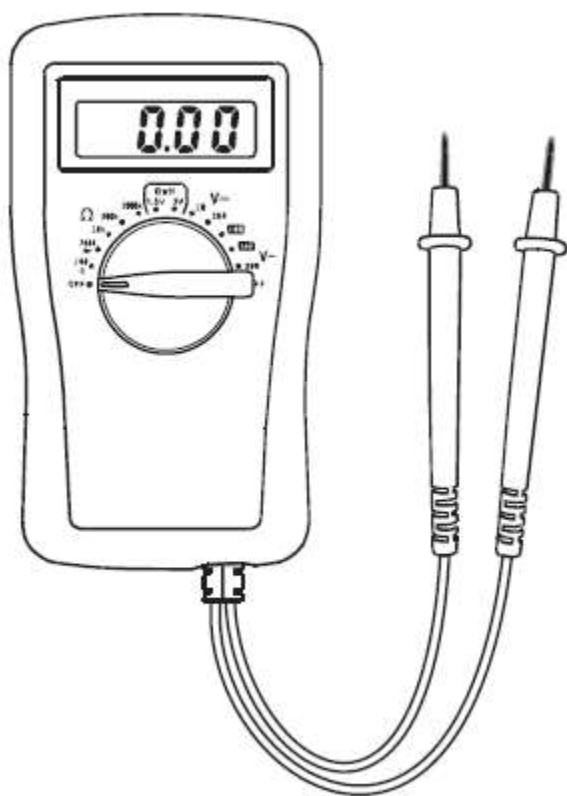


Инструкции по эксплуатации



DM-25 Цифровой мультиметр



Перед эксплуатацией или обслуживанием данного устройства прочитайте и уясните все инструкции по эксплуатации и меры безопасности, приведенные в этом руководстве.



Описание

Цифровой переносной мультиметр Greenlee DM-25 позволяет проводить измерение напряжения постоянного и переменного тока и сопротивления. Также мультиметр позволяет проверять диоды, электрическую целостность цепей и батарейки напряжением 1,5 В и 9 В.

Безопасность

При использовании и обслуживании инструментов и оборудования Greenlee чрезвычайно важным является вопрос безопасности. В данном руководстве и на корпусе прибора приводится информация, которая позволит избежать опасности при его использовании. Пожалуйста, соблюдайте все меры безопасности.

Назначение данного руководства

Данное руководство предназначено для ознакомления пользователей с безопасными методами эксплуатации и обслуживания цифрового мультиметра Greenlee DM-25.

Это руководство должно быть доступно всем пользователям. Дополнительные экземпляры инструкции можно запросить бесплатно на сайте www.greenlee.com.



Не выбрасывайте данное устройство вместе с бытовым мусором!
Информацию по утилизации можно найти на сайте www.greenlee.com.

Все технические характеристики указаны номинально, и могут изменяться при внесении улучшений в конструкцию устройства. Компания Greenlee Textron Inc. не несет никакой ответственности за любой вред, нанесенный неправильным применением или неправильным использованием данного устройства.

® Зарегистрированный: Зеленый цвет корпуса инструментов для тестирования электрических параметров является зарегистрированным товарным знаком Greenlee Textron Inc.

Важная информация по безопасности



Символ предупреждения о необходимости соблюдения мер безопасности

Данный символ используется для привлечения внимания пользователя к опасным или небезопасным операциям, которые могут привести к ранениям или нанесению материального ущерба. Находящееся рядом с этим знаком слово указывает на степень опасности. После этого слова приводится сообщение, содержащее информацию, необходимую для того, чтобы предотвратить или избежать опасности.

ОПАСНО

Наличие опасности, которая, если ее не избежать, приведет к серьезному ранению или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, которая, если ее не избежать, может привести к серьезному ранению или смерти.

