



## Измерители сопротивления заземления DT-5300B

### Руководство по эксплуатации



г. Москва  
2012

Измеритель сопротивления заземления DT-5300B  
используется для измерения сопротивления заземления  
и измерения напряжения заземления.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
2 ОПИСАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ.....	4
2.1 Назначение.....	4
2.2 Условия эксплуатации.....	4
2.3 Технические характеристики.....	5
2.4 Комплектность.....	6
2.5 Маркировка.....	6
2.6 Описание органов управления.....	6
3 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	8
3.1 Измерение сопротивления заземления.....	8
3.2 Измерение напряжения переменного/постоянного тока.....	10
3.3 Измерение электрического сопротивления 200 к $\Omega$ .....	10
3.4 Функция удержания результатов измерений.....	10
3.5 Функция подсветки.....	11
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	11
5 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ.....	12
6 УТИЛИЗАЦИЯ.....	12
7 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	12
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	13
9 УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	14
10 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ.....	15
11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	15

## 1 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения личной безопасности оператора данных измерителей сопротивления заземления DT-5300, DT-5300B (далее по тексту – измерители) необходимо соблюдать перечисленные ниже правила техники безопасности:

- неправильное использование данного измерителя может привести к повреждениям измерителя и травмированию оператора. Перед использованием измерителя необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации;
- перед работой с измерителем следует проверить состояние измерительных проводов и наличие повреждений самого измерителя. Измерительные провода и измеритель не должны иметь механических повреждений, коррозии, нарушений покрытий, надписей, дефектов и повреждений. Если любая часть измерителя или проводов повреждена, использовать его нельзя;
- не следует превышать максимальные для каждого измерительного диапазона входные значения;
- в режиме измерения сопротивления не следует прикладывать напряжение к измерительному прибору;
- если измеритель не используется, необходимо устанавливать поворотный переключатель выбора функции в положение «OFF»;
- если измеритель не планируется использовать в течение 60 дней и более, следует извлечь из него батарею;
- при измерении напряжения нельзя переключаться в режим измерения сопротивления;
- перед изменением измерительного диапазона необходимо отсоединить измерительные наконечники от тестируемой цели;
- перед заменой батареи следует отсоединить измерительные провода;
- с особой осторожностью следует проводить измерения с напряжениями, среднеквадратические значения которых превышают 25 В (для напряжения переменного тока) и 35 В (для напряжения постоянного тока). Эти напряжения могут представлять угрозу для оператора измерителя;
- перед проверкой целостности электрической цепи и измерением сопротивления обязательно обесточить

тестируемое устройство и разрядить все содержащиеся в нем конденсаторы;

- нецелевое использование измерителя может привести к неисправлению встроенной в него защиты.

### Символы безопасности:

	<b>Обратитесь к описанному в данном руководстве</b>
	<b>Опасное напряжение</b>
	<b>Двойная изоляция</b>

## 2 ОПИСАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ

### 2.1 Назначение

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

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с работой, конструкцией и обслуживанием измерителей сопротивления заземления DT-5300, DT-5300B и содержит технические данные, описание работы и другие сведения, необходимые для полного использования технических возможностей, правильной эксплуатации и обслуживания измерителей.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на измерители DT-5300, DT-5300B.

Измерители соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ 12.2.007.0 в части защиты человека от поражения электрическим током и технической документации завода-изготовителя.

Перед началом работы необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

### 2.2 Условия эксплуатации

#### Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха, °C.....от 15 до 25;
  - относительная влажность воздуха при 20 °C, %, не более.....80;
  - атмосферное давление, кГа.....от 84 до 106.
- Рабочие условия применения:
- температура окружающего воздуха, °C.....от 0 до плюс 40;
  - относительная влажность воздуха при 25 °C, %, не более.....98;
  - атмосферное давление, кГа.....от 84 до 106,7.

#### В помещении эксплуатации не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

Не допускаются падения и вибрация.

После пребывания в предельных условиях (хранения, транспортировки) время выдержки измерителя в нормальных (эксплуатационных) условиях не менее 2-х часов.

