 дней с момента получения уведомления о готовности продукции к отгрузке.
- Стоимость доставки не включена в стоимость прибора и рассчитывается индивидуально.
- Срок поверки 3-4 дня с момента получения 100% оплаты.
- Отгрузка производится в течение 15 рабочих дней с момента получения 100% оплаты.
- При приобретении необходимо уточнять стоимость и наличие на складе.

### Область применения прибора

Используемые методы контроля	Рекомендуемый прибор
<b>Силовые трансформаторы, автотрансформаторы и масляные ректоры</b>	
Измерение электрического сопротивления обмоток трансформатора	<b>МИКО-9, МИКО-8, МИКО-7 МИКО-2.3</b>
Режим размагничивания магнитной системы трансформатора	<b>МИКО-9</b>
Режим «испытание на нагрев» или тест охлаждения	<b>МИКО-9</b>
Безразборная оценка состояния контакторов устройств РПН	<b>МИКО-9, МИКО-8, ПКР-2М</b>
Снятие осциллограмм работы контактора	<b>МИКО-9, МИКО-8, ПКР-2 и ПКР-2М</b>
<b>Силовые кабельные линии</b>	
Контроль кабельных линий	<b>МИКО-9, МИКО-8, МИКО-7 МИКО-2.3</b>
<b>Трансформаторы тока</b>	
Измерение электрического сопротивления вторичных обмоток	<b>МИКО-9, МИКО-8, МИКО-7 МИКО-2.3</b>
<b>Трансформаторы напряжения (электромагнитные и емкостные)</b>	
Измерение электрического сопротивления обмоток объекта	<b>МИКО-9, МИКО-8, МИКО-7 МИКО-2.3</b>
<b>Синхронные генераторы, компенсаторы и электродвигатели переменного и постоянного тока</b>	
Измерение электрического сопротивления обмоток объекта	<b>МИКО-9, МИКО-8, МИКО-7 МИКО-2.3</b>