

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители сопротивления изоляции моделей 1151 IN, 1152 MF, 4101 IN, 4102 MF, 4103 IN, 4104 IN

Назначение средства измерений

Измерители сопротивления изоляции моделей 1151 IN, 1152 MF, 4101 IN, 4102 MF, 4103 IN, 4104 IN (далее - измерители) предназначены для измерения сопротивления изоляции. Измерители моделей 1151 IN, 1152 MF, 4101 IN, 4102 MF дополнительно измеряют электрическое сопротивление, переменное и постоянное напряжение, определяют по результатам измерений коэффициенты поляризации и абсорбции. Измерители модели 1152 MF, 4102 MF позволяют выполнять тестирование варисторов и газовых разрядников.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей сопротивления изоляции моделей 1151 IN, 1152 MF, 4101 IN, 4102 MF, 4103 IN, 4104 IN основан на измерении падения напряжений на сопротивлении изоляции под действием тока, возникающего при приложении испытательного высокого напряжения, с последующим преобразованием в пропорциональное значение сопротивления.

Измерители сопротивления изоляции моделей 1151 IN, 1152 MF, 4101 IN, 4102 MF, 4103 IN, 4104 IN выполнены с использованием аналого-цифрового преобразователя и встроенного микропроцессора, что позволяет выводить результат измерений в цифровом виде на двухстрочный жидкокристаллический индикатор. Встроенный микропроцессор позволяет выполнять дополнительные функции такие, как автоматический выбор предела измерений, автоматическая установка нуля, автоматическое выключение питания, контроль за состоянием батарей, индикацию испытательного напряжения и время его приложения.

Все измерители сопротивления изоляции моделей 1151 IN, 1152 MF, 4101 IN, 4102 MF, 4103 IN, 4104 IN выполнены в прямоугольном пластмассовом корпусе переносного исполнения с батарейным питанием и снабжены специальными выносными проводами. На передней панели расположены индикаторы, органы управления и гнезда для подключения измерительных кабелей.

Внешний вид измерителей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид измерителей.

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) указаны в таблице.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
Встроенное	Микропрограмма	Не ниже V1.5 (не ниже V1.4 для 4102MF) (не ниже SEWV2 для 4103IN, 4104IN)	-	-

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и метрологические характеристики нормированы с его учётом. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство и недоступно потребителю.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Режим измерения сопротивления изоляции

Модель	Испытательное напряжение постоянного тока, В	Предел измерений, МОм	Значение единицы младшего разряда (к), МОм	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, МОм
1151 IN, 1152 MF	250	2000	0,001...1	$\pm(0,2 \cdot R_x + 5 \cdot \kappa)$ для R до 30 кОм; $\pm(0,05 \cdot R_x + 3 \cdot \kappa)$ для R от 30 кОм до 1 МОм; $\pm(0,03 \cdot R_x + 3 \cdot \kappa)$ для R > 1 МОм
	500	4000	0,01...1	
	1000	8000	0,01...1	
4101 IN, 4102 MF	250	2000	0,001...1	$\pm(0,05 \cdot R_x + 5 \cdot \kappa)$ для R до 30 кОм; $\pm(0,015 \cdot R_x + 2 \cdot \kappa)$ для R > 30 кОм
	500	4000	0,01...1	
	1000	8000	0,01...1	
4103 IN	500	100	0,001	$\pm(0,05 \cdot R_x + 2 \cdot \kappa)$
		1000	0,01	
		10000	0,1	
		30000	1	
4103 IN, 4104 IN	1000	100	0,001	$\pm(0,05 \cdot R_x + 2 \cdot \kappa)$
		1000	0,01	
		10000	0,1	
		60000	1	
4103 IN, 4104 IN	2500	1000	0,001	$\pm(0,05 \cdot R_x + 2 \cdot \kappa)$
		10000	0,01	
		100000	0,1	
		125000	1	
4103 IN, 4104 IN	5000	1000	0,001	$\pm(0,05 \cdot R_x + 2 \cdot \kappa)$
		10000	0,01	
		100000	0,1	
		250000	1	
4104 IN	10000	1000	0,001	$\pm(0,05 \cdot R_x + 2 \cdot \kappa)$
		10000	0,01	
		100000	0,1	
		500000	1	

