

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГИИ СИ
Зам. Генерального директора
ФГУ "РОСТЕСТ-МОСКВА"
А.С. Евдокимов

"20" сентября 2007 г

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители параметров электробезопасности электроустановок МІ 2094	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36055-07</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы "METREL d.d.", Словения.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители параметров электробезопасности электроустановок МІ 2094 (далее – измерители) предназначены для:

- воспроизведения напряжения переменного тока;
- измерения напряжения переменного тока
- измерения силы переменного тока;
- измерения электрического сопротивления;
- измерения электрического сопротивления изоляции;
- измерения силы тока утечки;
- измерения полной мощности;
- вычисления активной мощности;
- вычисления реактивной мощности;
- вычисления коэффициента мощности;

Измерители параметров электробезопасности электроустановок МІ 2094 применяются: при наладке и эксплуатационном контроле состояния сети электропитания, а также при приемо-сдаточных и сертификационных испытаниях электроустановок зданий.

ОПИСАНИЕ

Измерители представляют собой многофункциональные цифровые портативные электроизмерительные приборы, конструктивно выполненные в виде кейса. Цепи управ-

ления, индикации, электропитания и измерений размещены на передней панели измерителей. Управление измерителями осуществляется при помощи функциональных клавиш F1, F2, F3, F4, а также переключателя режимов работы. Запуск измерителей осуществляется нажатием тумблера и фиксацией его в положении «START», другое фиксированное положение тумблера («STOP») останавливает работу измерителей. На жидкокристаллическом дисплее измерителей отображаются измеряемые и воспроизводимые параметры, а также режимы его работы. Управление измерителями может осуществляться от IBM-совместимого компьютера через последовательный интерфейс RS232C.

Принцип работы измерителей заключается в преобразовании входного аналогового сигнала с помощью АЦП, дальнейшей его обработке и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режим испытания высоким напряжением

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики измерителей при воспроизведении напряжения переменного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения
1	2	3
от 100 В до 999 В	1 В	$\pm (0,02 U_{\text{воспр.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$
от 1000 В до 5000 В	10 В	$\pm (0,03 U_{\text{воспр.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание:

- $U_{\text{воспр.}}$ – значение воспроизводимого напряжения переменного тока;
- ед.мл.р. - значение единицы младшего разряда.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики измерителей при измерении силы переменного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения
1	2	3
от 0,1 мА до 500,0 мА	0,1 мА	$\pm (0,05 \cdot I_{\text{изм.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание:

- $I_{\text{изм.}}$ - измеренное значение силы переменного тока.

Режим контроля целостности проводников

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики измерителей при измерении электрического сопротивления.

Значение силы тестового переменного тока	Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения
1	2	3	4
10 А и 25 А	от 0,001 Ом до 0,999 Ом	0,001 Ом	$\pm (0,03 \cdot R_{\text{изм.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
	от 1,000 Ом до 1,999 Ом	0,001 Ом	$\pm (0,03 \cdot R_{\text{изм.}} + 10 \text{ ед.мл.р.})$
0,2 А	от 0,01 Ом до 9,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,05 \cdot R_{\text{изм.}} + 6 \text{ ед.мл.р.})$
	от 10,0 Ом до 99,9 Ом	0,1 Ом	
0,1 А	от 0,01 Ом до 9,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,05 \cdot R_{\text{изм.}} + 12 \text{ ед.мл.р.})$
	от 10,0 Ом до 99,9 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,05 \cdot R_{\text{изм.}} + 6 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание:

- $R_{\text{изм.}}$ - измеренное значение сопротивления изоляции.

Таблица 4 - Основные метрологические характеристики измерителей при воспроизведении силы тестового переменного тока

Воспроизводимое значение силы тестового переменного тока	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения
1	2	3
10 А и 25 А	0,1 А	$\pm (0,03 \cdot I_{\text{ИЗМ.}} + 5 \text{ ед.мл.р})$
0,1 А и 0,2 А	0,001 А	$\pm (0,03 \cdot I_{\text{ИЗМ.}} + 5 \text{ ед.мл.р})$

Примечание:
 - $I_{\text{ИЗМ.}}$ - измеренное значение силы переменного тока.

Таблица 5 - Основные метрологические характеристики измерителей при измерении напряжения переменного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения
1	2	3
от 0,01 В до 4,99 В	0,01 В	$\pm (0,03 \cdot U_{\text{ИЗМ.}} + 3 \text{ ед.мл.р})$

Примечание:
 - $U_{\text{ИЗМ.}}$ - измеренное значение напряжения переменного тока.

Режим измерения электрического сопротивления изоляции

Таблица 6 – Основные метрологические характеристики измерителей при измерении электрического сопротивления изоляции

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения
1	2	3
от 0,001 МОм до 1,999 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,05 \cdot R_{\text{ИЗМ.}} + 10 \text{ ед.мл.р.})$
от 2,00 МОм до 199,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,03 \cdot R_{\text{ИЗМ.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
от 200 МОм до 999 МОм	0,1 МОм	$\pm (0,1 \cdot R_{\text{ИЗМ.}} + 10 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание:
 - $R_{\text{ИЗМ.}}$ - измеренное значение сопротивления изоляции;
 - Испытательное напряжение постоянного тока при измерении электрического сопротивления изоляции 250 В, 500 В или 1000 В.