ВНИМАНИЕ

Опасные или небезопасные операции, которые, если их не избежать, могут привести к ранению или материальному ущербу.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед использованием или обслуживанием данного устройства прочитайте и уясните все инструкции по эксплуатации и безопасности, приведенные в этом руководстве. Непонимание мер безопасности при использовании данного прибора может спровоцировать несчастный случай, который способен привести к серьезному ранению или смерти.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность поражения электрическим током: Прикосновение к цепи, находящейся под напряжением, может привести к серьезному ранению или смерти.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

- Входящие в комплект данного устройства соединительные провода соответствуют стандартам IEC 61010-031:2008, UL 61010-031:2010 и CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-031A-07–Amendment 1:2010. Эти стандарты обеспечения безопасности ограничивают открытую часть наконечника пробника длиной 4 мм для измерений категории III. Соединительные провода имеют колпачки, которые следует устанавливать при проведении измерений в приложениях категории III.
- Не подавайте между двумя входными контактами или между любым из этих контактов и заземлением напряжение, превышающее номинальное значение.
- Не касайтесь пробников соединительных проводов и любых неизолированных частей оборудования.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к получению серьезных ранений или смерти.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током и возгорания:

- Следите за тем, чтобы данное устройство не попадало под дождь и не подвергалось воздействию влаги.
- Не используйте данное устройство, если оно влажное или имеет повреждения.
- Проверяйте соединительные провода и другие приспособления перед использованием. Они должны быть чистыми и сухими, изоляция не должна быть повреждена.
- Используйте данное устройство только с теми целями, которые предусмотрены производителем, и как описано в данном руководстве. Любое другое использование может понизить степень защиты, которую дает это устройство.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к получению серьезных ранений или смерти.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

- Не используйте устройство, если открыт его корпус.
- Прежде чем открыть корпус устройства, отключите соединительные провода от тестируемой цепи и выключите его.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к получению серьезных ранений или смерти.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность поражения электрическим током:

- Во всех случаях, кроме измерения напряжения, отключайте питание измеряемой системы и блокируйте возможность ее включения. Убедитесь в разряде всех конденсаторов. Напряжение должно отсутствовать.
- Устанавливайте переключатель и подключайте соединительные провода таким образом, чтобы они соответствовали предполагаемому измерению.
- Использование данного устройства рядом с оборудованием, генерирующим электромагнитные помехи, может привести к получению нестабильных или неточных показаний.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к получению серьезных ранений или смерти.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

Не выбирайте другую функцию измерения, когда к компоненту или цепи подключены соединительные провода устройства.

Несоблюдение данного предостережения может привести к получению ранений или повреждению устройства.

⚠ ВНИМАНИЕ

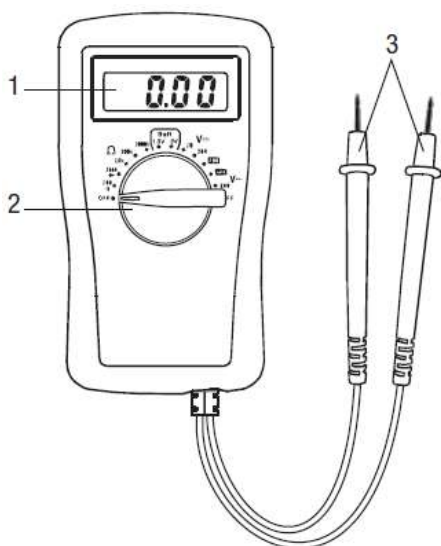
Опасность поражения электрическим током:

- Не пытайтесь отремонтировать устройство самостоятельно. Внутри нет компонентов, обслуживаемых пользователем.
- Следите за тем, чтобы устройство не подвергалось воздействию экстремальных температур или высокой влажности. Обратитесь к разделу «Технические характеристики».

Несоблюдение данного предостережения может привести к получению ранений или повреждению устройства.

Примечание: Данный мультиметр имеет несъемные соединительные провода. Ни в коем случае не пытайтесь отсоединить их от устройства.

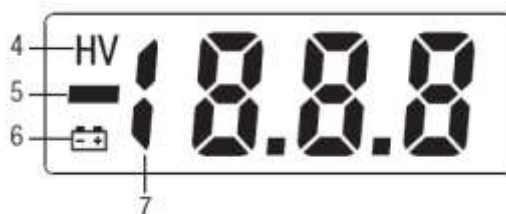
Описание основных компонентов




1. Жидкокристаллический дисплей.
2. Переключатель выбора функции или выключения мультиметра.
3. Постоянно подсоединенные соединительные провода и пробники.



