



# Измерители сопротивления заземления DT-5300B

Руководство по эксплуатации



г. Москва  
2012

## 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 кΩ.....	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- измерителей) 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 цепи;

- перед заменой батареи всегда следует отсоединять 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 несрабатыванию встроенной в него защиты.

#### Символы безопасности:



Обратитесь к описанию в данном руководстве



Опасное напряжение



Двойная изоляция

## 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, °С.....от 15 до 25;
- относительная влажность воздуха при 20 °С, %, не более.....80;
- атмосферное давление, кПа..... от 84 до 106.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С.....от 0 до плюс 40;
- относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более.....98;
- атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7.

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

Таблица 2 - Режим измерения напряжения постоянного тока

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

Таблица 3 – Режим измерения электрического сопротивления

Модификация	Диапазон измерений, Ом	Значение единицы младшего разряда (к), Ом	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления, Ом
DT-5300	10	0,01	$0,03 \cdot U_{изм} + 100к$
	100	0,1	$0,03 \cdot U_{изм} + 3к$
	1000	1,0	$0,03 \cdot U_{изм} + 3к$
	200000	100	$0,01 \cdot U_{изм} + 2к$
DT-5300B	20	0,01	$0,02 \cdot U_{изм} + 10к$
	200	0,1	$0,02 \cdot U_{изм} + 3к$
	2000	1,0	$0,02 \cdot U_{изм} + 3к$
	200000	100	$0,01 \cdot U_{изм} + 2к$

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

Характеристика	Значение	
	Модификация DT-5300	Модификация DT-5300B
Напряжение питания, В	6 батарей, 1,5 В, размер «AA»	
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	200x92x50	
Масса, не более, кг	0,582	0,582
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от 0 до + 40 до 80 84-106,7	

## 2.4 Комплектность

Комплектность измерителей представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	
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)
Стержни металлические	2 шт
Батарея «Крона» 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


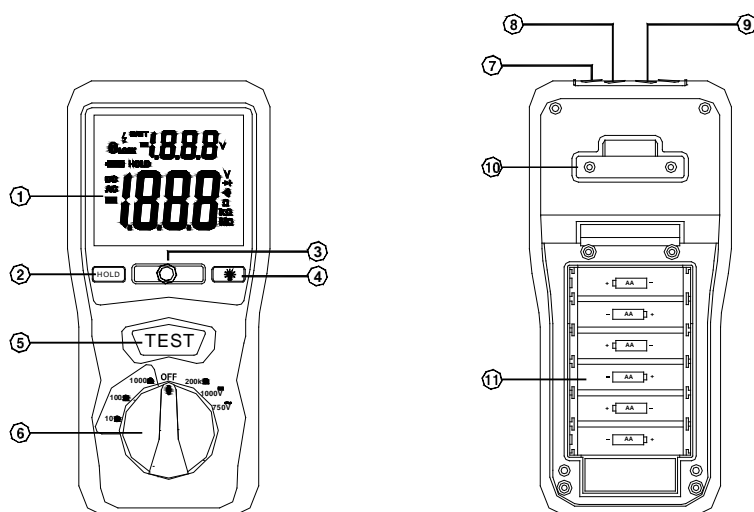
Обозначение	Наименование
HOLD	Удержание показаний
	Подсветка
TEST	Тестирование
OFF	Выключение
DC	Напряжение постоянного тока
AC	Напряжение переменного тока

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		
9		
11	Фиксаторы	Удерживают верхнюю крышку батарейного отсека
12	Крышка батарейного отсека	Позволяет заменить батарею.

