

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители сопротивления изоляции 1503, 1507

Назначение средства измерений

Измерители сопротивления изоляции 1503, 1507 (далее – измерители) предназначены для измерений сопротивления изоляции, защитного заземления, напряжения постоянного и переменного электрического тока.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении силы тока, создаваемого при подаче испытательного напряжения на исследуемую цепь с последующим аналого-цифровым преобразованием и вычислением сопротивления цепи. Значения измеряемых величин отображаются на жидкокристаллическом дисплее в соответствующей размерности.

Конструктивно измерители выполнены в ударопрочном малогабаритном корпусе, внутри которого установлена батарея питания. Внешний вид измерителей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид измерителей модификации 1503 (слева) и модификации 1507 (справа).

Пломбирование измерителей пользователь может осуществить с использованием крепежных элементов корпуса.

Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителей встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящего к искажению результатов измерений. Идентификационные данные программного обеспечения измерителей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения измерителей сопротивления изоляции 1503, 1507

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	№ версии ПО	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
ПО для измерителей сопротивления изоляции 1503, 1507	Fluke 1503, 1507 Firmware	v 1.0	Отсутствует	Отсутствует

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню «С».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики измерителей приведены в таблицах 2 – 4

Таблица 2 – Напряжение постоянного тока

Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой основной относительной погрешности
Постоянное напряжение и переменное напряжение частотой от 50 до 400 Гц	600 В	0,1 В	$\pm (2,0 \% + 100 \% \cdot 3P/U)$
Сопротивление защитного заземления, испытательное напряжение от 4 В до 8 В	20 Ом	0,01 Ом	$\pm (1,5 \% + 100 \% \cdot 3P/R)$
	200 Ом	0,1 Ом	
	2 кОм	1 Ом	
	20 кОм	10 Ом	
P – разрешение при используемом пределе измерений U – измеренное значение напряжения постоянного или переменного тока R – измеренное значение электрического сопротивления Погрешность указана для температуры окружающего воздуха $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ Номинальное значение входного сопротивления при измерении напряжений 3 МОм			

Таблица 3 – Измерения сопротивления изоляции

Модификация измерителя	Испытательное напряжение	Диапазон Измерений, МОм	Разрешение, МОм	Пределы допускаемой основной относительной погрешности
1507	50 В	От 0,01 до 20	0,01	$\pm (3,0 \% + 100 \% \cdot 5P/R)$
		От 20 до 50	0,1	
1507	100 В	От 0,01 до 20	0,01	
		От 20 до 100	0,1	
1507	250 В	От 0,01 до 20	0,01	$\pm (1,5 \% + 100 \% \cdot 5P/R)$
		От 20 до 200	0,1	
1503 1507	500 В	От 0,01 до 20	0,01	$\pm (2,0 \% + 100 \% \cdot 5P/R) -$ для модификации 1503
		От 20 до 200	0,1	
		От 200 до 500	1	
1503	1000 В	От 0,1 до 200	0,1	$\pm (1,5 \% + 100 \% \cdot 5P/R) -$

1507		От 200 до 2000	1	для модификации 1507
1507	1000 В	От 2000 до 10000	100	Не нормируется, ориентировочно $\pm (10 \% + 100 \% \cdot 3P/R)$
<p>P – разрешение при используемом пределе измерений R – измеренное значение электрического сопротивления Пределы допускаемого относительного отклонения испытательного напряжения составляют от 0 % до 20 %</p>				

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от батарей	6 В
Тип и количество батарей питания	AA/1,5 В; 4 шт.
<p>При измерениях в интервалах температур от - 10 °С до +18 °С и от + 28 °С до + 50 °С дополнительная погрешность составляет: 0,1 % / °С</p> <p>В пределах рабочего диапазона для температур менее +18 °С и более +28 °С дополнительная температурная погрешность составляет: 0,05 Δ / °С, где Δ – пределы основной относительной погрешности</p>	
Габаритные размеры (высота x ширина x высота), мм	203 x 100 x 50
Масса, не более, г	550

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на нижнюю поверхность корпуса измерителей, а также типографским методом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

измеритель	- 1 шт.;
батарея AA IEC LR6	- 4 шт.;
комплект из 2-х измерительных кабелей TL224	- 1 компл.;
комплект из 2-х зажимов (1958654 и 1958646)	- 1 компл.;
методика поверки	- 1 экз.;
руководство по эксплуатации	- 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 42447-09 «Измерители сопротивления изоляции 1503, 1507. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ» в ноябре 2009 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- калибратор универсальный Fluke 9100. В диапазоне от 50 В до 1000 В предел допускаемой погрешности воспроизведения постоянного напряжения $\pm 0,0075 \%$, в диапазоне от 50 В до 600 В предел допускаемой погрешности воспроизведения переменного напряжения $\pm 0,055 \%$, в диапазоне от 10 Ом до 20 кОм предел допускаемой погрешности воспроизведения сопротивления $\pm 0,125 \%$. При испытательном напряжении до 1000 В предел допускаемой погрешности измерений сопротивления изоляции: в диапазоне от 100 кОм до 2,999 МОм

составляет $\pm 0,1$ %; в диапазоне от 3 МОм до 29,99 МОм составляет $\pm 0,3$ %; в диапазоне от 30 МОм до 299,9 МОм составляет $\pm 0,5$ %; в диапазоне от 300 МОм до 2000 МОм составляет $\pm 0,7$ %. В режиме воспроизведения сопротивления изоляции допускаемая погрешность измерения постоянного напряжения в диапазоне от 50 В до 1200 В составляет $\pm 2,6$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Измерители сопротивления изоляции 1503, 1507. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям сопротивления изоляции 1503, 1507

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

Документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма Fluke Corporation, США.

Адрес: 6920 Seaway Blvd Everett, WA 98203, USA.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «НОУБЛ ХАУС БЕТА», г. Москва.

Адрес: 125040, Москва, Скаковая ул., д. 36.

Испытательный центр

ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ»

Адрес: 103001, Москва, Гранатный пер., д. 4.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30123-10 от 12.02.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«_____» _____ 2014 г.
М.п.