

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного
предприятия

"Белорусский государственный институт
метрологии"

Н.А. Жагора

12 2007



Измерители сопротивления заземляющих устройств, молниезащиты, проводников присоединения к земле и выравнивания потенциалов серии MRU

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный номер № *РБ0313353304*

Выпускают по технической документации фирмы "Sonel S.A." (Польша).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители сопротивления заземляющих устройств, молниезащиты, проводников присоединения к земле и выравнивания потенциалов серии MRU (MRU-100, MRU-101) (далее - измерители) предназначены для измерения напряжения переменного тока, электрического сопротивления, сопротивления заземляющего устройства, удельного сопротивления грунта.

Измерители могут применяться энергетическими службами предприятий как рабочие средства измерений при контроле средств защиты от поражения человека электрическим током электроустановок.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей основан на измерении падения напряжения в измеряемой цепи при стабилизированном токе. Это напряжение поступает через аналогоцифровой преобразователь на встроенный микропроцессор и далее на жидкокристаллический дисплей. На верхней панели измерителя расположены функциональные клавиши, клавиши управления и многофункциональный жидкокристаллический дисплей. Включение измерителей, выбор режимов измерения осуществляется при помощи клавиш управления. Функциональные клавиши служат для проведения измерений и выбора функций при измерениях. На жидкокристаллическом дисплее отображаются измеренные значения, режимы измерения, единицы измерения. На торцевой панели измерителей расположены входные разъёмы, которые предназначены для подключения измерительных проводов. Измерители имеют автоматический выбор диапазона измерения, память на 400 результатов измерений, сигнализацию разряда элементов питания, автоматическое выключение (при неиспользовании в течение двух минут).

Измерители являются портативными приборами и выполнены в пластмассовом корпусе. Измерители имеют два исполнения MRU-100, MRU-101, отличающиеся источниками питания (MRU-101 с аккумуляторами, MRU-100 с элементами питания).

Общий вид измерителей приведен на рисунке 1.

Место нанесения поверительного клейма-наклейки указано в приложении А.

