УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. Генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»
_____А.С. Евдокимов
«26» декабря 2011 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ИЗМЕРИТЕЛИ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИИ MIC-10, MIC-30, MIC-2505, MIC-2510

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-315/447-2011

г. Москва
2011

Содержание

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ. 3

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ....4

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ....4

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ....5

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ....5

5.1 Внешний осмотр. 5

5.2 Опробование. 5

5.3 Определение метрологических характеристик. 5

5.3.1 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока. 5

5.3.2 Определение абсолютной погрешности измерения действующего значения напряжения переменного тока. 6

5.3.3 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции. 6

5.3.4 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции с использованием адаптера WS-04 (только для MIC-30 при наличии адаптера WS-04)....7

5.3.5 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции с использованием адаптера AutoISO-2500 (только для MIC-2510 при наличии адаптера) 8

5.3.6 Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления малым током (только для MIC-10, MIC-30, MIC-2510). 8

5.3.7 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления защитных проводников (только для MIC-10, MIC-30, MIC-2510). 9

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ 9

ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое)....10

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Рекомендуемое) 13

ПРИЛОЖЕНИЕ В (Рекомендуемое)....17

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (Рекомендуемое) 20

Настоящая методика поверки (далее по тексту – методика) распространяется на измерители параметров электроизоляции MIC-10, MIC-30, MIC-2505, MIC-2510 (далее по тексту – измерители), представляющие из себя портативные электрические цифровые измерительные приборы), изготовленные в «Sonel S.A», Польша (Poland), 58-100 Swidnica, ul. Wokuilskiego, 11 и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1 и должны использоваться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 1 – Операции поверки

№ п/п	Операции поверки	№ п/п МП	Необходимость проведения			
			MIC-10	MIC-30	MIC-2505	MIC-2510
1.	Внешний осмотр.	5.1	ДА	ДА	ДА	ДА
2.	Опробование.	5.2	ДА	ДА	ДА	ДА
3.	Определение метрологических характеристик.	5.3	ДА	ДА	ДА	ДА
4.	Определение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока.	5.3.1	ДА	ДА	ДА	ДА
5.	Определение абсолютной погрешности измерения действующего значения напряжения переменного тока (частота от 45 до 65 Гц).	5.3.2	ДА	ДА	ДА	ДА
6.	Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции.	5.3.3	ДА	ДА	ДА	ДА
7.	Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции с использованием адаптера WS-04.	5.3.4	НЕТ	ДА	НЕТ	НЕТ
8.	Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции с использованием адаптера AutoISO-2500.	5.3.5	НЕТ	НЕТ	НЕТ	ДА
9.	Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления малым током.	5.3.6	ДА	ДА	НЕТ	ДА
10.	Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления защитных проводников	5.3.7	ДА	ДА	НЕТ	ДА

1.2 При несоответствии характеристик поверяемых измерителей установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят, за исключением оформления результатов по п. 6.2.

Таблица 2 –Средства поверки

Номер пункта МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; метрологические и основные технические характеристики средства поверки		
	Наименование воспроизводимой величины	Диапазон воспроизведения	Предел допускаемой погрешности
5.3.1	*Калибратор универсальный Fluke 5520A*		
	Измерение напряжения постоянного тока	от минус 330 до 330 мВ	$\pm (20 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1$ мкВ)
		от минус 3,3 до 3,3 В	$\pm (11 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2$ мкВ)
		от минус 33 до 33 В	$\pm (12 \cdot 10^{-6} \cdot U + 15$ мкВ)
		от минус 330 до 330 В	$\pm (18 \cdot 10^{-6} \cdot U + 150$ мкВ)
		от минус 1020 до 1020 В	$\pm (18 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1500$ мкВ)
5.3.2	Измерение напряжения переменного тока	от 1 до 32,999 мВ 45 Гц…10 кГц	$\pm (150 \cdot 10^{-6} \cdot U + 6$ мкВ)
		от 33 до 329,999 мВ 45 Гц…10 кГц	$\pm (145 \cdot 10^{-6} \cdot U + 8$ мкВ)
		от 0,33 до 3,29999 В 45 Гц…10 кГц	$\pm (120 \cdot 10^{-6} \cdot U + 25$ мкВ)
		от 3,3 до 32,9999 В 45 Гц…10 кГц	$\pm (150 \cdot 10^{-6} \cdot U + 200$ мкВ)
		от 33 до 329,999 В 45 Гц…1 кГц	$\pm (190 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2000$ мкВ)
		от 330 до 1020 В 45 Гц…1кГц	$\pm (300 \cdot 10^{-6} \cdot U + 10000$ мкВ)
5.3.3 5.3.4 5.3.5	*Калибратор электрического сопротивления КС-100К5Т*		
	Измерение электрического сопротивления	от 100 кОм до 5 ТОм	$\pm (1,5 \cdot 10\text{-}2 \cdot R)$
5.3.6 5.3.7	*Магазин мер сопротивлений заземления OD-2-D6b/5W*		
	Измерение электрического сопротивления	от 0,1 Ом до 111,1 кОм	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} \cdot R)$

Примечания

1. Допускается применять другие средства поверки, метрологические и технические характеристики которых не хуже приведенных в таблице 2.
2. Все средства поверки должны быть исправны и поверены в установленном порядке.