Примечание: R_x – измеренные значения сопротивления
Допустимое отклонение испытательного напряжения $\pm 10\%$ для всех моделей измерителей.
Максимальный ток в цепи 1,2 мА для моделей 1151 IN, 1152 MF, 4101 IN, 4102 MF.
Максимальная выходная мощность 1 Вт для моделей 4103 IN, 4104 IN.
Режим измерения действующего значения напряжения переменного тока

Модель	Диапазон измерений, В	Значение единицы младшего разряда (к), В	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, В	Диапазон частот, Гц
1151 IN, 1152 MF,	0...600	1	$\pm(0,015 \cdot U_x + 1 \cdot \kappa)$	50
4101 IN, 4102 MF	0...700	1	$\pm(0,015 \cdot U_x + 1 \cdot \kappa)$	50

Режим измерения напряжения постоянного тока

Модель	Диапазон измерений, В	Значение единицы младшего разряда (к), В	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, В
1151 IN, 1152 MF,	0...800	1	$\pm(0,015 \cdot U_x + 1 \cdot \kappa)$
4101 IN, 4102 MF	0...600	1	$\pm(0,015 \cdot U_x + 1 \cdot \kappa)$

Примечание: U_x – измеренные значения напряжения

Режим измерения электрического сопротивления по постоянному току

Модель	Диапазон измерений, Ом	Значение единицы младшего разряда (к), Ом	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом	Тестовый ток, мА
1151 IN, 1152 MF, 4101 IN, 4102 MF	1...100	0,01	$\pm(0,01 \cdot R_x + 2 \cdot \kappa)$	220
	100...300	0,1	$\pm(0,02 \cdot R_x + 2 \cdot \kappa)$	
	300...1999	1		

Примечание: R_x – измеренные значения сопротивления

Испытательное напряжение в режиме тестирования варисторов и газовых разрядников для моделей 1152 MF, 4102 MF - от 5 до 1020 В.

Общие характеристики	
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений	не превышают пределов основной погрешности в диапазоне (0...40) °С
Напряжение питания (элементы АА)	1,5 В × 8
Условия эксплуатации: температура, °С: - 4103 IN, 4104 IN; - 1151 IN, 1152 MF, 4101 IN, 4102 MF относительная влажность, %, не более	0...40; 1...55; 80
Габаритные размеры, мм, для моделей: - 1151 IN, 1152 MF; - 4101 IN, 4102 MF; - 4103 IN, 4104 IN	175×85×75; 250×190×110; 250×190×110
Масса, кг, для моделей: - 1151 IN, 1152 MF; - 4101 IN, 4102 MF; - 4103 IN, 4104 IN	0,7; 1,5; 1,9

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят типографским способом на обложку руководства по эксплуатации и на корпус измерителя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

1. Измеритель сопротивления изоляции (модель в соответствии с заказом).
2. Комплект соединительных проводов (2 шт. - с зажимами «крокодил»).
3. Комплект батарей: 8 шт.

4. Руководство по эксплуатации.
5. Методика поверки.
6. Упаковочная коробка.

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 21593-01, разработанной и утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июне 2001 г.

Основные средства поверки:

- киловольтметр электростатический С 50, диапазон напряжений (0...1500) В, погрешность 3 %;
- киловольтметр электростатический С 196, диапазон напряжений (0...30000) В, погрешность 3 %;
- магазин сопротивлений Р4047, диапазон сопротивлений (10...100) МОм, класс точности 0,02;

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям сопротивления изоляции моделей 1151 IN, 1152 MF, 4101 IN, 4102 MF, 4103 IN, 4104 IN

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

«Standard Electric Works Co., Ltd» (SEW), Тайвань
No 106 Su Wei Road, Pan Chiao, Taipei Hsien, Taiwan R. O. C.,
P.O. Box 381 Pan Chiao, Taiwan R. O. C.

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (ЗАО «ПриСТ»)
Адрес: 109444, г. Москва, ул. Ташкентская, д. 9.
Тел. (495) 777-55-91, факс (495) 633-85-02, E-mail: prist@prist.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «ЦСМ Московской области» (ранее – Сергиево-Посадский филиал ФГУ «Менделеевский ЦСМ»)
141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт. Менделеево.
Телефон/факс (495) 781-86-82, E-mail: welcome@mosoblscsm.ru.
Аттестат аккредитации № 30083-08.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п. «_____» _____ 2012 г.