### 3 Порядок работы

#### 3.1 Режим измерения электрического сопротивления заземления

• Приступая к измерениям, необходимо проверить заряд батареек. Если на дисплее появляется символ 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 в положение « 20 Ω » «10 Ω» (в зависимости от модели измерителя) и нажать кнопку «TEST»

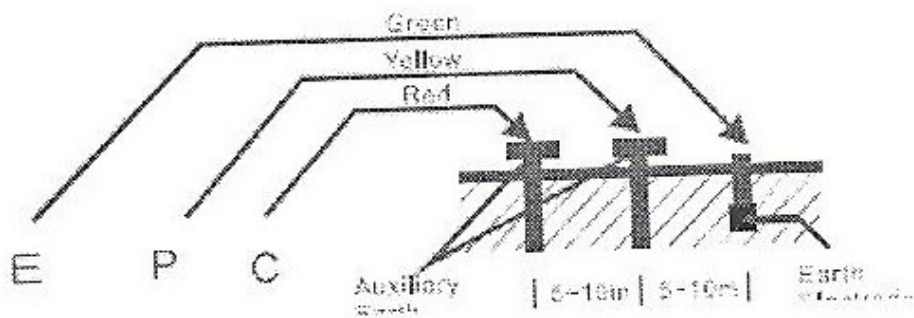


Рисунок 1.

- 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.

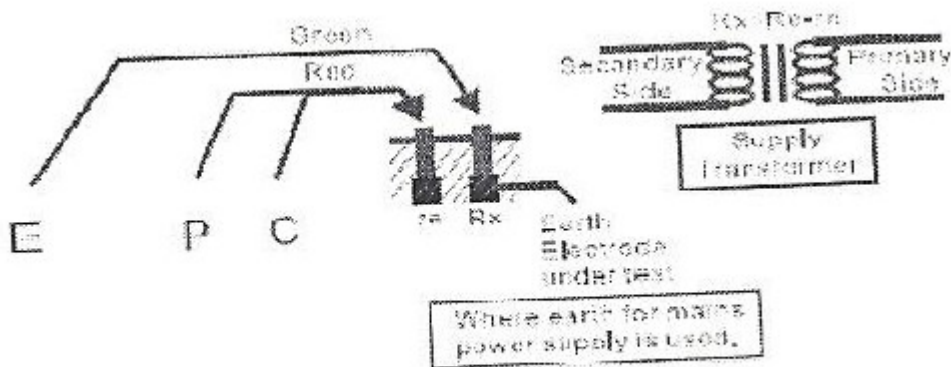


Fig.2

Рисунок 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), замкнуть накоротко измерительные провода и нажать кнопку «TEST».
- зафиксировать 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), зафиксировать на дисплее значение сопротивления  $R_e$ . Сопротивление заземления вычислить по формуле:

$$R_x = R_e - r_e,$$

где  $R_x$ - искомое 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 кΩ

- Установите функциональный переключатель на деление 200кΩ.
- Вставьте штекер черного измерительного провода в отрицательный разъем «COM», а красный измерительный провод в положительный разъем «Ω» (C), соединенный с разъемом P.

- Проверьте установку «0».
- Дотроньтесь 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 включится.
- Подсветка дисплея выключится 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 корпуса измерителя выключите его и отключите от него измерительные провода. Не работайте с измерителем, если его корпус 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:

- Выключите 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 появления царапин.



## 5 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Сведений о содержании драгоценных металлов нет

## 6 УТИЛИЗАЦИЯ

Особых условий для утилизации измерителей нет.

## 7 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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 °С до плюс 60 °С

-относительная влажность воздуха не более 70 % при температуре 25 °С.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, 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 поражения металла 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 осадков.

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

Предельные условия транспортирования:

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

**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

М.П.

\_\_\_\_\_   
 подпись

\_\_\_\_\_   
 Ф.И.О.

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

**9 УЧЁТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

<b>Дата выхода из строя</b>	<b>Характер (внешнее проявление неисправности)</b>	<b>Причина неисправности (отказа)</b>	<b>Меры, принятые по устранению неисправности</b>	<b>Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности</b>

**10 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ**

Межповерочный интервал составляет 1 год.

<b>Дата поверки</b>	<b>Результат поверки</b>	<b>Фамилия И.О. поверителя</b>	<b>Подпись и оттиск клейма поверителя</b>

## 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 обязательно). Техническое освидетельствование приборов (выявление дефектов) на предмет установления гарантийного случая производится только в авторизованной мастерской.

Производитель не несёт ответственности перед клиентом за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду 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, ненадлежащего 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 пересылку 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 \_\_\_\_\_

Штамп торговой организации

МП