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке источников питания допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений электрических и магнитных величин.

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В с группой допуска не ниже III.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 12.3.019-80, "Правил эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Главгосэнергонадзором.

Должны также быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки, испытательное оборудование и измерители.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Во время измерений сопротивления электроизоляции, на наконечниках измерительных проводов поверяемого измерителя появляется опасное напряжение до 2,5 кВ.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

Температура окружающего воздуха, °С ..... 20 ± 5

Относительная влажность воздуха, % ..... 30 – 80

Атмосферное давление, кПа ..... 84 – 106

4.2 Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

4.3 Определение метрологических характеристик должно проводиться со штатным кабелем из комплекта измерителя.

4.4 При проведении поверки по пунктам 5.3.3; 5.3.4; 5.3.5, вблизи рабочего места не должно присутствовать: работающих электрических устройств, металлических изделий, материалов с накопленным статическим потенциалом, двигающихся людей. Провода, соединяющие калибратор сопротивлений с поверяемым измерителем, не должны быть скручены между собой. Разъемы калибратора сопротивлений не должны быть загрязнены. Необходимо добиться прочного соединения наконечников измерительных зондов поверяемого измерителя и разъемов калибратора сопротивлений. Несоблюдение этих требований может внести дополнительную погрешность в результат измерения.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.

5.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого измерителя следующим требованиям:

- комплектности измерителя в соответствии с руководством по эксплуатации;
- не должно быть механических повреждений корпуса, лицевой панели, органов управления, все надписи на панелях должны быть четкими и ясными;
- все разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Измерители, имеющие дефекты, дальнейшей поверке не подвергаются, бракуются и направляются в ремонт.

5.2 Опробование.

Проверяется работоспособность дисплея и клавиш управления; режимы, отображаемые на дисплее, при нажатии соответствующих клавиш и переключении переключателя режимов измерений, должны соответствовать руководству по эксплуатации.

5.3 Определение метрологических характеристик.

5.3.1 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока.

Поверяемый измеритель подключают к калибратору и устанавливают поворотный переключатель режимов работы в положение **U** (см. рисунок 1). На калибраторе устанавливают значения в точках, в соответствии с таблицей А.1 Приложения А для MIC-10; таблицей Б.1 Приложения Б для MIC-30; таблицей В.1 Приложения В для MIC-2505; таблицей Г.1 Приложения Г для MIC-2510. После включения питания нажатием клавиши ⏻, измеритель автоматически производит измерение напряжения между разъемами $\mathbf{R_{ISO+}}$ и $\mathbf{R_{ISO-}}$. По окончании измерения фиксируются показания поверяемого измерителя, и результат заносится в эти же таблицы.

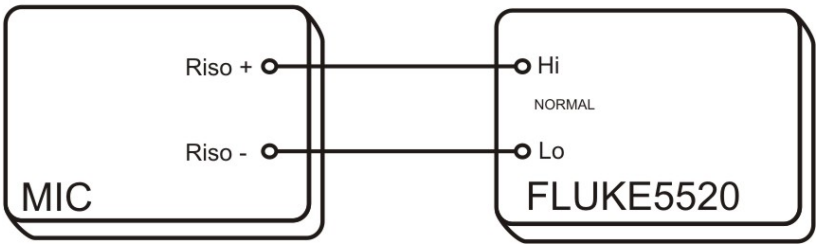

Рисунок 1 – Структурная схема определения абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока и действующего значения напряжения переменного тока, где MIC – поверяемый измеритель, FLUKE 5520 – калибратор универсальный.

Абсолютную погрешность измерения напряжения определяют по формуле:

$$\Delta X = X_{изм} - X_{уст} \quad (1)$$

где $X_{уст}$ – показания калибратора;
$X_{изм}$ – показания поверяемого измерителя.

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых по данным таблиц А.1 Приложения А для MIC-10; Б.1 Приложения Б для MIC-30; В.1 Приложения В для MIC-2505; Г.1 Приложения Г для MIC-2510.

5.3.2 Определение абсолютной погрешности измерения действующего значения напряжения переменного тока.

Поверяемый измеритель подключают к калибратору и устанавливают поворотный переключатель режимов работы в положение **U** (см. рисунок 1). На калибраторе устанавливают значения в точках, в соответствии с таблицей А.2 Приложения А для MIC-10; таблицей Б.2 Приложения Б для MIC-30; таблицей В.2 Приложения В для MIC-2505; таблицей Г.2 Приложения Г для MIC-2510. После включения питания нажатием клавиши ⏻, измеритель автоматически производит измерение напряжения между разъемами $\mathbf{R_{ISO+}}$ и $\mathbf{R_{ISO-}}$. По окончании измерения фиксируются показания поверяемого измерителя, и результат заносится в эти же таблицы.

Абсолютную погрешность измерения напряжения определяют по формуле (1).

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых по данным таблиц А.2 Приложения А для MIC-10; Б.2 Приложения Б для MIC-30; В.2 Приложения В для MIC-2505; Г.2 Приложения Г для MIC-2510.

5.3.3 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции.