### 2.3 Технические характеристики

Таблица 1 - Режим измерения напряжения переменного тока

Модификация	Диапазон измерений, В	Значение единицы измерения разряда (k), В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока, В
DT-5300	750	1,0	0,012·U <sub>ном</sub> +10к
DT-5300B	750	1,0	0,012·U <sub>ном</sub> +10к

Таблица 2 - Режим измерения напряжения постоянного тока

<b>Модификация</b>	<b>Диапазон измерений, В</b>	<b>Значение единицы измерения заземления, кОм</b>	<b>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В</b>
DT-5300	1000	1,0	0,008 · Узак + 3к
DT-5300B	1000	1,0	0,008 · Узак + 3к

Таблица 3 - Режим измерения электрического сопротивления

<b>Модификация</b>	<b>Диапазон измерений, Ом</b>	<b>Значение единицы измерения заземления, кОм</b>	<b>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения, кОм</b>
DT-5300	10	0,01	0,03 · Узак + 10к
	100	0,1	0,03 · Узак + 3к
	1000	1,0	0,03 · Узак + 3к
	200000	100	0,01 · Узак + 2к
DT-5300B	20	0,01	0,02 · Узак + 10к
	200	0,1	0,02 · Узак + 3к
	2000	1,0	0,02 · Узак + 3к
	200000	100	0,01 · Узак + 2к

Таблица 4 – Технические характеристики измерителей DT-5300, DT-5300B

<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>	<b>Модификация DT-5300</b>	<b>Модификация DT-5300B</b>
Напряжение питания, В	6 батарей, 1,5 В, размер «АА»		
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	200×92×50		
Масса, не более, кг	0,582	0,582	
Рабочие условия применения:			
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40		
- относительная влажность воздуха, %	до 80		
- атмосферное давление, кПа	84-106,7		

## 2.4 Комплектность

Комплектность измерителей представлена в таблице 5.

Таблица 5

<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>
Измеритель сопротивления заземления	1 шт
Измерительные провода	2 шт
Измерительные провода на катушках	3 шт (красный – 15 м, зеленый – 5 м, желтый – 8,8 м)
Стеклоизоляционное	2 шт
Батарея «Кронах» 1,5 В	6 шт
Сумка для хранения	1 шт
Упаковочная тара	1 шт
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Примечание: комплектность может быть изменена производителем без предупреждения. Все заявленные функциональные возможности остаются без изменений.

## 2.5 Маркировка

На лицевой панели измерителей нанесена следующая маркировка:



- товарный знак ,

- наименование и условное обозначение измерителя.

## 2.6 Описание органов управления

Внешний вид и панель управления измерителей приведены на рисунках 1, 2, в таблицах 6-.

Таблица 6. Органы управления

<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>
HOLD	Удержание показаний
Подсветка	TEST
OFF	Выключение
DC	Напряжение постоянного тока
AC	Напряжение переменного тока

Рисунок 1 – Внешний вид измерителей сопротивления заземления DT-5300B

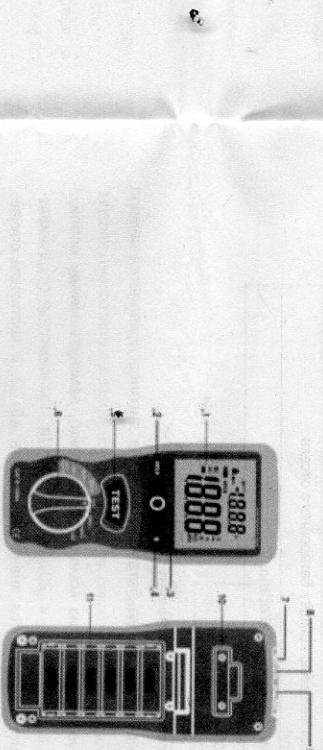
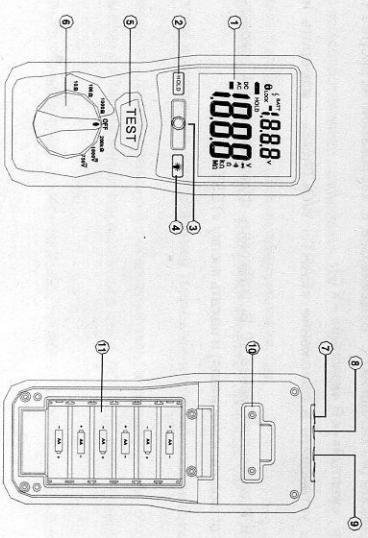