Значки на дисплее



4. HV Выбор диапазона 600 В переменного или постоянного тока.
5. - Индикатор полярности гистограммы.
6.  Низкий заряд батареи питания.
7. 1 Индикатор перегрузки

Символы на устройстве



Предупреждение – Прочитайте инструкции по эксплуатации



Батарейка



Двойная изоляция

Использование соединительных проводов



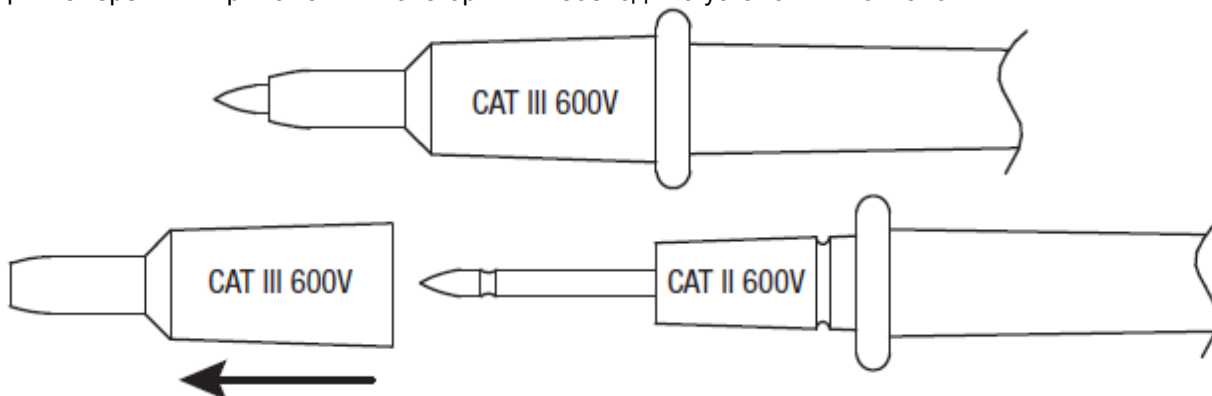
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

Входящие в комплект данного устройства соединительные провода соответствуют стандартам IEC 61010-031:2008, UL 61010-031:2010 и CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-031A-07–Amendment 1:2010. Эти стандарты обеспечения безопасности ограничивают открытую часть наконечника пробника длиной 4 мм для измерений категории III. Соединительные провода имеют колпачки, которые следует устанавливать при проведении измерений в приложениях категории III.

Несоблюдение данного предупреждения может привести к получению серьезных ранений или смерти.


Для измерения в приложениях категории III необходимо установить колпачок.



Для измерения в приложениях категории I или II колпачок можно снять.



Управление

	⚠ Предупреждение
	Опасность поражения электрическим током: Прикосновение к находящейся под напряжением цепи может привести к серьезной травме или смерти.

1. Обратитесь к таблице настроек. Установите переключатель в нужное положение. Начинайте с максимального диапазона измерений.
2. Инструкции по каждому конкретному измерению приводятся в разделе «Типовые измерения».
3. Проверьте работу устройства на заведомо работающей цепи или компоненте.
 - Если устройство не функционирует должным образом при проверке на заведомо работающей цепи, поменяйте батарейку.
 - Если устройство все еще не работает, обратитесь в службу технической поддержки.
4. Снимите показания прибора для тестируемой цепи или компонента. Если разрешение измерения недостаточное, отключите мультиметр от измеряемой цепи и выберите следующий, более низкий предел измерения.

Таблица настроек

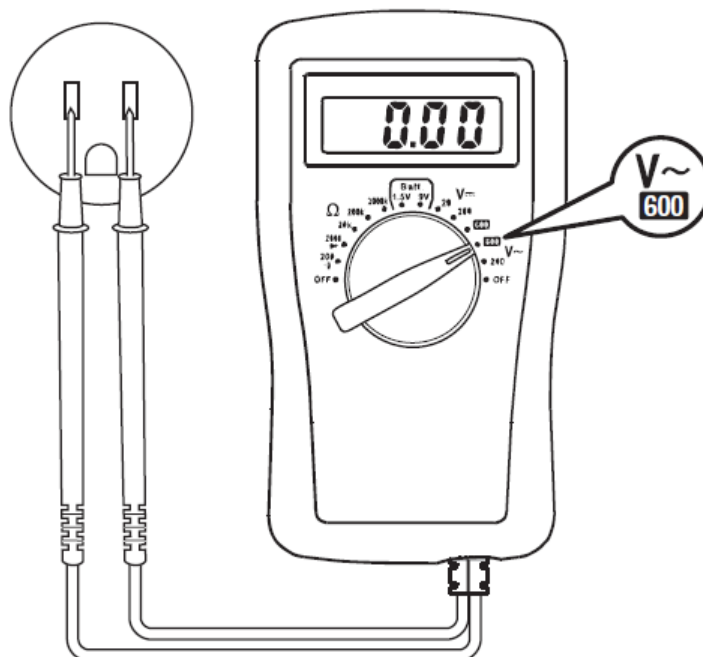
Для измерения значения...	Установите переключатель на символ...
Электропроводность*	
Диод	
Сопротивление	Ω
Батарея	Batt.
Напряжение (постоянный ток)	$V \text{ —}$
Напряжение (переменный ток)	$V \sim$

