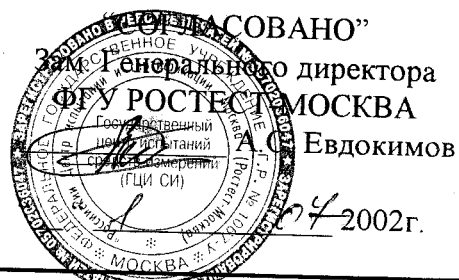


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Измерители параметров электроизоляции с мультиметром МІС-1, МІС-1Т, МІС-1000, МІС-2500	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 21183-02 Взамен № 21183-01
---	---

Выпускаются по документации фирмы **SONEL S.A., Польша**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители параметров электроизоляции с мультиметром МІС-1, МІС-1Т, МІС-1000, МІС-2500 предназначены:

- ◇ *для измерения:*
 - электрического сопротивления изоляции,
 - напряжения постоянного и переменного тока,
 - силы постоянного и переменного тока (МІС-1, МІС-1Т),
 - сопротивления постоянному току;
- ◇ *для автоматического снятия электрического заряда с испытуемой изоляции по окончании процесса измерения;*
- ◇ *для определения путем вычислений:*
 - тока утечки через изоляцию (МІС-1000, МІС-2500),
 - увлажненности изоляции по коэффициенту абсорбции,
 - степени старения изоляции по коэффициенту поляризации;
- ◇ *для отображения результатов измерений в цифровом виде;*
- ✓ *для запоминания и передачи результатов в компьютер (МІС-1000, МІС-2500).*

Измерители параметров электроизоляции с мультиметром МІС-1, МІС-1Т, МІС-1000, МІС-2500 применяются:

- для приемо-сдаточных, периодических, сертификационных и исследовательских испытаний:
- электротехнических устройств (кабелей, двигателей, генераторов, электроинструментов, бытовых электроприборов и т.п.),
 - электроустановок зданий и электроустановок промышленных потребителей электроэнергии,
 - а также высокочастотных кабелей и телекоммуникационных установок (МІС-1Т, МІС-1000, МІС-2500)

ОПИСАНИЕ

Измерители параметров электроизоляции с мультиметром МІС-1, МІС-1Т, МІС-1000, МІС-2500 (далее по тексту: измерители) представляют собой портативные электрические цифровые измерительные приборы, у которых на торцевой панели расположены четыре однополюсных гнезда для подключения измерительных проводов, а на передней панели расположены 4 кнопки (МІС-1, МІС-1Т) или 9 кнопок (МІС-1000, МІС-2500) управления измерителем, поворотный 4-х позиционный переключатель для задания режимов работы и жидкокристаллический цифровой дисплей.

Модели МІС-1000, МІС-2500 отличаются от моделей МІС-1, МІС-1Т тем, что у них отсутствует измерение силы переменного и постоянного тока, но есть вычисление силы тока

утечки через изоляцию, а также имеется электронная память для записи результатов измерений и интерфейс для передачи результатов в компьютер с целью автоматизации выпуска протоколов и отчетов по измерениям. Кроме того, в комплект этих моделей входит 4-х полюсная вилка для одновременного подключения к измерителю 2-х или 3-х измерительных проводов.

Питание измерителей автономное и обеспечивается никелево-кадмиевыми батареями, с подзарядкой от портативного зарядного устройства, входящего в комплект поставки и подключаемого к сети переменного тока 220 В.

Принцип действия измерителей основан на реализации

- функций цифрового мегаомметра для измерения сопротивления изоляции,
- функций цифрового вольтметра для контроля наличия напряжения в контролируемой электросети,
- функций цифрового амперметра для измерения силы постоянного и переменного тока,
- функций цифрового омметра для измерения сопротивления постоянному току, а также
- функций вычислителя силы тока утечки, коэффициентов абсорбции и поляризации с использованием следующих функций преобразования:

Наименование функций	Аргументы функций	Функции преобразования
Сила тока утечки (I_L)	Испытательное напряжение U_{ISO} Сопротивление изоляции R_x	$I_L = U_{ISO} / R_x$
Коэффициент абсорбции $Ab1$ (степень увлажненности изоляции)	Показание сопротивления изоляции R_{15} через 15 с после старта измерений Показание сопротивления изоляции R_{60} через 60 с после старта измерений	$Ab1 = R_{60} / R_{15}$
Коэффициент поляризации $Ab2$ (степень старения изоляции)	Показание сопротивления изоляции R_{60} через 60 с после старта измерений Показание сопротивления изоляции R_{600} через 600 с после старта измерений	$Ab2 = R_{600} / R_{60}$

