

СОКЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. Генерального директора
ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»

А.С. Евдокимов

“ 31 ” нояб 2006 г

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители сопротивления заземления MI 2124	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32684-06</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы “METREL d.d.”, Словения.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители сопротивления заземления MI 2124 (далее – измерители) предназначены:
для измерений:

- сопротивления заземления четырехпроводным методом;
- сопротивления заземления четырехпроводным методом с использованием токовых клещей;
- сопротивления заземления четырехпроводным методом с использованием двух токовых клещей;
- удельного сопротивления заземления;
- действующего значения силы переменного тока;

Область применения: предприятия электрических сетей, электростанции, электрические подстанции, промышленные предприятия, метрологические службы, измерительные и испытательные лаборатории.

ОПИСАНИЕ

Измерители представляют собой многофункциональные цифровые портативные электроизмерительные приборы. Прибор размещен в пластмассовом корпусе, на котором расположены: панель оператора, разъемы для подключения к измеряемой цепи. Панель оператора состоит из точечно-матричного ЖКИ, поворотного переключателя для выбора режима измерения и следующих клавиш управления: “UP”, “START”, “DISP”, “MEM”, “CLR”, “DOWN”. Клавиша “UP” предназначена для увеличения порядкового номера группы памяти, “START”

“START” для начала любого измерения, “DISP” для отображения промежуточных результатов выбранной функции, “MEM” для сохранения и вызова результатов измерения, “CLR” для удаления сохраненных результатов, а клавиша “DOWN” для уменьшения порядкового номера группы памяти. Над панелью оператора находится тестовый разъем, а на торцевой панели прибора находится разъем RS232 для подключения к компьютеру и разъем зарядного устройства. Тестовый разъем предназначен для подключения тестового кабеля и доступен только тогда, когда крышка прибора открыта. Доступ к разъему RS232 и разъему зарядного устройства возможен только при закрытой крышке. На нижней поверхности прибора находится батарейный отсек, закрытый крышкой.

Принцип работы измерителей сопротивления заземления MI 2124 основан на измерении падения напряжения на измеряемом сопротивлении при протекании через него стабильного тока и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом индикаторе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики измерителей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики измерителей

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений
1	2	3	4
Электрическое сопротивление	<i>Режим измерения сопротивления заземления по четырехпроводной схеме</i>		
	от 0,11 Ом до 19,99 Ом	0,01 Ом	± (0,02·R _{изм} + 3 ед.мл.р.) Ом
	от 20,0 Ом до 199,9 Ом	0,1 Ом	
	от 200,0 Ом до 999,0 Ом	1 Ом	
	от 1,0 кОм до 1,999 кОм	0,001 кОм	
	от 2,0 кОм до 19,99 кОм	0,01 кОм	± 0,05·R _{изм} Ом
<i>Примечание:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. R_{изм} – измеренное значение электрического сопротивления; 2. ед.мл.р. – значение единицы младшего разряда; 3. Измерительный ток короткого замыкания не более 20 мА; 4. Испытательное переменное напряжение на выводах разомкнутой измерительной цепи не более 40 В и частотой 125/150 Гц. 			
Электрическое сопротивление	<i>Режим измерения сопротивления заземления по четырехпроводной схеме с использованием токовых клещей</i>		
	от 0,11 Ом до 19,99 Ом	0,01 Ом	± (0,02·R _{изм} + 3 ед.мл.р.) Ом
	от 20,0 Ом до 199,9 Ом	0,1 Ом	
	от 200,0 Ом до 999,0 Ом	1 Ом	
	от 1,0 кОм до 1,99 кОм	10 Ом	
	<i>Режим измерения сопротивления заземления с использованием двух токовых клещей</i>		
	от 0,1 Ом до 19,9 Ом	0,1 Ом	± (0,1·R _{изм} + 2 ед.мл.р.) Ом
	от 20,0 до 100,0 Ом	1 Ом	± 0,2·R _{изм} Ом
<i>Примечание:</i>			
1. Расстояние между измерительными клещами не менее 30 см.			