Режим измерения силы тока утечки

Таблица 7 - Основные метрологические характеристики измерителей при измерении силы тока утечки

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения
1	2	3
от 0,01 мА до 1,999 мА	0,01 мА	$\pm (0,05 \cdot I_{\text{ИЗМ.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
от 4,0 мА до 19,9 мА	0,1 мА	

Примечание:
 - $I_{\text{ИЗМ.}}$ - измеренное значение тока утечки.

Режим функциональных испытаний

Таблица 8 - Основные метрологические характеристики при измерении полной мощности

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения
1	2	3
от 0,1 Вт до 199,9 Вт	0,1 Вт	$\pm (0,05 \cdot P_{\text{ИЗМ.}} + 10 \text{ ед.мл.р.})$
от 200 Вт до 3500 Вт	1 Вт	$\pm (0,05 \cdot P_{\text{ИЗМ.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание:
 - $P_{\text{ИЗМ.}}$ - измеренное значение мощности.

Таблица 9 - Основные метрологические характеристики при измерении напряжения переменного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения
1	2	3
от 1 В до 400 В	1 В	$\pm (0,02 \cdot U_{\text{ИЗМ.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание:
 - $U_{\text{ИЗМ.}}$ - измеренное значение напряжения переменного тока.

Таблица 10 - Основные метрологические характеристики при измерении силы переменного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения
1	2	3
от 0,001 А до 0,999 А	0,001 А	$\pm (0,03 \cdot I_{\text{ИЗМ.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$
от 1,0 А до 15,99 А	0,01 А	$\pm (0,05 \cdot I_{\text{ИЗМ.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание:
 - $I_{\text{ИЗМ.}}$ - измеренное значение тока утечки.

Технические характеристики измерителей

Электропитание: от сети переменного тока с номинальным напряжением 230 В и частотой 50 Гц.

Максимальная мощность потребления по цепи электропитания: 660 ВА.

Экран: жидкокристаллический дисплей (160 x 116 точек) с непрерывной подсветкой.

Подключение к персональному компьютеру: интерфейс RS-232 (Скорость передачи 9600, 19200 или 38400 бод, 8-ми битовые данные, 1 начальный и 1 стоповый бит).

Габаритные размеры (ширина x высота x толщина), мм: 410 x 175 x 370

Масса (без принадлежностей): 13,5 кг

Память: 1000 измерений

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 параметров электробезопасности электроустановок МІ 2094 приведен в таблице 11.

Таблица 11 – Комплект поставки

Наименование	Количество	Примечание
1	2	3
Измеритель параметров электробезопасности электроустановок МІ 2094	1	
Кабель электропитания	1	
Зажимы типа «Аллигатор»	4	На рабочее напряжение до 1000 В
Пистолет испытательный	2	На рабочее напряжение до 5000 В
Измерительный кабель	2	На рабочий ток до 36 А
Измерительный кабель	2	На рабочий ток до 12 А
Измерительный кабель	1	
Комплект предохранителей	2	
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1	
Сумка	1	

ПОВЕРКА

Поверка измерителей проводится в соответствии с документом «ГСИ. Измерители параметров электробезопасности электроустановок МІ 2094. Методика поверки», МП – 18/447-2007 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2007 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки:

- Вольтметр универсальный В7-78;
- Трансформатор напряжения И-50;
- Калибратор-вольтметр универсальный В1-28;
- Катушка электрического сопротивления Р321, Р310;
- Магазин мер сопротивлений электроизоляции OD-2-W4a;
- Магазин электрического сопротивления Р4834;
- Амперметр Д553.

Межповерочный интервал: 1 год.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

вержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Измерители параметров электробезопасности электроустановок МІ 2094 прошли испытания в системе ГОСТ Р и имеют сертификат соответствия № РОСС СИ.АЯ46.В10999.

Сертификат выдан на основании:

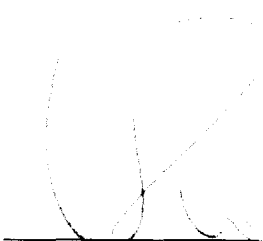
- Протокол испытания № 407/263 от 14.12.2006 г. ЗАО “Региональный орган по сертификации и тестированию” Испытательный центр промышленной продукции “РОСТЕСТ-МОСКВА” (рег. № РОСС RU.0001.21АЯ43 от 30.12.2002 г.) 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31;

- Протокол испытания № 1345/06 от 14.12.2006 г. ИЛ по требованиям ЭМС ФГУ “Ростест-Москва” (рег. № РОСС RU.0001.21МЭ19 от 10.07.2006 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 90 95
<http://www.metrel.si>;
Электронная почта: metrel@metrel.si

Руководитель фирмы “METREL d.d.”



Звоне Тержан