* На электрическую целостность указывает тональный сигнал. Пороговое значение в пределах от 30 Ом до 100 Ом.

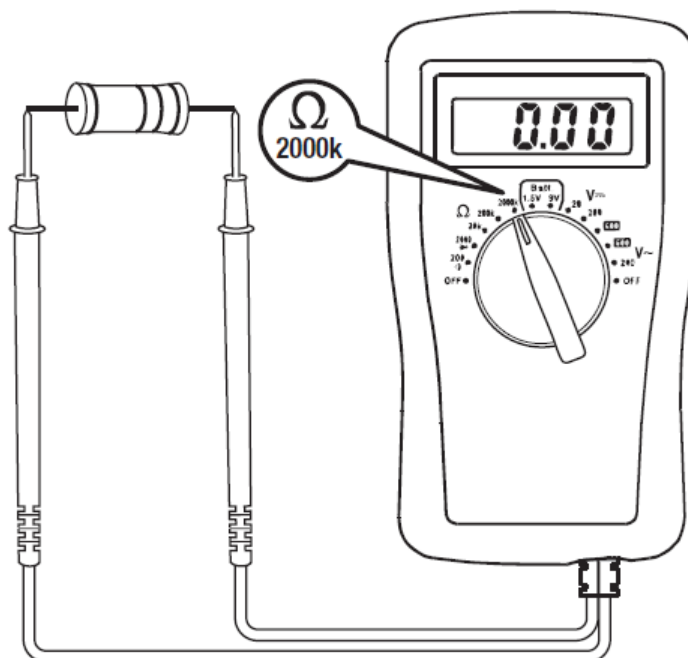


Типовые измерения

Измерение напряжения переменного тока

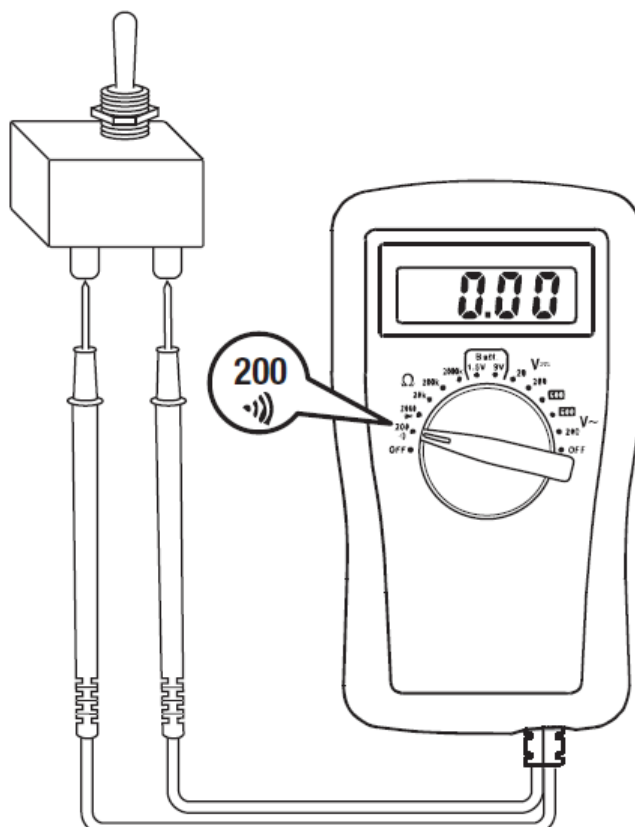


Измерение сопротивления

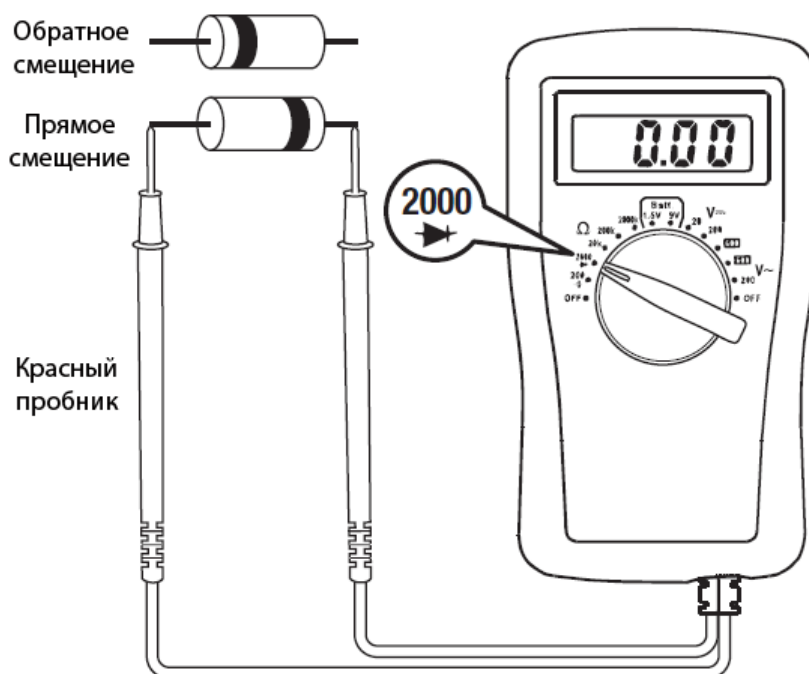




Проверка электрической целостности



Измерение диодов





Погрешность измерений

Условия эксплуатации и температурный коэффициент приведены в разделе «Технические характеристики».

Погрешность задается следующим образом: \pm (значение от показаний в процентах + фиксированная величина) при $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, при относительной влажности от 0% до 75%.

Погрешность задается в пределах от 5% до 100% от диапазона измерения, если не указано иное.

Напряжение переменного тока

Диапазон (40 Гц – 400 Гц)	Погрешность	Входной импеданс
200,0 В	$\pm (1,2\% + 1,0 \text{ В})$	450 кОм
600 В *	$\pm (1,2\% + 10 \text{ В})$	

* Для диапазона 600 В погрешность задается в пределах от 20% до 100% от диапазона измерений.

Напряжение постоянного тока

Диапазон	Погрешность	Входной импеданс