Измерители имеют автоматический выбор диапазона измерения; обеспечивают автоматический расчет коэффициента абсорбции и коэффициента поляризации изоляции, автоматическую защиту входов от напряжений свыше 250 В, автоматический разряд статической электрической емкости испытуемой изоляции по окончании процесса измерения и автоматическое выключение автономного питания через 2 минуты простоя измерителя, а также обеспечивает фиксацию показаний и запоминание результатов измерений, их воспроизведение при каждом включении измерителей в работу.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ п/п	Функция измерителя	Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности *)	Примечания
1	Измерение сопротивления изоляции (R_x)	0...29,99кОм	0,01	$\pm(2\%*R_x+0,1кОм)$	МІС-1Т
		0...2,999МОм	0,001	$\pm(2\%*R_x+0,01МОм)$	МІС-1 и
		3...29,99МОм	0,01	$\pm(2\%*R_x+0,1МОм)$	МІС-1Т
		30...299,9МОм	0,1	$\pm(2\%*R_x+1кОм)$	- « -
		300...2999МОм	1	$\pm(2\%*R_x+10МОм)$	- « -
		3...29,99ГОм	0,01	$\pm(2\%*R_x+0,1 ГОм)$	- « -
		50...99,90 кОм	0,01	$\pm(3\%*R_x+0,2кОм)$	МІС-1000
		100...999,0кОм	0,1	$\pm(3\%*R_x+2кОм)$	и
		1,000...9,990МОм	0,001	$\pm(3\%*R_x+0,02МОм)$	МІС-2500
		10,00...99,90 МОм	0,01	$\pm(3\%*R_x+0,2МОм)$	- « -
		100,0...999,0 МОм	0,1	$\pm(3\%*R_x+2МОм)$	- « -
		1,000...9,990 ГОм	0,001	$\pm(3\%*R_x+0,02ГОм)$	- « -
		10,00...99,90 ГОм	0,01	$\pm(3\%*R_x+0,2ГОм)$	- « -
		100,0...999,9 ГОм	0,1	$\pm(3\%*R_x+2ГОм)$	- « -
1000...1100 ГОм	1	$\pm(3\%*R_x+20 ГОм)$	МІС-2500		

2	Испытательное напряжение при измерении сопротивления изоляции (U _н), В	500; 1000; 2500	—	±2,5%*U _н	MIC-1
		50; 100; 250	—	±2,5%*U _н	MIC-1T
		50...1000 с шагом 10 В или 100; 250; 500; 1000	—	±(2,5%*U _н + 5 В)	MIC-1000
		50...2500 с шагом 10 В или 100; 250; 500; 1000; 2500	—	±(2,5%*U _н + 5 В)	MIC-2500
3	Вычисление силы тока утечки, мА	0...(0,9...1,4)	-	[ΔI ₋ ; ΔI ₊] ***)	MIC-1000 MIC-2500
4	Вычисление коэффициента (Ab1) абсорбции (степень увлажненности изоляции)	0,01...2	0,01	ΔAb1 - =(R ₆₀ -ΔR ₆₀)/ (R ₁₅ +ΔR ₁₅) ΔAb1 + =(R ₆₀ +ΔR ₆₀)/ (R ₁₅ -ΔR ₁₅)	
5	Вычисление коэффициента (Ab2) поляризации (степень старения изоляции)	0,01...4	0,01	ΔAb2 - =(R ₆₀₀ -ΔR ₆₀₀)/ (R ₆₀ +ΔR ₆₀) ΔAb2 + =(R ₆₀₀ +ΔR ₆₀₀)/ (R ₆₀ -ΔR ₆₀)	
6	Измерение напряжения (U _x) перемен. тока 50 Гц, В	0...2,999	0,001	±(2,5%*U _x + 0,001 В)	MIC-1 и MIC-1T
		3...29,99	0,01	±(2,5%*U _x + 0,01 В)	
		30...299,9	0,1	±(2,5%*U _x + 0,1 В)	MIC-1000 MIC-2500
		300...499,9	0,1	±(2,5%*U _x + 0,1 В)	
		0...600	1	±(3%*U _x + 2 В)	
7	Измерение силы перемен. тока 50 Гц, А	0...2,999	0,001	±(2,5%*I _x + 0,001 А)	MIC-1 и MIC-1T
		3...9,99	0,01	±(2,5%*I _x + 0,01 А)	
8	Измерение напряжения (U _x) постоян. тока, В	0...299,9	1	±(1,0%*U _x + 1 В)	MIC-1 и MIC-1T MIC-1000 MIC-2500
		300...499	1	±(1,5%*U _x + 1 В)	
		0...600	1	±(3%*U _x + 2 В)	
9	Измерение силы (I _x) постоян. тока, А	0...2,999	0,001	±(1,5%*I _x + 0,001 А)	MIC-1 и MIC-1T
		3...9,99	0,01	±(1,5%*I _x + 0,01 А)	
10	Контроль сопротивления соединений, Ом	≤ 10	да**)	—	MIC-1 и MIC-1T
		> 10	нет звука		
11	Измерение сопротивления (R _x) постоянному току	0...299,9 Ом	0,1	±(1%*R _x + 0,1 Ом)	MIC-1 и MIC-1T
		300...2999 Ом	1	±(1%*R _x + 1 Ом)	
		3...29,99 кОм	0,01	±(1%*R _x + 0,01 кОм)	MIC-1000 MIC-2500
		30...299,9 кОм	0,1	±(2%*R _x + 0,1 кОм)	
		300...2999 кОм	1	±(2%*R _x + 1 кОм)	
		0,00...99,9 Ом	0,1	±(2%*R _x + 0,3 Ом)	
		100,0...399,0 Ом	0,1	±(4%*R _x + 0,3 Ом)	
12	Время установления показаний	1...10 мин	-	-	