Поверяемый измеритель подключают к калибратору и устанавливают поворотный переключатель режимов работы в положение $\mathbf{R_{ISO}}$ (см. рисунок 2), с учетом необходимого испытательного напряжения. На калибраторе устанавливают значения в точках, в соответствии с таблицей А.3 Приложения А для MIC-10; таблицей Б.3 Приложения Б для MIC-30; таблицей В.3 Приложения В для MIC-2505; таблицей Г.3 Приложения Г для MIC-2510. Измерение производится нажатием и удерживанием клавиши START на поверяемом измерителе до момента стабилизация показаний. По окончании измерения фиксируются показания поверяемого измерителя, и результат заносится в эти же таблицы.

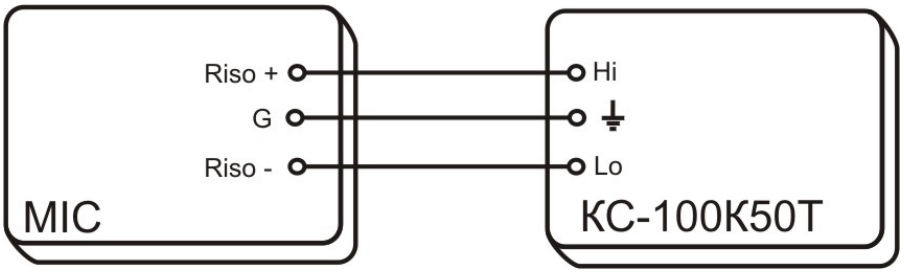

Рисунок 2 – Структурная схема определения абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции, где MIC – поверяемый измеритель, КС-100К5Т – калибратор электрического сопротивления.

Абсолютную погрешность измерения сопротивления электроизоляции определяют по формуле (1).

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых по данным таблиц А.3 Приложения А для MIC-10; Б.3 Приложения Б для MIC-30; В.3 Приложения В для MIC-2505; Г.3 Приложения Г для MIC-2510.

5.3.4 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции с использованием адаптера WS-04 (только для MIC-30 при наличии адаптера WS-04).

Поверяемый измеритель подключают к калибратору с использованием адаптера WS-04 и устанавливают поворотный переключатель режимов работы в положение $\mathbf{R_{ISO}}$ (см. рисунок 3), с учетом необходимого испытательного напряжения. При этом на дисплее должна появиться информация о наличии подключенного адаптера. На калибраторе устанавливают значения в точках, в соответствии с таблицей Б.4 Приложения Б. Измерение производится нажатием и удерживанием клавиши START на поверяемом измерителе до момента стабилизация показаний. По окончании измерения фиксируются показания поверяемого измерителя (показания снимаются для “пары” L-N. Переключение между “парами” осуществляется стрелками “влево” и “вправо”), и результат заносится в эту же таблицу.

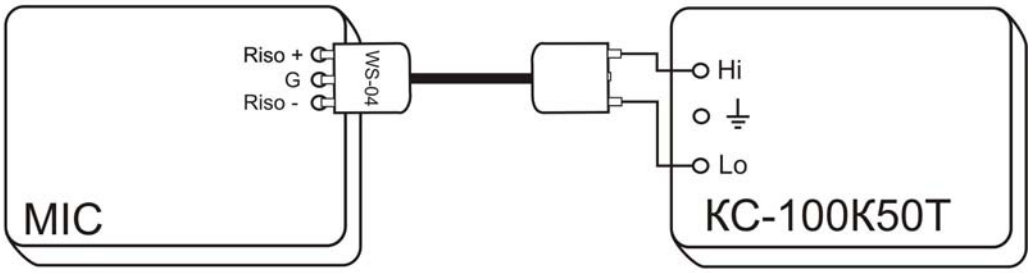

Рисунок 3 – Структурная схема определения абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции, где MIC – поверяемый измеритель, КС-100К5Т – калибратор электрического сопротивления, WS-04 - адаптер WS-04.

Абсолютную погрешность измерения напряжения определяют по формуле (1).

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых по данным таблицы Б.4 Приложения Б.

5.3.5 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции с использованием адаптера AutoISO-2500 (только для MIC-2510 при наличии адаптера).

Поверяемый измеритель подключают к калибратору с использованием адаптера AutoISO-2500 и устанавливают поворотный переключатель режимов работы в положение $\mathbf{R_{ISO}}$ (см. рисунок 4), с учетом необходимого испытательного напряжения. При этом на дисплее должна появиться информация о наличии подключенного адаптера. На калибраторе устанавливают значения в точках, в соответствии с таблицей Г.4 Приложения Г. Измерение производится нажатием и удерживанием клавиши START на поверяемом измерителе до момента стабилизация показаний. По окончании измерения фиксируются показания поверяемого измерителя (показания снимаются для “пары” L1-N типа H3-P. Переключение между “парами” осуществляется стрелками “влево” и “вправо”.), и результат заносится в эту же таблицу.

