

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного

учреждения "Белорусский государственный институт

Н.А. Жагора

2009



Измерители сопротивления изоляции
серии МІС

Государственный реестр средств
измерений

Регистрационный номер № Р50313353207

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители сопротивления изоляции серии МІС (МІС-3, МІС-1000, МІС-2500, МІС-5000) (далее - измерители) предназначены для измерения электрического сопротивления изоляции, электрического сопротивления малым токам, напряжения постоянного и переменного тока.

Измерители могут применяться энергетическими службами предприятий как рабочие средства измерений для измерения сопротивления изоляции электроустановок.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей основан на измерении тока, проходящего через измеряемое сопротивление при приложении заданного (испытательного) постоянного напряжения. Измерительный сигнал преобразуется аналогоцифровым преобразователем, обрабатывается встроенным микропроцессором и передается 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 разъемы, которые предназначены для подключения измерительных проводов. Измерители имеют автоматический выбор диапазона измерения, сигнализацию разряда элементов питания, автоматическое выключение (при неиспользовании в течение двух минут).

Измерители являются портативными приборами и выполнены в пластмассовом корпусе. Измерители имеют четыре исполнения МІС-3, МІС-1000, МІС-2500, МІС-5000, отличающихся между собой испытательным напряжением, диапазоном измерения сопротивления изоляции, комплектацией и формой корпуса. Измеритель МІС-5000 выполнен в пластмассовом корпусе с закрывающейся верхней крышкой. Исполнение МІС-3 использует для работы щелочные элементы питания SONEL AA LR6 1,5 В (4 шт.). Питание исполнений МІС-1000, МІС-2500, МІС-5000 осуществляется от встроенных аккумуляторных батарей.

Общий вид измерителей приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в приложении А.



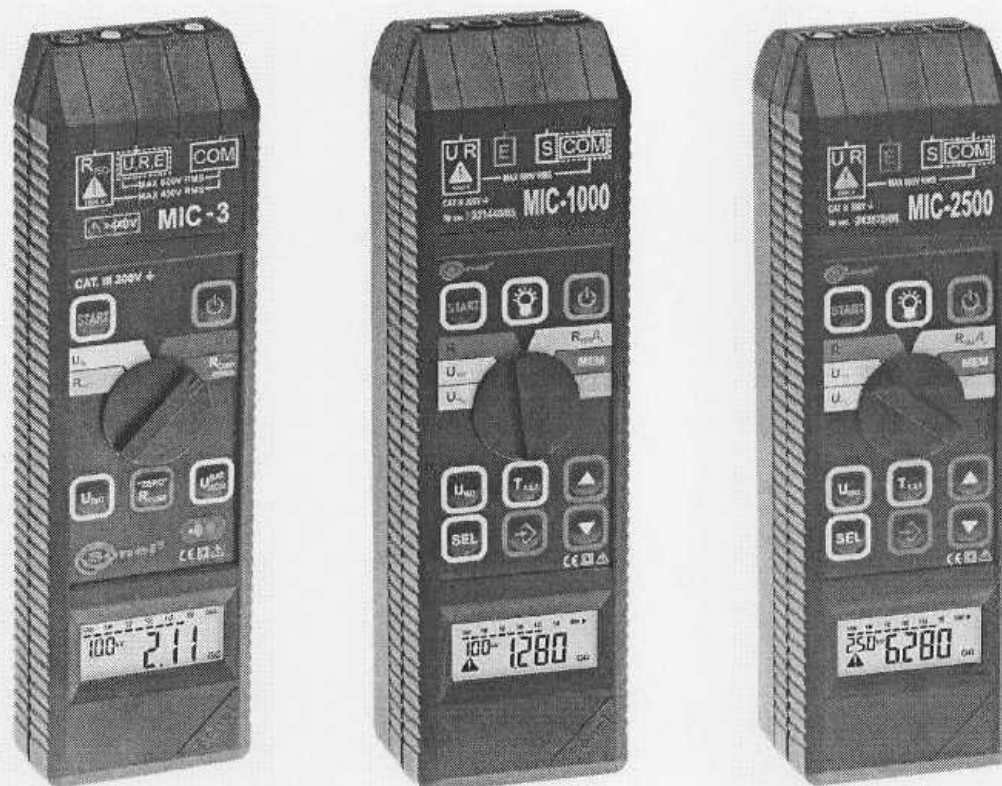


Рисунок 1. Общий вид измерителей сопротивления изоляции серии MIC (MIC-3, MIC-1000, MIC-2500, MIC-5000)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерители МІС-3