Рисунок 2- Общий вид измерителей сопротивления заземления DT-5300



№	Наименование	Назначение
1	Дисплей	Отображает: • Цифровую шкалу измерения • Индикаторы режимов измерения • Индикаторы единиц измерения
2	Кнопка удержания показаний	Данная кнопка позволяет зафиксировать и удержать текущее значение измерения.
3	Кнопка установки «0»	Данная кнопка позволяет устанавливать «0» в ручном режиме
4	Кнопка подсветки	Данная кнопка позволяет включить и выключить подсветку дисплея.
5	Кнопка тестирования	Данная кнопка позволяет произвести измерения.
6	Функциональный переключатель	Многофункциональный: • Позволяет включить/выключить прибор. • Позволяет выбрать необходимый режим измерения.
7	Входные гнезда	Позволяют подсоединить объект измерения к измерителю.
8		Удерживают верхнюю крышку батарейного отсека
9	Фиксаторы	
11		
12	Крышка батарейного отсека	Позволяет заменить батарею.

### 3 Порядок работы

#### 3.1 Режим измерения электрического сопротивления заземления

- Приступая к измерению, необходимо проверить заряд батареек. Если на дисплее появляется символ  $\ominus$ , необходимо заменить батарейки на новые.
- Подсоединить «короткие» измерительные провода (из комплекта поставки), замкнуть между собой, функциональный переключатель поставить в положение «20 Ω», «10 Ω» (в зависимости от модели измерителя), нажать кнопку «TEST». На дисплее появится значение, равное «0» Ω. В противном случае установить «0» с помощью кнопки ручного регулирования «0», затем нажать кнопку «OFF».
- Вкопать металлические стержни (из комплекта поставки) на одинаковом расстоянии друг от друга и от заземлителя примерно на (5-10) м на одной прямой, как показано на рисунке 1.
- Подсоедините измерительные провода (на катушках) к разъемам С, Р, Е, как показано на рисунке 1 («зеленый» провод – к контактному гнезду Е измерителя «желтый» к Р «красный» – к С).
- Функциональный переключатель установить в положение «EARTH WOLTAGE», измерить напряжение между точками Е и Р.
- Если напряжение между точками Е и Р составляет менее 10 В, установить функциональный переключатель в положение «20 Ω» «10 Ω» (в зависимости от модели измерителя) и нажать кнопку «TEST»

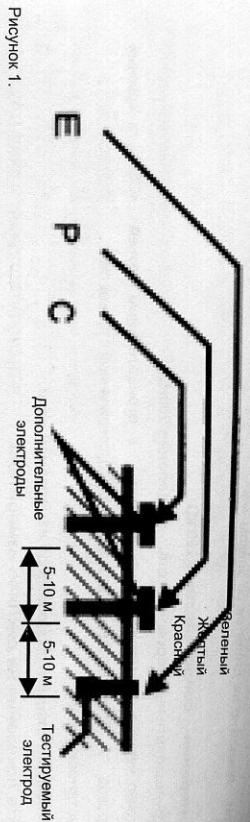


Рисунок 1.

- На дисплее появится значение сопротивления
- При напряжении более 10 В применяется двухточечный метод измерения, позволяющий получить приближенное значение сопротивления заземления. Схема подключения приведена на рисунке 2.

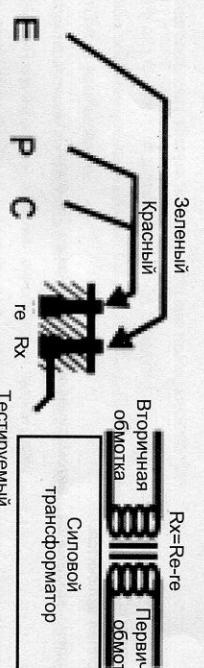


Рисунок 2.

При наличии цепи заземления основного источника питания

- установить функциональный переключатель в положение «200 Ω», «100 Ω», «2000 Ω», «1000 Ω», (в зависимости от модели измерителя и в зависимости от значения сопротивления заземления), замкнуть накоротко измерительные провода и нажать кнопку «TEST».
- задфиксировать на дисплее значение сопротивления  $R_e$ , установить функциональный переключатель в положение «OFF», собрать схему, приведенную на рисунке 2.
- установить функциональный переключатель в положение «200 Ω», «100 Ω», «2000 Ω», «1000 Ω», (в зависимости от модели измерителя и в зависимости от значения сопротивления заземления), задфиксировать на дисплее значение сопротивления  $R_e$ . Сопротивление заземления вычислить по формуле:

$$R_e = R_{e-} \cdot \frac{R_x}{R_x + R_{e-}}$$

где  $R_x$  – сопротивление заземления, Ом

$R_e$  – измеренное измерителем значение сопротивления, Ом

$R_e$  – сопротивление, измеренное при накоротко замкнутых проводах, Ом.