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
Удельное электрическое сопротивление	от 0,01 Ом·м до 19,99 Ом·м	0,01 Ом·м	$\pm 0,05 \cdot \rho_{\text{изм}}$
	от 20,0 Ом·м до 199,9 Ом·м	0,1 Ом·м	
	от 200,0 Ом·м до 1999 Ом·м	1 Ом·м	
	от 2,0 кОм·м до 19,99 кОм·м	0,01 кОм·м	
	от 20,0 кОм·м до 199,9 кОм·м	0,1 кОм·м	
	от 0,01 Ом·м до 999 кОм·м ($a < 8$ м)	1 кОм·м	
	от 0,01 Ом·м до 1999 кОм·м ($a \geq 8$ м)	1 кОм·м	
Примечание:			
1. $\rho_{\text{изм}}$ – измеренное значение удельного электрического сопротивления;			
2. a - расстояние между двумя измерительными штырями.			
Действующее значение силы переменного тока	от 0,1 мА до 99,9 мА	0,1 мА	$\pm (0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
	от 100 мА до 999 мА	1 мА	$\pm 0,05 \cdot I_{\text{изм}}$
	от 1,0 А до 9,99 А	0,01 А	
	от 10 А до 19,9 А	0,1 А	
	Примечание:		
1. $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы переменного тока;			
2. Входное сопротивление: 10 Ом/1 Вт			
3. Измерительный ток на клещах: 1 А/1 мА			
4. Номинальная частота: 50/60 Гц			
5. Следует учитывать погрешность токовых клещей.			

Электропитание:

6 В постоянного тока (4x1,5 В батареи IEC LR14) или 4,8 В постоянного тока (4x1,2 В NiCd, NiMH аккумуляторные батареи IEC LR14)

Заряд батареи:

1,5 часа до полной зарядки (использование быстрой зарядки)

Автоматическое выключение:

приблизительно через 10 минут отсутствия деятельности

Габаритные размеры (ширина x высота x толщина), см:

15,5 см x 9,5 см x 19

Масса (без принадлежностей, с батареями):

1,3 кг

Память:

приблизительно 1000 измерений

Подключение к персональному компьютеру:

интерфейс RS-232 (Скорость передачи 9600 Бод, нет контроля по четности, 8-ми битовые данные, 1 стоповый бит)

Рабочие условия применения:

- диапазон температур

от 0 °С до 40 °С

- максимальная относительная влажность

85 % (температура от 0 °С до 40 °С)

Нормальные условия применения:

- диапазон температур

от 10 °С до 30 °С

- относительная влажность

от 40 % до 60 %

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав измерителей сопротивления заземления МІ 2124 приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

Наименование	Количество	Примечание
1	2	3
Измеритель сопротивления заземления МІ 2124	1	—
Провод измерительный длиной 4,5 м черного цвета	1	—
Провод измерительный длиной 4,5 м зеленого цвета	1	—
Провод измерительный длиной 15 м красного цвета	1	—
Провод измерительный длиной 20 м голубого цвета	1	—
Заземляющие электроды	4	—
Батарея питания 1,5 В типа IEC LR314 или 1,2 В NiCd, NiMH аккумуляторные батареи типа LR14	4	—
Руководство по эксплуатации	1	—
Методика поверки	1	МП – 191/447-2006

ПОВЕРКА

Поверка измерителей проводится в соответствии с документом «ГСИ. Измерители сопротивления заземления МІ 2124. Методика поверки», МП – 191/447-2006 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в мае 2006 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки:

- Магазин электрического сопротивления Р4834;
- Калибратор универсальный FLUKE5520A;

Межповерочный интервал: 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы “METREL d.d.”, Словения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителя сопротивления заземления MI 2124 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Измерители сопротивления заземления MI 2124 прошли испытания в системе ГОСТ Р и имеют сертификат соответствия № РОСС СИ.АЯ46.В06544.

Сертификат выдан на основании:

- Протокол испытания № 471/06 от 18.04.2006 г. ИЛ ТС ЭМС РОСТЕСТ-МОСКВА (рег. № РОСС RU.0001.21МЭ19 от 10.07.2003 г.) 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31;

- Протокол испытания № 141/263 от 22.05.2006 г. Испытательный центр промышленной продукции "Ростест-Москва" (рег. № РОСС RU.0001.21АЯ43 от 30.12.2002 г.) 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

фирма "METREL d.d.", Словения.
Ljubljanska cesta 77 SI-1354 Horjul Slovenija
телефон: + (386) 1 755 82 00
Факс: + (386) 1 754 92 26
<http://www.metrel.si>;
Электронная почта: metrel@metrel.si



Руководитель фирмы "METREL d.d."

Звоне Тержан