20,0 В	$\pm (0,8\% + 0,05 \text{ В})$	1 МОм
200,0 В	$\pm (0,8\% + 0,5 \text{ В})$	
600 В *	$\pm (1,0\% + 5 \text{ В})$	

* Для диапазона 600 В погрешность задается в пределах от 20% до 100% от диапазона измерений.

Сопротивление

Диапазон	Погрешность	Типовое напряжение холостого хода
200,0 Ом	$\pm (1,2\% + 0,5 \text{ Ом})$	< 3 В постоянного тока
2000 Ом	$\pm (1,0\% + 5 \text{ Ом})$	
20,00 кОм	$\pm (1,0\% + 0,05 \text{ кОм})$	
200,0 кОм	$\pm (1,0\% + 0,5 \text{ кОм})$	
2000 кОм	$\pm (1,2\% + 5 \text{ кОм})$	

Тестирование батарейки

Ток тестирования: Приблизительно 30 мА для 1,5 В, 8 мА для 9 В

Погрешность: $\pm (5\% + 0,1 \text{ В})$

Проверка диодов

Диапазон измерения: 2000 мВ (на настройке 2000 Ом)

Ток тестирования (типовой): 1,0 мА

Напряжение холостого хода (типовое): < 3 В

Электропроводность

Пороговое значение для тонального сигнала: От 30 Ом до 100 Ом



Технические характеристики

Дисплей: 3,5-разрядный жидкокристаллический (максимальное количество отсчетов 1999)

Полярность: Автоматически

Частота выборки: Приблизительно 2,5 в секунду

Температурный коэффициент: 0,2 x (указанная погрешность) на °C ниже 18°C или выше 28°C

Условия эксплуатации:

Температура: От 0°C до 40°C

Относительная влажность: От 0% до 75%

Высота над уровнем моря: Не более 2000 метров

Только для использования в помещении

Уровень загрязнения: 2

Условия хранения:

Температура: От -10°C до 50°C

Относительная влажность: От 0% до 85%

Вынимайте батарейку

Питание: Батарейка 9 В (NEDA1604, JIS006P или IEC 6F22)

Защита от перегрузки: 600 В переменного тока RMS и 600 В постоянного тока

Категория перенапряжения: Категория III 600 В

Категории измерения

Приводимые ниже определения взяты из международных стандартов безопасности по координации изоляции, которые применяются к измерению, управлению и лабораторному оборудованию. Более подробно категории измерения разъясняются в документах Международной электротехнической комиссии; обратитесь к любой из публикаций IEC 61010-1 или IEC 60664.

Категория измерения I

Уровень сигнала. Электронное и телекоммуникационное оборудование, или его компоненты. В качестве примера можно привести защищенные от переходных процессов электронные схемы внутри фотокопировального оборудования и модемов.

Категория измерения II

Локальный уровень. Электрическое и электронное оборудование, портативное оборудование и цепи, к которым это оборудование подключено. В качестве примеров можно привести осветительное оборудование, телевизоры, протяженные разветвленные цепи.

Категория измерения III

Распределительный уровень. Стационарно установленное оборудование и цепи, к которым оно жестко подключено. В качестве примеров можно привести конвейеры и панели автоматических выключателей системы электроснабжения здания.

Категория измерения IV

Уровень первичного электроснабжения. Воздушные линии и другие кабельные системы. В качестве примера можно назвать кабели, счетчики, трансформаторы и другое внешнее оборудование, принадлежащее энергосистеме общего пользования.



Подтверждение соответствия

Система управления качеством компании Greenlee Textron Inc. сертифицирована в соответствии с ISO9001(2000).

Данный прибор был проверен и/или откалиброван с использованием оборудования, поверенного NIST (Национальным институтом по стандартам и технологии).

Обслуживание



Предупреждение

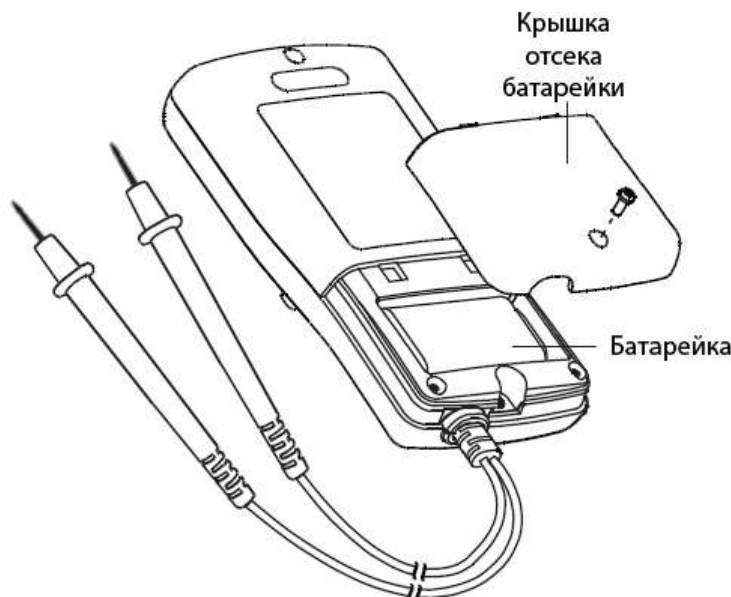
Опасность поражения электрическим током:

Прежде чем открыть корпус устройства, отключите соединительные провода от тестируемой цепи и выключите его.

Несоблюдение этого правила может привести к получению серьезной травмы или гибели.

Замена батарейки питания

1. Отсоедините устройство от измеряемой цепи и выключите его.
2. Снимите резиновую накладку.
3. Выкрутите винт крепления крышки отсека батарейки.
4. Снимите крышку.
5. Замените батарейку, соблюдая полярность.
6. Установите на место крышку отсека батарейки, вкрутите винт и установите резиновую накладку.



Очистка

Периодически протирайте корпус мультиметра тканью, смоченной в слабом растворе моющего средства. Не используйте абразивные чистящие средства или растворители.