Таблица 1

Наименование измеряемой характеристики	Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности измерений
Напряжение постоянного тока	От 1 до 600 В	1В	$\pm(3 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.})$
Напряжение переменного тока (частота от 45 до 65 Гц)	От 1 до 600 В	1В	$\pm(3 \cdot 10^{-2} U_{\sim \text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.})$
Электрическое сопротивление малым токам	От 0,1 до 199,9 Ом	0,1 Ом	$\pm(2 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$ $\pm(4 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$
	От 200 до 399 Ом	1 Ом	
Электрическое сопротивление току +200 мА	От 0,01 до 19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm(2 \cdot 10^{-2} R_{\text{cont изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$
	От 20,0 до 199,9 Ом	0,1 Ом	
	От 200 до 399 Ом	1 Ом	
Электрическое сопротивление изоляции для испытательного напряжения 250 В	От 250 до 1999 кОм	1 кОм	$\pm(3 \cdot 10^{-2} R_{\text{iso изм}} + 8 \text{ е.м.р.})$
	От 2,00 до 19,99 МОм	0,01 МОм	
	От 20,0 до 199,9 МОм	0,1 МОм	
Электрическое сопротивление изоляции для испытательного напряжения 500 В	От 200 до 1000 МОм	1 МОм	$\pm(3 \cdot 10^{-2} R_{\text{iso изм}} + 8 \text{ е.м.р.})$
	От 500 до 1999 кОм	1 кОм	
	От 2,00 до 19,99 МОм	0,01 МОм	
Электрическое сопротивление изоляции для испытательного напряжения 1000 В	От 20,0 до 199,9 МОм	0,1 МОм	$\pm(3 \cdot 10^{-2} R_{\text{iso изм}} + 8 \text{ е.м.р.})$
	От 200 до 1999 МОм	1 МОм	
	От 2,00 до 3,00 ГОм	0,1 ГОм	

Измерители МІС-1000

Таблица 2

Наименование измеряемой характеристики	Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности измерений
Напряжение постоянного тока	От 1 до 600 В	1В	$\pm(3 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.})$
Напряжение переменного тока (частота от 45 до 65 Гц)	От 1 до 600 В	1В	$\pm(3 \cdot 10^{-2} U_{\sim \text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.})$
Электрическое сопротивление малым токам	От 0,1 до 9,9 Ом	0,1 Ом	$\pm(2 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$ $\pm(4 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$
	От 100,0 до 399,9 Ом	0,1 Ом	
Электрическое сопротивление изоляции для испытательного напряжения (U_n) от 250 до 1000 В	От 00,00 до 99,90 кОм	0,01 кОм	$\pm(3 \cdot 10^{-2} R_{\text{iso изм}} + 20 \text{ е.м.р.})$, где $R_{\text{iso min}} = \frac{U_n}{1 \text{ мА}}$
	От 100,0 до 999,0 кОм	0,1 кОм	
	От 1,000 до 9,990 МОм	0,001 МОм	
	От 10,00 до 99,90 МОм	0,01 МОм	
	От 100,0 до 999,0 МОм	0,1 МОм	
	От 1,000 до 9,990 ГОм	0,001 ГОм	
	От 10,00 до 99,90 ГОм	0,01 ГОм	
От 100,0 до 110,0 ГОм	0,1 ГОм		



Измерители МІС-2500

Таблица 3

Наименование измеряемой характеристики	Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности измерений
Напряжение постоянного тока	От 1 до 600 В	1 В	$\pm(3 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.})$
Напряжение переменного тока (частота от 45 до 65 Гц)	От 1 до 600 В	1 В	$\pm(3 \cdot 10^{-2} U_{\sim \text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.})$
Электрическое сопротивление малым токам	От 0,1 до 9,9 Ом От 100,0 до 399,9 Ом	0,1 Ом 0,1 Ом	$\pm(2 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$ $\pm(4 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$
Электрическое сопротивление изоляции для испытательного напряжения (U_n) от 250 до 2500 В	От 00,00 до 99,90 кОм От 100,0 до 999,0 кОм От 1,000 до 9,990 МОм От 10,00 до 99,90 МОм От 100,0 до 999,0 МОм От 1,000 до 9,990 ГОм От 10,00 до 99,90 ГОм От 100,0 до 999,0 ГОм От 1000 до 1100 ГОм	0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм 0,1 МОм 0,001 ГОм 0,01 ГОм 0,1 ГОм 1 ГОм	$\pm(3 \cdot 10^{-2} R_{\text{iso изм}} + 20 \text{ е.м.р.})$, где $R_{\text{iso min}} = \frac{U_n}{1 \text{ мА}}$