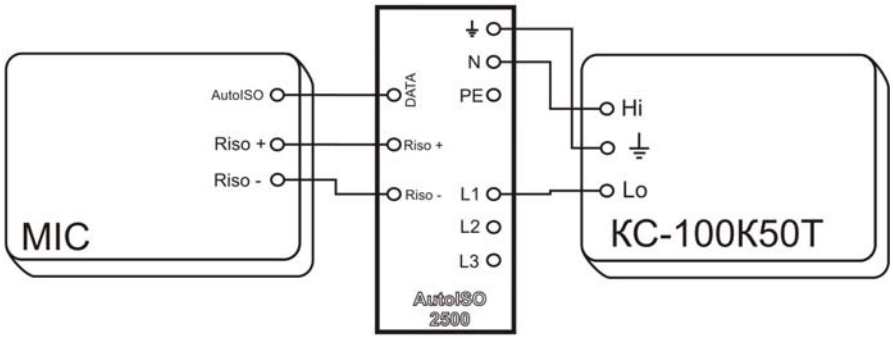

Рисунок 4 – Структурная схема определения абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции, где MIC – поверяемый измеритель, КС-100К5Т – калибратор электрического сопротивления, AutoISO-2500 – адаптер AutoISO-2500.

Абсолютную погрешность измерения напряжения определяют по формуле (1).

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых по данным таблицы Г.4 Приложения Г.

5.3.6 Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления малым током (только для MIC-10, MIC-30, MIC-2510).

Поверяемый измеритель подключают к магазину сопротивлений и устанавливают поворотный переключатель режимов работы в положение $\mathbf{R_X}$ (см. рисунок 5). На магазине устанавливают значения в точках, в соответствии с таблицей А.5 Приложения А для MIC-10; таблицей Б.6 Приложения Б для MIC-30; таблицей Г.6 Приложения Г для MIC-2510. После включения питания нажатием клавиши ⏻, измеритель автоматически производит измерение сопротивления. По окончании измерения фиксируются показания поверяемого измерителя, и результат заносится в эти же таблицы.

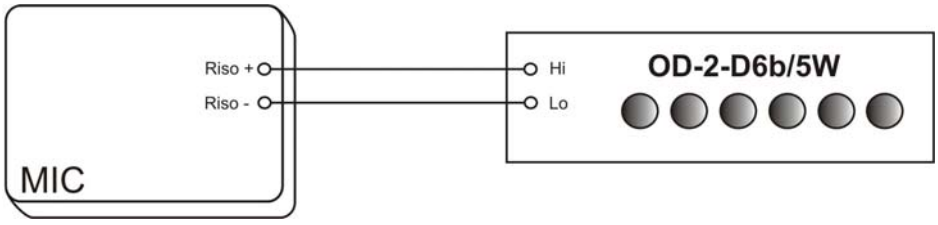

Рисунок 5 – Структурная схема определения абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления малым током, где MIC – поверяемый измеритель, OD-2-D6b/5W – калибратор электрического сопротивления.

Абсолютную погрешность измерения напряжения определяют по формуле (1).

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых по данным таблиц А.5 Приложения А для MIC-10; Б.6 Приложения Б для MIC-30; Г.6 Приложения Г для MIC-2510.

5.3.7 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления защитных проводников (только для MIC-10, MIC-30, MIC-2510).

Поверяемый измеритель подключают к магазину сопротивлений и устанавливают поворотный переключатель режимов работы в положение **Rcont** (см. рисунок 5). На магазине устанавливают значения в точках, в соответствии с таблицей А.4 Приложения А для MIC-10; таблицей Б.5 Приложения Б для MIC-30; таблицей Г.5 Приложения Г для MIC-2510. Измерение производится нажатием и удерживанием клавиши START на поверяемом измерителе. По окончании измерения фиксируются показания поверяемого измерителя, и результат заносится в эти же таблицы.

Абсолютную погрешность измерения напряжения определяют по формуле (1).

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых по данным таблиц А.4 Приложения А для MIC-10; Б.5 Приложения Б для MIC-30; Г.5 Приложения Г для MIC-2510.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки измерителей оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94.

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики измерители к дальнейшей эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94. В извещении указывают причину непригодности и приводят указание о направлении измерителей в ремонт или невозможности их дальнейшего использования.

Начальник лаборатории № 447
ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» Е.В. Котельников

« 26 » декабря 2011 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое)

Протокол результатов поверки MIC-10

Таблица А.1 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	В	В	В	В	В	В	В	
1.	от 0 до 299,9	10,0	9,2	10,8		± 0,8		
2.		100,0	97,4	102,6		± 2,6		
3.		250,0	244,4	255,6		± 5,6		
4.	от 300 до 600	350,0	341,0	359,0		± 9		
5.		500,0	488,0	512,0		± 12		
6.		580,0	566,0	594,0		± 14		

Таблица А.2 Определение абсолютной погрешности измерения действующего значения напряжения переменного тока (f = 50 Гц).