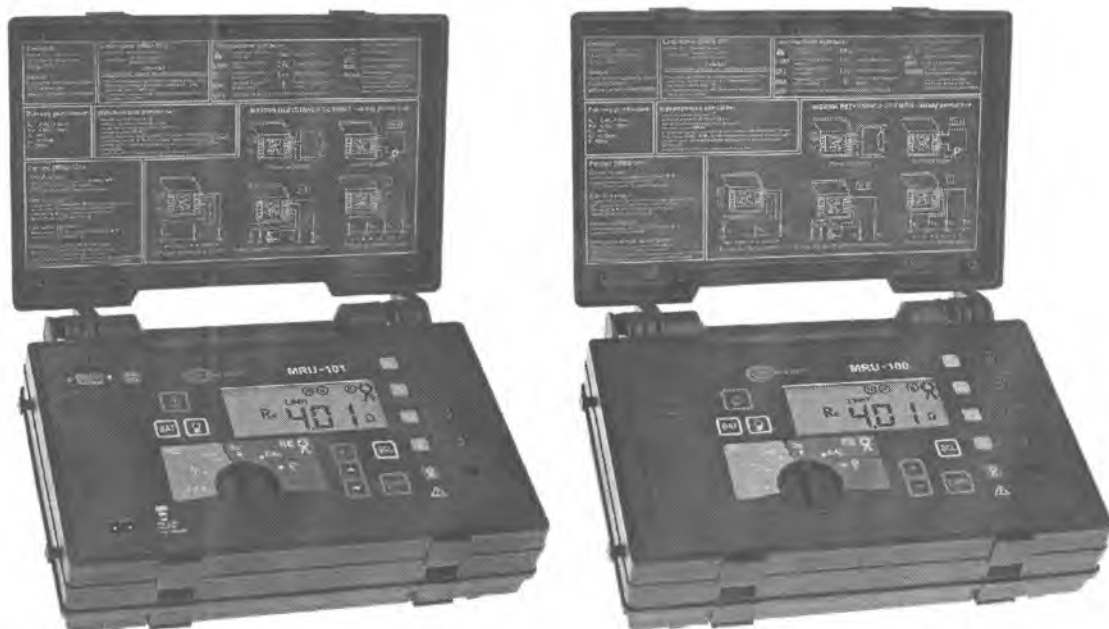


Рисунок 1. Общий вид измерителей сопротивления заземляющих устройств, молниезащиты, проводников присоединения к земле и выравнивания потенциалов серии MRU (MRU-100, MRU-101)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности измерений
Измерение действующего значения напряжения переменного тока	от 1 до 40 В	1 В	$\pm(10^{-1} U_{\text{ИЗМ}} + 1 \text{ е.м.р.})$
Измерение сопротивления: - 2,3,4-х-полюсный метод без использования измерительных клещей; - 3-х полюсный метод с измерительными клещами.	от 0,00 до 9,99 Ом	0,01 Ом	$\pm(2 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 3 \text{ е.м.р.})$
	от 10,0 до 99,9 Ом	0,1 Ом	$\pm(2 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от 100 до 999 Ом	1 Ом	$\pm(2 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от 1,00 до 9,99 кОм	0,01 кОм	$\pm(2 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от 10,0 до 20,0 кОм	0,1 кОм	$\pm(2 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от 0,00 до 9,99 Ом	0,01 Ом	$\pm(8 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 3 \text{ е.м.р.})$
	от 10,0 до 99,9 Ом	0,1 Ом	$\pm(8 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от 100 до 999 Ом	1 Ом	$\pm(8 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от 1,00 до 9,99 кОм	0,01 кОм	$\pm(8 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от 10,0 до 20,0 кОм	0,1 кОм	$\pm(8 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
Измерение удельного сопротивления грунта	от 0,01 до 9,99 Ом·м	0,01 Ом·м	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \rho_{\text{ИЗМ}} + 3 \text{ е.м.р.})$
	от 10,0 до 99,9 Ом·м	0,1 Ом·м	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \rho_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от 100 до 999 Ом·м	1 Ом·м	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \rho_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от 1,00 до 9,99 кОм·м	0,01 кОм·м	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \rho_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от 10,0 до 99,9 кОм·м	0,1 кОм·м	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \rho_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
	от 100 до 999 кОм·м	1 кОм·м	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \rho_{\text{ИЗМ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
Примечание: $U_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение действующего значения напряжения; $R_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение сопротивления; $\rho_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение удельного сопротивления грунта; е.м.р. – единица младшего разряда.			

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения сопротивления, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур

± 2,3 % от измеренного значения

Номинальное напряжение питания, В	7,2
Время до самовыключения, с, не менее	120
Время для выполнения измерений, с, не более	
- сопротивления по двухполюсной схеме;	8
- сопротивления по четырехполюсной схеме;	16
- сопротивления заземления по 3-х и 4-х полюсной схеме;	16
- сопротивления заземления по 3-х полюсной схеме с использованием клещей;	20
- сопротивления грунта.	16
Номинальная частота тока при измерениях сопротивления, Гц	128
Номинальное значение напряжения при измерениях сопротивления, В	40
Номинальное значение тока при измерениях сопротивления, мА	225
Сопротивление измерительных зондов, кОм, не более	50
Габаритные размеры, мм, не более	295 x 222 x 95
Масса измерителя MRU-100 с элементами питания, кг, не более	1,6
Масса измерителя MRU-101 с аккумуляторами, кг, не более	1,7
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура, °С	от 0 до плюс 40
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- напряжение шума, при котором могут проводиться измерения, В	24
- максимальное напряжение шума, В	40
Условия транспортирования и хранения:	
- температура, °С	от минус 20
- относительная влажность, %	до плюс 60
	от 0 до 80
Степень защиты оболочки IP 40 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 60529)	

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносят на измерители методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

1. Измеритель сопротивления заземляющих устройств, молниезащиты, проводников присоединения к земле и выравнивания потенциалов серии MRU 1 шт.;
2. Измеритель сопротивления заземляющих устройств, молниезащиты, проводников присоединения к земле и выравнивания потенциалов серии MRU.
Руководство по эксплуатации 1 экз.;
3. Измерители сопротивления заземляющих устройств, молниезащиты, проводников присоединения к земле и выравнивания потенциалов серии MRU.
Методика поверки МРБ МР.1739-2007 1 экз.;
4. Провод измерительный 50 м на катушке с разъемами «банан» жёлтый 1 шт.;
5. Провод измерительный 25 м на катушке с разъемами «банан» голубой 1 шт.;
6. Провод измерительный 25 м на катушке с разъемами «банан» красный 1 шт.;
7. Провод измерительный 1,2 м с острым зондом 1 шт.;
8. Провод измерительный 2,2 м с разъемами «банан» 1 шт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

СТБ ГОСТ Р 51522-2001 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний»;