#### 3.2 Режим измерения напряжения переменного/постоянного тока

- Установите функциональный переключатель в зависимости от рода напряжения в положение 750V (режим измерения напряжения переменного тока AC) или 1000V (режим измерения напряжения постоянного тока DC).
- Вставьте черный штекер измерительного провода в отрицательный разъем «COM», а красный в положительный разъем «V».
- Наблюдайте показания на дисплее измерителя;
- В режиме измерения напряжения постоянного тока при обратной полярности, значение

напряжения будет показано на дисплее со знаком «-».

### 3.3 Режим измерения сопротивления 200 кО

- Установите функциональный переключатель на значение 200кО.
- Вставьте штекер черного измерительного разъема «Ω» (C), соединенный с разъемом P. измерительный провод в положительный разъем «Ω» (C), соединенный с разъемом P.
- Пропрерите установку «0».
- Догненьесь измерительными проводами до измеряемой цепи.
- Наблюдайте показания на дисплее измерителя.

### 3.4 Функция удержания результатов измерений

- Нажмите на кнопку «HOLD». На дисплее появится индикатор «hold» и текущий результат измерения будет зафиксирован на дисплее.
- Чтобы выйти из режима удержания результатов измерения и вернуться к нормальному функционированию, нажмите на кнопку «HOLD» еще раз.

### 3.5 Функция подсветки

- Нажмите на кнопку «♂».
- Подсветка дисплея включается.
- Подсветка дисплея выключается автоматически примерно через 15 секунд.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**Внимание:** 1. Все операции по техническому обслуживанию должны проводиться только квалифицированным персоналом после ознакомления с требованиями данного раздела.

2. Во избежание получения электрического удара перед открытием корпса измерителя, выключите его и отключите от него измерительные провода. Не работайте с измерителем, если его корпс открыт.

### 4.1 Замена источника питания

Когда на дисплее появляется индикатор в виде батареи, обозначающий разряженную батарею, необходимо ее заменить.

Замену источника питания необходимо проводить в следующей последовательности:

- Выполните измеритель и отсоедините измерительные провода.
- Отвинтите винты и снимите крышку батарейного отсека.
- Извлеките старые батареи, заменив новыми.
- Установите на место крышку батарейного отсека и зафиксируйте винтами.

### 4.2 Уход за измерителем

- Избегайте воздействия на измеритель неблагоприятных внешних факторов.
- Не подвергайте ЖКИ - дисплей воздействию прямого солнечного света в течение длительного интервала времени.
- Для исключения порчи измерителя не эксплуатируйте его в условиях повышенной влажности, не подвергайте воздействию воды и других жидкостей.
- Не используйте химически активные растворители и абразивные средства для чистки лицевой панели измерителя.
- Для очистки внешних поверхностей измерителя используйте мягкую ткань.
- Будьте предельно осторожны при чистке дисплея, чтобы избежать появление царапин.

## 5 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Сведения о содержании драгоценных металлов нет

Свободы условий для утилизации измерителей нет.

### 6 УТИЛИЗАЦИЯ

Данный измеритель требует аккуратного транспортирования и хранения на складе. Измеритель, поступивший на склад от транспортной упаковки может не освобождаться и храниться в упакованном виде.

Условия хранения:

- Температура окружающей среды: от минус 10 °C до плюс 60 °C
- относительная влажность воздуха не более 70 % при температуре 25 °C.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кистют и цепочек, а также газов, вызывающих коррозию. При первичном вскрытии упаковки измерителя должны быть приняты меры к сохранению упаковочного материала и деталей для повторного использования.

Перед транспортированием и упаковыванием измерителя необходимо выполнить следующие операции:

- 1 Измеритель, ЗИП и упаковочный материал очищаются от пыли и грязи;
- 2 Если измеритель подвергался воздействию влаги, он просушивается в теплом сухом помещении в течение двух суток;
- 3 Измеритель и ЗИП должны быть без коррозионного покрытия и нарушения покрытий;
- 4 Упаковка измерителя производится после полного выравнивания температуры измерителя с температурой помещения, в котором производится упаковка.