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	В	В	В	В	В	В	В	
1.	от 0 до 299,9	10,0	9,2	10,8		± 0,8		
2.		100,0	97,4	102,6		± 2,6		
3.		250,0	244,4	255,6		± 5,6		
4.	от 300 до 600	350,0	341,0	359,0		± 9		
5.		500,0	488,0	512,0		± 12		
6.		580,0	566,0	594,0		± 14		

Таблица А.3 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_{iso} = 100 В								
	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	
1.	от 0 до 999,9	100,0	96,2	103,8		± 3,8		
2.		500,0	484,2	515,8		± 15,8		
3.		900,0	872,2	927,8		± 27,8		

Окончание таблицы А.3

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_{iso} = 100 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
4.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,059	1,141		± 0,041		
5.		5,000	4,842	5,158		± 0,158		
6.		9,000	8,722	9,278		± 0,278		
7.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,59	11,41		± 0,41		
8.		50,00	48,42	51,58		± 1,58		
9.		90,00	87,22	92,78		± 2,78		
10.	от 100,0 до 500,0	110,0	105,9	114,1		± 4,1		
11.		250,0	241,7	258,3		± 8,3		
12.		480,0	464,8	495,2		± 15,2		
U_{iso} = 1000 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
13.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,059	1,141		± 0,041		
14.		5,000	4,842	5,158		± 0,158		
15.		9,000	8,722	9,278		± 0,278		
16.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,59	11,41		± 0,41		
17.		50,00	48,42	51,58		± 1,58		
18.		90,00	87,22	92,78		± 2,78		
19.	от 100,0 до 999,0	110,0	105,9	114,1		± 4,1		
20.		250,0	241,7	258,3		± 8,3		
21.		900,0	872,2	927,8		± 27,8		
	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	
22.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,050	1,150		± 0,050		
23.		5,000	4,794	5,206		± 0,206		
24.		9,000	8,634	9,366		± 0,366		

Таблица А.4 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления защитных проводников.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	
1.	от 0 до 19,99	0,50	0,46	0,54		± 0,04		
2.		10,00	9,77	10,23		± 0,23		
3.		19,00	18,59	19,41		± 0,41		
4.	от 20,0 до 199,9	25,0	24,2	25,8		± 0,8		
5.		100,0	97,7	102,3		± 2,3		
6.		190,0	185,9	194,1		± 4,1		
7.	от 200 до 999	250,0	237,0	263,0		± 13		
8.		500,0	477,0	523,0		± 23		
9.		900,0	861,0	939,0		± 39		

Таблица А.5 Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления малым током.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	
1.	от 0 до 199,9	0,5	0,2	0,8		± 0,3		
2.		100,0	96,7	103,3		± 3,3		
3.		190,0	184,0	196,0		± 6,0		
4.	от 200 до 1999	250,0	240,0	261,0		± 11		
5.		1000,0	967,0	1033,0		± 33		
6.		1900,0	1840,0	1960,0		± 60		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Рекомендуемое)

Протокол результатов поверки MIC-30

Таблица Б.1 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	В	В	В	В	В	В	В	
1.	от 0 до 299,9	10,0	9,2	10,8		± 0,8		
2.		100,0	97,4	102,6		± 2,6		
3.		250,0	244,4	255,6		± 5,6		
4.	от 300 до 600	350,0	341,0	359,0		± 9		
5.		500,0	488,0	512,0		± 12		
6.		580,0	566,0	594,0		± 14		

Таблица Б.2 Определение абсолютной погрешности измерения действующего значения напряжения переменного тока (f = 50 Гц).

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	В	В	В	В	В	В	В	
1.	от 0 до 299,9	10,0	9,2	10,8		± 0,8		
2.		100,0	97,4	102,6		± 2,6		
3.		250,0	244,4	255,6		± 5,6		
4.	от 300 до 600	350,0	341,0	359,0		± 9,0		
5.		500,0	488,0	512,0		± 12,0		
6.		580,0	566,0	594,0		± 14,0		

Таблица Б.3 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции.

№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_{iso} = 100 В								
	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	
1.	от 0 до 999,9	100,0	96,2	103,8		± 3,8		
2.		500,0	484,2	515,8		± 15,8		
3.		900,0	872,2	927,8		± 27,8		

Окончание таблицы Б.3

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_{iso} = 100 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
4.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,059	1,141		± 0,041		
5.		5,000	4,842	5,158		± 0,158		
6.		9,000	8,722	9,278		± 0,278		
7.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,59	11,41		± 0,41		
8.		50,00	48,42	51,58		± 1,58		
9.		90,00	87,22	92,78		± 2,78		
10.	от 100,0 до 500,0	110,0	105,9	114,1		± 4,1		
11.		250,0	241,7	258,3		± 8,3		
12.		480,0	464,8	495,2		± 15,2		
U_{iso} = 1000 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
13.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,059	1,141		± 0,041		
14.		5,000	4,842	5,158		± 0,158		
15.		9,000	8,722	9,278		± 0,278		
16.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,59	11,41		± 0,41		
17.		50,00	48,42	51,58		± 1,58		
18.		90,00	87,22	92,78		± 2,78		
19.	от 100,0 до 999,0	110,0	105,9	114,1		± 4,1		
20.		250,0	241,7	258,3		± 8,3		
21.		900,0	872,2	927,8		± 27,8		
	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	
22.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,050	1,150		± 0,050		
23.		5,000	4,794	5,206		± 0,206		
24.		9,000	8,634	9,366		± 0,366		
25.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,50	11,50		± 0,50		
26.		50,00	47,94	52,06		± 2,06		
27.		90,00	86,34	93,66		± 3,66		

Таблица Б.4 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции с адаптером WS-04 (L-N) (при его наличии).

