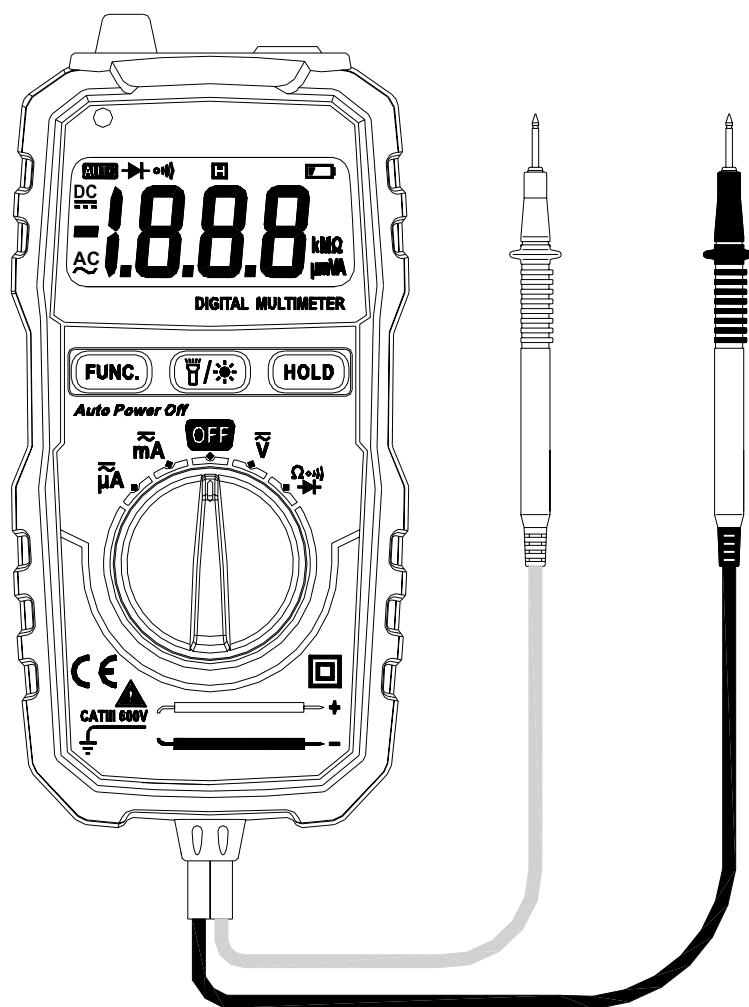


Pro'sKit®

MT 1508



Портативный мультиметр с функцией автоматического выбора диапазона



Руководство пользователя

1-е издание,

©2015 Авторские права принадлежат Prokit's Industries Co., Ltd.

ФОРМУЛИРОВКА

В соответствии с международным законом об авторском праве, пожалуйста, не копируйте содержимое данного руководства в любой форме без разрешения и письменного согласия (включая хранение и исправление или перевод на языки других стран или регионов). Это руководство в дальнейшем может быть изменено без предварительного уведомления.

ВНИМАНИЕ:

Значок «Внимание» относится к условиям или к рабочим режимам, которые могут повредить прибор или оборудование.

Такие условия или режим работы требуют от вас особой внимательности во время проведения измерений. Если вы проведете измерения неправильно или не будете следовать инструкциям, это может вызвать повреждение прибора или оборудования. Если же такие требования не соблюдаются или не полностью понятны вам, пожалуйста, не продолжайте проводить измерения, при описании которых изображен данный предупреждающий знак.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Значок «Предостережение» относится к условиям или к рабочим режимам, которые могут угрожать безопасности пользователей. Такие условия требуют особой внимательности во время проведения измерений. Если вы выполните измерения неправильно или не будете следовать инструкциям, это может привести к травмам персонала или к несчастным случаям. Если же такие требования не соблюдаются или не полностью понятны вам, пожалуйста, не продолжайте проводить измерения, при описании которых изображен данный предупреждающий знак.

Перед тем как использовать прибор, внимательно прочтите данное руководство пользователя и обратите внимание на важную информацию по безопасности.

ОБЗОР

Данный прибор является портативным цифровым мультиметром. К его достоинствам относятся стабильная работа, высокая точность измерений, низкое потребление энергии и усовершенствованный дизайн, более безопасный и надежный. Это идеальный измерительный прибор для пользователей.