*) - в формулах обозначено: R_x, U_x, I_x - показания измеренных значений соответственно сопротивления, напряжения и силы тока; U_н - номинальные значения напряжения;

ΔR₁₅, ΔR₆₀, ΔR₆₀₀ - пределы допускаемых погрешностей измерений сопротивлений изоляции.

***) - в данном режиме измеритель вырабатывает длительный звуковой сигнал при значении сопротивления контролируемой цепи ≤ 10 Ом.

***) - пределы допускаемой погрешности измерения тока утечки определяются формулами:

$$\Delta I_{-} = U_{ISO} \cdot \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{R + |\Delta R|} \right) \quad \Delta I_{+} = U_{ISO} \cdot \left(\frac{1}{R - |\Delta R|} - \frac{1}{R} \right)$$

где: U_{ISO} - испытательное напряжение;

R - значение сопротивления изоляции показываемое на дисплее прибора;

ΔR – предел основной погрешности измерения сопротивления, определенный для данного R.
Дисплей: жидкокристаллический, 3 1/2 разрядный, высота основных символов 14 мм.
Питание: автономное от аккумуляторных батарей 8xKRN 27/50 с подзарядкой.
Время непрерывной работы без подзарядки аккумуляторных батарей – 10...70 часов.
Габаритные размеры, мм: 230x67x68.

Масса: 1кг - МІС-1 и МІС-1Т; 0,85кг - МІС-1000 и МІС-2500.

Рабочие условия применения:

- по температуре: -10 ...+40 °С,
- влажности: 30...80%.

Условия хранения: -20...+55 °С, при влажности 0...90%

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на переднюю панель корпуса измерителей печатью или заводским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Измеритель параметров электроизоляции с мультиметром.
2. Измерители параметров электроизоляции с мультиметром МІС-1, МІС-1Т, МІС-1000, МІС-2500. Руководство по эксплуатации.
3. Измерители параметров электроизоляции с мультиметром МІС-1, МІС-1Т, МІС-1000, МІС-2500. Методика поверки МІС-2500-02 МП.

ПОВЕРКА

Поверка измерителей должна проводиться в соответствии с методикой поверки МІС-2500-02 МП, согласованной с ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА.

В перечень оборудования, необходимого для поверки измерителей входят:

- мера сопротивлений Р40102, кл.0,02;
- мера сопротивления Р40103, кл.0,1;
- мера сопротивления Р40108, кл.0,02;
- магазин сопротивлений Р33, кл.0,2;
- вольтметр электрометрический В7-57/1, кл.0,1;
- вольтметр-калибратор В1-28, кл. 0,1;

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22261-94 “Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.”
2. ГОСТ 26104-89Е (СТ СЭВ 3768-82) “Средства измерений электронные. Технические требования в части безопасности. Методы испытаний.”
3. Документация фирмы изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители параметров электроизоляции с мультиметром МІС-1, МІС-1Т, МІС-1000, МІС-2500 соответствуют требованиям нормативной и технической документации.

Сертификат соответствия № РОСС PL. АЯ46 В46554, выданный 28.11.2001 г. органом по сертификации промышленной продукции Ростест-Москва.

Изготовитель: **SONEL S.A., Польша**

Поставщик: **ООО “РАДИОКРОН”, Москва**

Адрес поставщика: 115569, Москва, Каширское ш., 82-71.

Генеральный директор ООО “РАДИОКРОН”

В.В. Ништа

Начальник лаборатории 447

Е.В. Котельников

ФГУ Ростест-Москва

Главный специалист лаб.447

ФГУ Ростест-Москва, к.т.н.

В.Д. Нефёдов

