

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители сопротивления заземления DT-5300, DT-5300B

#### Назначение средства измерений

Измерители сопротивления заземления DT-5300, DT-5300B (далее – измерители) предназначены для измерения электрического сопротивления заземления, напряжения постоянного и переменного тока, электрического сопротивления.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении тока, протекающего через измеряемое сопротивление, при приложении испытательного напряжения постоянного тока заданной величины. При этом входной аналоговый сигнал преобразуется в цифровую форму с помощью АЦП, обрабатывается и отображается в виде результата измерений на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ). Высокое испытательное напряжение формируется импульсным преобразователем из напряжения батарей питания. По окончании измерений сопротивления изоляции происходит автоматический разряд объекта измерений.

Управление процессом измерения осуществляется встроенным микропроцессором.

Измерители имеют сигнализацию о наличии напряжения в испытываемой цепи в виде индикации на ЖКИ и звукового зуммера.

Измерители представляют собой цифровые, портативные, электронные, измерительные приборы. Измерители имеют две модификации: DT-5300, DT-5300B, различающиеся между собой пределами и погрешностями измерения сопротивления заземления.

Конструктивно измерители выполнены в пластмассовом корпусе двойного литья. На верхней торцевой стороне расположены контактные гнезда. На лицевой стороне расположены кнопки управления, функциональный переключатель, ЖК-дисплей с подсветкой, индикатор заряда батарей. Внутри корпуса – электронные схемы и батареи питания. Для удобства использования измерители оснащены функциями удержания текущего показания.

Измерители имеют следующие функции:

- измерение напряжения переменного тока;
- измерение напряжения постоянного тока;
- измерение сопротивления заземления;
- измерение электрического сопротивления.

Вид измерения выбирается при помощи функционального переключателя. Запуск измерения производится нажатием на кнопку «TEST». Результат отображается на большом ЖК-дисплее с подсветкой. Для удобства подключения выходы измерителей имеют цветную маркировку.



Общий вид измерителей сопротивления заземления DT-5300, DT-5300B

### Программное обеспечение

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования измерителя. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики измерителей нормированы с учетом влияния ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) измерителей предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Тип прибора	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
DT-5300	Встроенное	микропрограмма	1.0	-	-
DT-5300B	Встроенное	микропрограмма	1.0	-	-

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

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 - Режим измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот (40-400) Гц

Модификация	Предел измерений, В	Значение единицы младшего разряда (к), В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока, В
DT-5300	750	1,0	$0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 10\text{k}$
DT-5300B	750	1,0	$0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 10\text{k}$

Таблица 3 - Режим измерения напряжения постоянного тока

Модификация	Предел измерений, В	Значение единицы младшего разряда (к), В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В
DT-5300	1000	1,0	$0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3\text{k}$
DT-5300B	1000	1,0	$0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3\text{k}$

Таблица 4 – Режим измерения сопротивления заземления

Модификация	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда (к), Ом	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления заземления, Ом
DT-5300	От 0,04 до 0,07 Ом	0,01	$\pm k$
	От 0,07 до 0,1 Ом	0,01	$\pm 2 k$
	От 0,1 до 10 Ом	0,01	$0,03 \cdot R_{\text{изм}} + 10\text{k}$
	От 1 до 100 Ом	0,1	$0,03 \cdot R_{\text{изм}} + 3\text{k}$
	От 10 до 1000 Ом	1,0	$0,03 \cdot R_{\text{изм}} + 3\text{k}$
DT-5300B	От 0,04 до 0,07 Ом	0,01	$\pm k$
	От 0,07 до 0,1 Ом	0,01	$\pm 2 k$
	От 0,1 до 20 Ом	0,01	$0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 10\text{k}$
	От 1 до 200 Ом	0,1	$0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 3\text{k}$
	От 10 до 2000 Ом	1,0	$0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 3\text{k}$

Таблица 5 – Режим измерения электрического сопротивления

Модификация	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда (к), Ом	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления, Ом
DT-5300	От 300 до 200000 Ом	100	$0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 2\text{k}$
DT-5300B	От 300 до 200000 Ом	100	$0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 2\text{k}$

Таблица 6 – Технические характеристики измерителей DT-5300, DT-5300B

Характеристика	Значение	
	DT-5300	DT-5300B
Напряжение питания, В	6 батарей, 1,5 В, размер «AA»	
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	200×92×50	
Масса, не более, кг	0,582 (включая батареи питания)	0,582 (включая батареи питания)

Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от 0 до плюс 40 до 80 от 84 до 106
---	--

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель измерителей и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

1. Измеритель..... 1 шт.
2. Измерительные провода .....4 шт.
3. Измерительные провода на катушках.....3 шт.
4. Стержни металлические ..... 2 шт.
5. Батарея 1,5 В «Крона» ..... 6 шт.
6. Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
7. Методика поверки..... 1 экз.
8. Сумка для хранения ..... 1 шт.
9. Упаковочная тара..... 1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу МП 52606-13 «Измерители сопротивления заземления DT-5300, DT-5300B. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2012 г. Средства поверки: калибратор универсальный FLUKE 9100, диапазон измерения напряжения постоянного тока (0-1050) В, ПГ 0,004 %; диапазон измерения напряжения переменного тока (0-1050) В, ПГ 0,025 %; магазин сопротивления Р 4830, (0,01-10000) Ом, кл.т. 0,05/2,5x10<sup>-5</sup>; магазин сопротивления Р 403, (0,1-10) МОм, кл.т. 0,02.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям сопротивления заземления серии DT

1. ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
2. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
3. Техническая документация фирмы «SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», КНР.
4. ГОСТ Р 51522-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».
5. ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
6. Приказ № 1034 от 09.09.2011 г. Министерства здравоохранения и социального развития "Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности".

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда

**Изготовитель**

«SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», КНР  
Building 19, Region 5, Baiwangxin Industrial Park, Songbai Rd., Baimang, Xili, Nanshan, China  
518108  
Телефон (86 755) 27353188, факс (86 755) 27653699,  
Web-сайт: [www.cem-instruments.com](http://www.cem-instruments.com)

**Заявитель**

ООО «СЕМ инструмент»  
Адрес: 143441, Московская область, Красногорский р-н, п/о Путилково, ул. 69 км МКАД,  
Офисно-общественный комплекс ЗАО «Гринвуд», стр.1, оф. 32  
Тел./Факс +7(495) 788-8871, доб. 51105  
Web-сайт: [www.cem-instruments.ru](http://www.cem-instruments.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального  
Агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

« »

2013 г.