Измеритель допускает транспортирование всеми видами транспорта в упаковке при условии защиты от прямого воздействия атмосферных явлений.

При транспортировании воздушным транспортом измерители в упаковке должны размещаться в герметизированных отсеках.

Предельные условия транспортирования:

- температура окружающей среды от минус 20 °C до плюс 60 °C.

**Примечание:** Компания-изготовитель оставляет за собой право использовать для упаковки измерителей тару любой конструкции, принятой на предприятии.

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Измеритель сопротивления заземления модификации \_\_\_\_\_, зав № \_\_\_\_\_ принят в соответствии с требованиями технической документации на измерители, соответствует технической документации компании-изготовителя «SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD» и признан пригодным к эксплуатации.

Начальник ОТК \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_

Дата приемки « \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

19

## 9 УЧЁТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата выхода из строя	Характер внешнее проявление неисправности (оказа)	Причина неисправности (оказа)	Меры, принятые по устранению неисправности	Должность, фамилия лица, подпись лица, ответственного за устранение неисправности

## 10 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ

Межповерочный интервал составляет 1 год.

Дата поверки	Результат поверки	Фамилия И.О. поверителя	Подпись и оттиск клемма поверителя

## 11 ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Гарантийный срок эксплуатации приборов составляет 24 месяца со дня продажи и распространяется на оборудование, ввезённое на территорию РФ. В течение гарантийного срока владелец имеет право на бесплатный ремонт изделия по неисправностям, являющимся следствием производственных дефектов. Гарантийные обязательства действительны только по предъявлении оригинального талона, заполненного полностью и чётко (наличие печати и штампа с наименованием и формой собственности продавца обязательна). Техническое освидетельствование приборов (выявление дефектов) на предмет установления гарантийного статуса производится только в авторизованной мастерской. Продаватель не несёт ответственности перед клиентом за прямые или косвенные убытки, уплаченную выигоду или иной ущерб, возникшие в результате выхода из строя приобретённого оборудования. Правовой основой настоящих гарантийных обязательств является действующее законодательство, в частности Федеральный закон РФ "О защите прав потребителя" и Гражданский кодекс РФ ч. II ст. 454-491. Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации!

### ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА СЛЕДУЮЩИЕ СЛУЧАИ:

1. Если будет изменён, стёрт, удалён или будет неразборчив типовой или серийный номер на изделии;
  2. Периодическое обслуживание и ремонт или замену запчастей в связи с их нормальным износом;
  3. Любые адаптации и изменения с целью усовершенствования и расширения обычной сферы применения изделия, указанной в инструкции по эксплуатации, без предварительного письменного соглашения специалиста поставщика;
  4. Ремонт, произведённый не уполномоченным на то сервисным центром;
  5. Ущерб в результате неправильной эксплуатации, включая, но не ограничиваясь этим, следующее: использование изделия не по назначению или не в соответствии с инструкцией по эксплуатации на прибор;
  6. На элементы питания, зарядные устройства, комплектующие, быстроизнашивающиеся и запасные части;
  7. Изделия, повреждённые в результате небрежного отношения, неправильной регулировки, недлжного технического обслуживания с применением некачественных и нестандартных расходных материалов, попадания жидкостей и посторонних предметов внутрь.
  8. Воздействие факторов непреодолимой силы и/или действие третьих лиц;
  9. В случае не гарантийного ремонта прибора до окончания гарантийного срока, произошедшего по причине полученных повреждений в ходе эксплуатации, транспортировки или хранения, гарантия не возобновляется;
  10. Транспортные расходы на пересыпку изделий для гарантийного ремонта.
- По вопросам гарантийного обслуживания и технической поддержки обращаться к продавцу.  
Товар получен в исправном состоянии, без видимых повреждений, в полной комплектности, проверен в моем присутствии, претензий по качеству товара не имею. С условиями гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен.

Подпись получателя \_\_\_\_\_

Наименование изделия и модель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_ Дата продажи \_\_\_\_\_

Наименование торговой организации \_\_\_\_\_

Подпись продавца \_\_\_\_\_