ГОСТ 12.2.091-2002 (МЭК61010-1) "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1 Общие требования";

МРБ МП.1739-2007 "Измерители сопротивления заземляющих устройств, молниезащиты, проводников присоединения к земле и выравнивания потенциалов серии MRU. Методика поверки";

Техническая документация фирмы "Sonel S.A.", Польша.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители сопротивления заземляющих устройств, молниезащиты, проводников присоединения к земле и выравнивания потенциалов серии MRU соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94, СТБ ГОСТ Р 51522-2001, ГОСТ 12.2.091-2002 (МЭК61010-1), технической документации фирмы "Sonel S.A.", Польша.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для измерителей, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.
Республика Беларусь г. Минск, Старовиленский тракт, д. 93,
Тел. (017)-234-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Sonel S.A.", Польша
PL 58-100 Swidnica,
ul. Armii Krajowej, 29
Тел. (0-74) 853 77 66
Факс (0-74) 853 64 03

Начальник производственно-исследовательского
отдела измерений электрических величин БелГИМ

Е.А. Казакова
" " " 2007

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский
" " " 2007

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

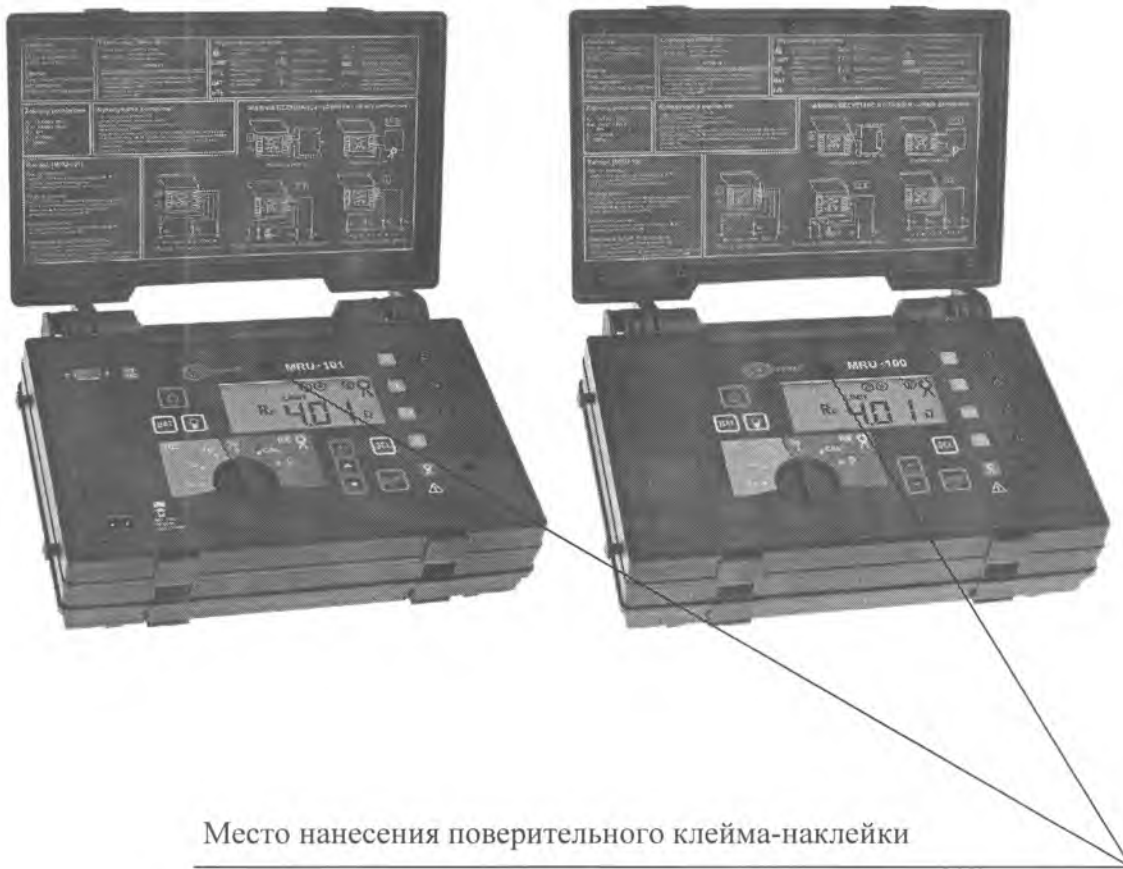


Рисунок А.1 Место нанесения поверительного клейма-наклейки