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_{iso} = 500 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
1.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,037	1,163		± 0,063		
2.		5,000	4,742	5,258		± 0,258		
3.		9,000	8,542	9,458		± 0,458		
4.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,37	11,63		± 0,63		
5.		50,00	47,42	52,58		± 2,58		
6.		90,00	85,42	94,58		± 4,58		
7.	от 100,0 до 999,0	110,0	103,7	116,3		± 6,3		
8.		250,0	236,7	263,3		± 13,3		
9.		900,0	854,2	945,8		± 45,8		
	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	
10.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,028	1,172		± 0,072		
11.		5,000	4,694	5,306		± 0,306		
12.		9,000	8,454	9,546		± 0,546		
13.	от 10,00 до 20,00	11,00	10,28	11,72		± 0,72		
14.		15,00	14,04	15,96		± 0,96		
15.		18,00	16,86	19,14		± 1,14		

Таблица Б.5 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления защитных проводников.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	
1.	от 0 до 19,99	0,50	0,46	0,54		± 0,04		
2.		10,00	9,77	10,23		± 0,23		
3.		19,00	18,59	19,41		± 0,41		
4.	от 20,0 до 199,9	25,0	24,2	25,8		± 0,8		
5.		100,0	97,7	102,3		± 2,3		
6.		190,0	185,9	194,1		± 4,1		
7.	от 200 до 999	250,0	237,0	263,0		± 13,0		
8.		500,0	477,0	523,0		± 23,0		
9.		900,0	861,0	939,0		± 39,0		

Таблица Б.6 Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления малым током.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	
1.	от 0 до 199,9	0,5	0,2	0,8		± 0,3		
2.		100,0	96,7	103,3		± 3,3		
3.		190,0	184,0	196,0		± 6,0		
4.	от 200 до 1999	250,0	240,0	261,0		± 11		
5.		1000,0	967,0	1033,0		± 33		
6.		1900,0	1840,0	1960,0		± 60		

ПРИЛОЖЕНИЕ В (Рекомендуемое)

Протокол результатов поверки MIC-2505

Таблица В.1 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	В	В	В	В	В	В	В	
1.	от 0 до 600 В	10	8	12		± 2		
2.		100	95	105		± 5		
3.		250	241	260		± 10		
4.		350	338	363		± 13		
5.		500	483	517		± 17		
6.		580	561	599		± 19		

Таблица В.2 Определение абсолютной погрешности измерения действующего значения напряжения переменного тока (f = 50 Гц)

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	В	В	В	В	В	В	В	
1.	от 0 до 600 В	10	8	12		± 2		
2.		100	95	105		± 5		
3.		250	241	260		± 10		
4.		350	338	363		± 13		
5.		500	483	517		± 17		
6.		580	561	599		± 19		

Таблица В.3 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_{iso} = 500 В								
	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	
1.	от 0 до 999,9	600,0	580,0	620,0		± 20,0		
2.		700,0	677,0	723,0		± 23,0		
3.		900,0	871,0	929,0		± 29,0		

Продолжение таблицы В.3

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_{iso} = 500 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
4.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,047	1,153		± 0,053		
5.		5,000	4,830	5,170		± 0,170		
6.		9,000	8,710	9,290		± 0,290		
7.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,47	11,53		± 0,53		
8.		50,00	48,30	51,70		± 1,70		
9.		90,00	87,10	92,90		± 2,90		
10.	от 100,0 до 999,0	110,0	104,7	115,3		± 5,3		
11.		250,0	240,5	259,5		± 9,5		
12.		900,0	871,0	929,0		± 29,0		
	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	
13.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,047	1,153		± 0,053		
14.		5,000	4,830	5,170		± 0,170		
15.		9,000	8,710	9,290		± 0,290		
16.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,47	11,53		± 0,53		
17.		50,00	48,30	51,70		± 1,70		
18.		90,00	87,10	92,90		± 2,90		
19.	от 100,0 до 500,0	110,0	104,7	115,3		± 5,3		
20.		200,0	192,0	208,0		± 8,0		
21.		450,0	434,5	465,5		± 15,5		
U_{iso} = 1000 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
22.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,047	1,153		± 0,053		
23.		5,000	4,830	5,170		± 0,170		
24.		9,000	8,710	9,290		± 0,290		
25.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,47	11,53		± 0,53		
26.		50,00	48,30	51,70		± 1,70		
27.		90,00	87,10	92,90		± 2,90		
28.	от 100,0 до 999,0	110,0	104,7	115,3		± 5,3		
29.		250,0	240,5	259,5		± 9,5		
30.		900,0	871,0	929,0		± 29,0		
	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	
31.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,047	1,153		± 0,053		
32.		5,000	4,830	5,170		± 0,170		
33.		9,000	8,710	9,290		± 0,290		
34.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,47	11,53		± 0,53		
35.		50,00	48,30	51,70		± 1,70		
36.		90,00	87,10	92,90		± 2,90		
37.	от 100,0 до 999,9	110,0	104,7	115,3		± 5,3		
38.		500,0	483,0	517,0		± 17,0		
39.		900,0	871,0	929,0		± 29,0		