Измерители МІС-5000

Таблица 4

Наименование измеряемой характеристики	Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности измерений
Напряжение постоянного тока	От 1 до 600 В	1 В	$\pm(3 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.})$
Напряжение переменного тока (частота от 45 до 65 Гц)	От 1 до 600 В	1 В	$\pm(3 \cdot 10^{-2} U_{\sim \text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.})$
Электрическое сопротивление изоляции для испытательного напряжения (U_n) от 250 до 2500 В	От 250 до 999,9 кОм От 1,000 до 9,999 МОм От 10,00 до 99,99 МОм От 100,0 до 999,9 МОм От 1,000 до 9,999 ГОм От 10,00 до 99,99 ГОм От 100,0 до 999,9 ГОм От 1,000 до 5,000 ГОм	0,01 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм 0,1 МОм 0,001 ГОм 0,01 ГОм 0,1 ГОм 0,001 ГОм	$\pm(3 \cdot 10^{-2} R_{\text{iso изм}} + 20 \text{ е.м.р.})$, где $R_{\text{iso min}} = \frac{U_n}{1 \text{ мА}}$

$U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока,

$U_{\sim \text{изм}}$ – измеренное значение действующего значения напряжения переменного тока,

$R_{\text{изм}}$ – измеренное значение электрического сопротивления малым токам,

$R_{\text{cont изм}}$ – измеренное значение электрического сопротивления току +200 мА,

$R_{\text{iso изм}}$ – измеренное значение электрического сопротивления изоляции,

U_n – испытательное напряжение,

е.м.р. – единица младшего разряда.



Таблица 5

Модификация измерителей	Диапазон измерений	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения в диапазоне рабочих температур
Измерение сопротивления изоляции		
МІС-3 (испытательное напряжение от 250 до 1000 В)	от 250 кОм до 3,00 ГОм	± 0,7 %
МІС-1000 (испытательное напряжение от 250 до 1000 В)	От 50 кОм до 110,0 ГОм	± 3,2 %
МІС-2500 (испытательное напряжение от 250 до 2500 В)	От 50 кОм до 1100 ГОм	± 3,2 %
МІС-5000 (испытательное напряжение от 250 до 5000 В)	От 250 кОм до 5,000 ГОм	± 3,2 %

Номинальное напряжение питания, В

- МІС-1000, МІС-2500

9,6

- МІС-3

3,0

- МІС-5000

7,2

Габаритные размеры, мм, не более

- МІС-1000, МІС-2500

230 x 67 x 68

- МІС-3

230 x 67 x 35

- МІС-5000

230 x 67 x 35

Рабочие условия эксплуатации:

Для МІС-3, МІС-1000, МІС-2500

от 0 до 40

- температура, °С

до 80

- относительная влажность, %

Для МІС-5000

- температура, °С

от минус 10 до плюс 50

- относительная влажность, %

до 85

Условия транспортирования и хранения:

- температура, °С

от минус 20 до плюс 60

- относительная влажность, %

до 85

Масса, кг, не более

- МІС-1000, МІС-2500

0,86

- МІС-3

0,30

- МІС-5000

1,90

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529)

- МІС-3, МІС-1000, МІС-2500

IP 40

- МІС-5000

IP 54



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на измерители методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Для МІС-3, МІС-1000, МІС-2500:

1	Измеритель сопротивления изоляции серии МІС	1 шт.;
2	Измерители сопротивления изоляции серии МІС. Руководство по эксплуатации	1 экз.;
3	Измерители сопротивления изоляции серии МІС. Методика поверки МРБ МР.1738-2007	1 экз.;
4	Кабель с четырехконтактным разъемом 1кВ (для МІС-1000, МІС-2500)	1 шт.;
5	Зарядное устройство (для МІС-1000, МІС-2500)	1 шт.;
6	Зажим «Крокодил» изолированный - для МІС-1000, МІС-2500 - для МІС-3	2 шт.;
7	Провод измерительный 1,2 м с разъемами черный (для МІС-1000, МІС-2500)	1 шт.;
8	Провод измерительный 1,2 м с острым зондом желтый (для МІС-3)	1 шт.;
9	Провод измерительный 1,2 м с острым зондом черный (для МІС-3)	1 шт.;
10	Элемент питания щелочной (alkaline) SONEL AA LR6 1,5 В (для МІС-3)	4 шт.;
11	Футляр с ремнём	1 шт.;

Для МІС-5000:

1	Измеритель сопротивления изоляции серии МІС	1 шт.;
2	Измерители сопротивления изоляции серии МІС. Руководство по эксплуатации	1 экз.;
3	Измерители сопротивления изоляции серии МІС. Методика поверки МРБ МР.1738-2007	1 экз.;
4	Комплект измерительных проводов 1,8 м с разъемами	1 шт.;
5	Зажим «Крокодил» изолированный 5 кВ	3 шт.;
6	Кабель последовательного интерфейса RS-232	1 шт.;
7	Кабель для зарядки аккумуляторов	1 шт.;
8	Аккумуляторы SONEL NiMH 7.2 V	1 шт.;
9	Футляр с ремнём	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.1738-2007 "Измерители сопротивления изоляции серии МІС. Методика поверки ";

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



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители сопротивления изоляции серии МІС 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)-334-98-13
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
"___" _____ 2009

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский
"___" _____ 2009



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

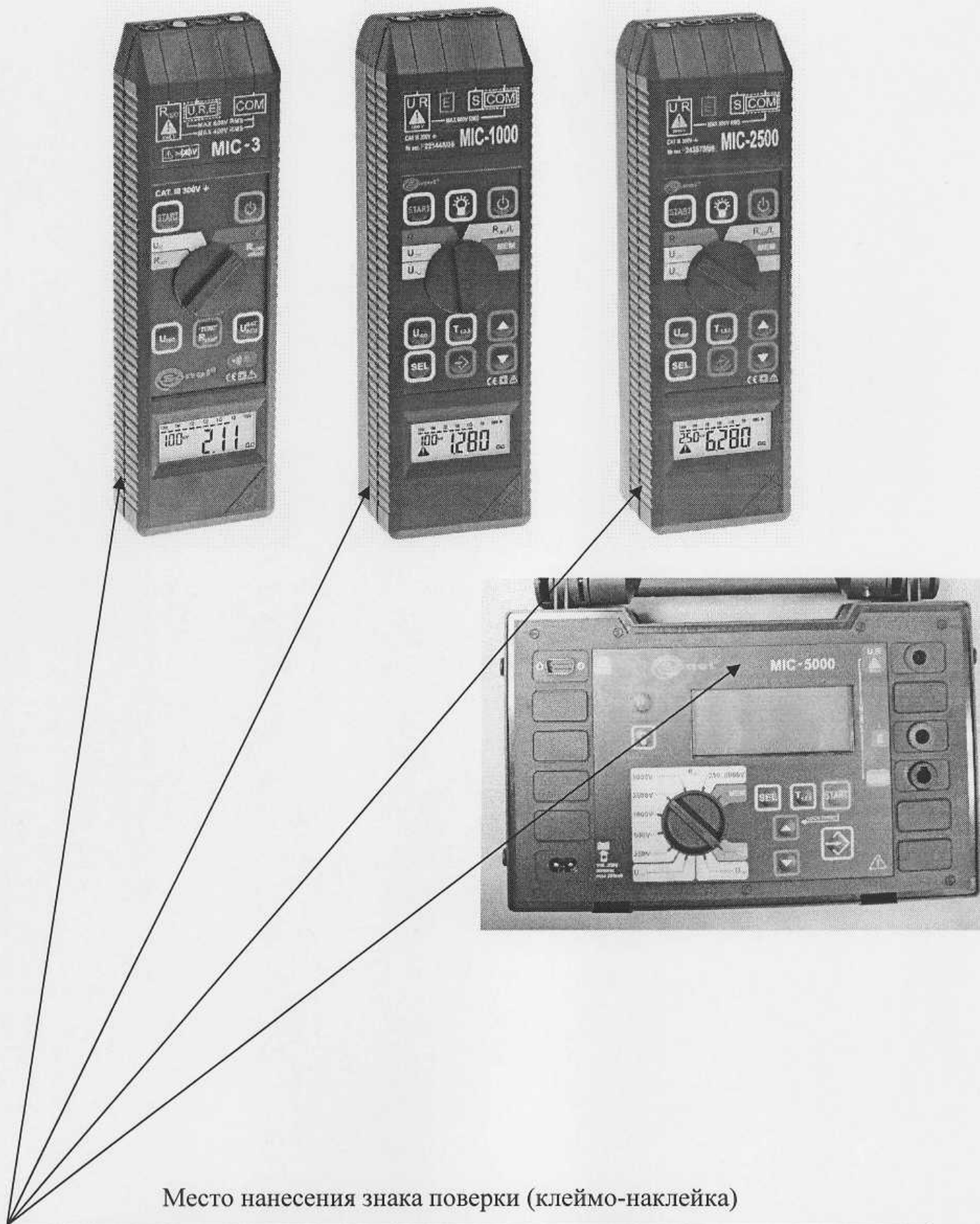


Рисунок А.1 Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)