Окончание таблицы В.3

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_{iso} = 2500 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
40.	от 2,500 до 9,999	3,000	2,890	3,110		± 0,110		
41.		6,000	5,800	6,200		± 0,200		
42.		9,000	8,710	9,290		± 0,290		
43.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,47	11,53		± 0,53		
44.		50,00	48,30	51,70		± 1,70		
45.		90,00	87,10	92,90		± 2,90		
46.	от 100,0 до 999,0	110,0	104,7	115,3		± 5,3		
47.		500,0	483,0	517,0		± 17,0		
48.		900,0	871,0	929,0		± 29,0		
	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	
49.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,047	1,153		± 0,053		
50.		5,000	4,830	5,170		± 0,170		
51.		9,000	8,710	9,290		± 0,290		
52.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,47	11,53		± 0,53		
53.		50,00	48,30	51,70		± 1,70		
54.		90,00	87,10	92,90		± 2,90		
55.	от 100,0 до 999,9	110,0	104,7	115,3		± 5,3		
56.		500,0	483,0	517,0		± 17,0		
57.		900,0	871,0	929,0		± 29,0		
	ТОм	ТОм	ТОм	ТОм	ТОм	ТОм	ТОм	
58.	от 1,000 до 2,000	1,100	1,047	1,153		± 0,053		
59.		1,500	1,435	1,565		± 0,065		
60.		1,900	1,823	1,977		± 0,077		

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (Рекомендуемое)

Протокол результатов поверки MIC-2510

Таблица Г.1 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	В	В	В	В	В	В	В	
1.	от 0 до 600 В	10	8	12		± 2		
2.		100	95	105		± 5		
3.		250	241	260		± 10		
4.		350	338	363		± 13		
5.		500	483	517		± 17		
6.		580	561	599		± 19		

Таблица Г.2 Определение абсолютной погрешности измерения действующего значения напряжения переменного тока (f = 50 Гц).

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	В	В	В	В	В	В	В	
1.	от 0 до 600 В	10	8	12		± 2		
2.		100	95	105		± 5		
3.		250	241	260		± 10		
4.		350	338	363		± 13		
5.		500	483	517		± 17		
6.		580	561	599		± 19		

Таблица Г.3 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
U_{iso} = 100 В								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	
1.	от 0 до 999,9	110,0	104,7	115,3		± 5,3		
2.		500,0	483,0	517,0		± 17,0		
3.		900,0	871,0	929,0		± 29,0		

Продолжение таблицы Г.3

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_{iso} = 100 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
4.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,047	1,153		± 0,053		
5.		5,000	4,830	5,170		± 0,170		
6.		9,000	8,710	9,290		± 0,290		
7.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,47	11,53		± 0,53		
8.		50,00	48,30	51,70		± 1,70		
9.		90,00	87,10	92,90		± 2,90		
10.	от 100,0 до 999,0	110,0	104,7	115,3		± 5,3		
11.		500,0	483,0	517,0		± 17,0		
12.		900,0	871,0	929,0		± 29,0		
	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	
13.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,047	1,153		± 0,053		
14.		5,000	4,830	5,170		± 0,170		
15.		9,000	8,710	9,290		± 0,290		
16.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,47	11,53		± 0,53		
17.		50,00	48,30	51,70		± 1,70		
18.		90,00	87,10	92,90		± 2,90		
U_{iso} = 1000 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
19.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,047	1,153		± 0,053		
20.		5,000	4,830	5,170		± 0,170		
21.		9,000	8,710	9,290		± 0,290		
22.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,47	11,53		± 0,53		
23.		50,00	48,30	51,70		± 1,70		
24.		90,00	87,10	92,90		± 2,90		
25.	от 100,0 до 999,0	110,0	104,7	115,3		± 5,3		
26.		500,0	483,0	517,0		± 17,0		
27.		900,0	871,0	929,0		± 29,0		
	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	
28.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,047	1,153		± 0,053		
29.		5,000	4,830	5,170		± 0,170		
30.		9,000	8,710	9,290		± 0,290		
31.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,47	11,53		± 0,53		
32.		50,00	48,30	51,70		± 1,70		
33.		90,00	87,10	92,90		± 2,90		
34.	от 100,0 до 999,9	110,0	104,7	115,3		± 5,3		
35.		500,0	483,0	517,0		± 17,0		
36.		900,0	871,0	929,0		± 29,0		

Окончание таблицы Г.3

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_{iso} = 2500 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
37.	от 2,500 до 9,999	3,000	2,890	3,110		± 0,110		
38.		6,000	5,800	6,200		± 0,200		
39.		9,000	8,710	9,290		± 0,290		
40.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,47	11,53		± 0,53		
41.		50,00	48,30	51,70		± 1,70		
42.		90,00	87,10	92,90		± 2,90		
43.	от 100,0 до 999,0	110,0	104,7	115,3		± 5,3		
44.		500,0	483,0	517,0		± 17,0		
45.		900,0	871,0	929,0		± 29,0		
	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	
46.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,047	1,153		± 0,053		
47.		5,000	4,830	5,170		± 0,170		
48.		9,000	8,710	9,290		± 0,290		
49.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,47	11,53		± 0,53		
50.		50,00	48,30	51,70		± 1,70		
51.		90,00	87,10	92,90		± 2,90		
52.	от 100,0 до 999,9	110,0	104,7	115,3		± 5,3		
53.		500,0	483,0	517,0		± 17,0		
54.		900,0	871,0	929,0		± 29,0		
	ТОм	ТОм	ТОм	ТОм	ТОм	ТОм	ТОм	
55.	от 1,000 до 2,000	1,100	1,047	1,153		± 0,053		
56.		1,500	1,435	1,565		± 0,065		
57.		1,900	1,823	1,977		± 0,077		

Таблица Г.4 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления электроизоляции с адаптером AUTO-ISO 2500 (при его наличии).

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
U_{iso} = 100 В								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	кОм	
1.	от 0 до 999,9	110,0	103,6	116,4		± 6,4		
2.		500,0	478,0	522,0		± 22,0		
3.		900,0	862,0	938,0		± 38,0		

Продолжение таблицы Г.4

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
U_{iso} = 100 В								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
4.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,036	1,164		± 0,064		
5.		5,000	4,780	5,220		± 0,220		
6.		9,000	8,620	9,380		± 0,380		
7.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,36	11,64		± 0,64		
8.		50,00	47,80	52,20		± 2,20		
9.		90,00	86,20	93,80		± 3,80		
10.	от 100,0 до 999,0	110,0	103,6	116,4		± 6,4		
11.		500,0	478,0	522,0		± 22,0		
12.		900,0	862,0	938,0		± 38,0		
	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	
13.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,036	1,164		± 0,064		
14.		5,000	4,780	5,220		± 0,220		
15.		9,000	8,620	9,380		± 0,380		
16.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,36	11,64		± 0,64		
17.		50,00	47,80	52,20		± 2,20		
18.		90,00	86,20	93,80		± 3,80		
U_{iso} = 1000 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
19.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,036	1,164		± 0,064		
20.		5,000	4,780	5,220		± 0,220		
21.		9,000	8,620	9,380		± 0,380		
22.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,36	11,64		± 0,64		
23.		50,00	47,80	52,20		± 2,20		
24.		90,00	86,20	93,80		± 3,80		
25.	от 100,0 до 999,0	110,0	103,6	116,4		± 6,4		
26.		250,0	238,0	262,0		± 12,0		
27.		900,0	862,0	938,0		± 38,0		
	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	
28.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,036	1,164		± 0,064		
29.		5,000	4,780	5,220		± 0,220		
30.		9,000	8,620	9,380		± 0,380		
31.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,36	11,64		± 0,64		
32.		50,00	47,80	52,20		± 2,20		
33.		90,00	86,20	93,80		± 3,80		
34.	от 100,0 до 400,0	110,0	99,2	120,8		± 10,8		
35.		200,0	182,0	218,0		± 18,0		
36.		380,0	347,6	412,4		± 32,4		

Окончание таблицы Г.4

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_{iso} = 2500 В								
	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	МОм	
37.	от 2,500 до 9,999	3,000	2,860	3,140		± 0,140		
38.		6,000	5,740	6,260		± 0,260		
39.		9,000	8,620	9,380		± 0,380		
40.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,36	11,64		± 0,64		
41.		50,00	47,80	52,20		± 2,20		
42.		90,00	86,20	93,80		± 3,80		
43.	от 100,0 до 999,0	110,0	103,6	116,4		± 6,4		
44.		500,0	478,0	522,0		± 22,0		
45.		900,0	862,0	938,0		± 38,0		
	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	ГОм	
46.	от 1,000 до 9,999	1,100	1,036	1,164		± 0,064		
47.		5,000	4,780	5,220		± 0,220		
48.		9,000	8,620	9,380		± 0,380		
49.	от 10,00 до 99,99	11,00	10,36	11,64		± 0,64		
50.		50,00	47,80	52,20		± 2,20		
51.		90,00	86,20	93,80		± 3,80		
52.	от 100,0 до 400,0	110,0	99,2	120,8		± 10,8		
53.		200,0	182,0	218,0		± 18,0		
54.		380,0	347,6	412,4		± 32,4		

Таблица Г.5 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления защитных проводников.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	
1.	от 0 до 19,99	0,50	0,46	0,54		± 0,04		
2.		10,00	9,77	10,23		± 0,23		
3.		19,00	18,59	19,41		± 0,41		
4.	от 20,0 до 199,9	25,0	24,2	25,8		± 0,8		
5.		100,0	97,7	102,3		± 2,3		
6.		190,0	185,9	194,1		± 4,1		
7.	от 200 до 999	250	237	263		± 13,0		
8.		500	477	523		± 23,0		
9.		900	861	939		± 39,0		

Таблица Г.6 Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления малым током.

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Диапазон	Номинал	Нижний предел	Верхний предел	Показания	Предел допустимой погрешности Δ	погрешность Δ	Соответствует (не соответствует)
	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	
1.	от 0 до 199,9	0,5	0,2	0,8		± 0,3		
2.		100,0	97,7	102,3		± 2,3		
3.		190,0	185,9	194,1		± 4,1		
4.	от 200 до 999	250	236	264		± 14,0		
5.		500	476	524		± 24,0		
6.		900	860	940		± 40,0		