Он может быть предназначен для измерения напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока, постоянного и переменного тока, сопротивления, проверки диодов и связи, а также для выявления бесконтактного напряжения.

Данное руководство пользователя включает важную информацию по безопасности, предостерегающие примечания и другие сведения. Перед началом использования прибора внимательно прочтите руководство и строго следуйте всем предупреждениям и предостережениям.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Данный прибор разработан и произведен строго в соответствии с требованиями стандарта безопасности МЭК6 1010, оснащен двойной изоляцией, соответствует требованиям стандартов по перенапряжению 600 В CAT III и регламентам стандарта, относящегося ко 2-му уровню загрязнения.

Во время использования прибора, пожалуйста, следуйте указаниям руководства по эксплуатации. В противном случае защитные функции мультиметра могут быть снижены или нарушены.

БЕЗОПАСНАЯ РАБОТА

ВНИМАНИЕ:

Во избежание возможного поражения электрическим током или получения травм персоналом, пожалуйста, выполняйте следующие требования:

- Перед началом использования прибора прочитайте раздел «Меры предосторожности». Применяйте прибор в строгом соответствии с требованиями этого раздела, в противном случае защитные функции, которые обеспечиваются прибором, могут быть снижены или нарушены.
- Перед началом использования осмотрите внешний корпус прибора. Проверьте, нет ли трещин или повреждений пластиковых частей корпуса. Пожалуйста, внимательно проверьте изоляцию возле входных гнезд.
- Если прибор не работает надлежащим образом или поврежден, не используйте его.
- Не прикасайтесь к электрифицированным предметам со значением напряжения более 30 В (действующее эффективное значение), 42 В (максимальное значение для переменного тока) или 60 В (для постоянного тока).
- Прибор должен использоваться в соответствии с определенной категорией измерений, диапазоном напряжения или тока.
- Когда появляется значок низкого заряда батареи, пожалуйста, вовремя замените батарею во избежание каких-либо ошибок при проведении измерений.
- Применяйте прибор в соответствии с местными и национальными стандартами безопасности. Используйте личные средства защиты (такие как специальные резиновые перчатки, маски и одежда, защищающая от горения, и т. д.) во избежание поражения электрическим током или электрической дугой от оголенного и опасного для жизни проводника электрического тока.
- Напряжение, прикладываемое между входными выводами или между каждым выводом и точкой заземления, не должно превышать предельные значения, определенные для данного прибора.
- Измерьте заведомо известное напряжение, чтобы проверить, работает ли прибор надлежащим образом.
- Во время проведения измерений следует использовать нужное входное гнездо, выбирать правильную функцию и соответствующий диапазон.
- Не используйте прибор при условии наличия поблизости взрывоопасного газа, пара или во влажной среде.
- Не используйте поврежденные щупы. Проверьте, не поврежден ли изоляционный слой щупов, нет ли на них оголенного металла или следов износа. Проверьте проводимость щупов.
- Во время проведения измерений подсоедините сначала нулевую линию или линию заземления, а потом подключите провод под напряжением. При отключении сначала отсоедините провод под напряжением, а потом отсоедините нулевую линию или линию заземления.
- Во время проведения измерений обязательно держите пальцы за пределами ограничителей измерительных щупов.
- Перед открытием задней крышки прибора отсоедините щупы от проверяемой нагрузки или источника.
- Не используйте прибор в среде с показателями, которые превышают значения, допустимые для измерительной категории (CAT) хотя бы одного элемента с наименьшим номиналом самого прибора, щупа или комплектующих.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Предупреждение о высоком напряжении
	АС (переменный ток)
	DC (постоянный ток)
	АС или DC (переменный ток или постоянный ток)

	Внимание, важное обозначение мер безопасности
	Заземление
	Предохранитель
	Оборудование с двойной изоляцией или усиленной изоляционной защитой
	Низкий заряд батареи
	В соответствии со стандартами Европейского союза
	Этот знак обозначает, что данный электрический/электронный прибор нельзя утилизировать вместе с домашними отходами
CAT II	Измерения CAT II применимы для испытания и измерения цепей непосредственно через подключение к точке питания (разъем или ему подобные гнезда) источника низкого напряжения
CAT III	Измерения CAT III применимы для испытания и измерения цепей через подключение к распределительной секции источника низкого напряжения здания
CAT IV	Измерения CAT IV применимы для испытания и измерения цепей через подключение к распределительной секции источника низкого напряжения здания

ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

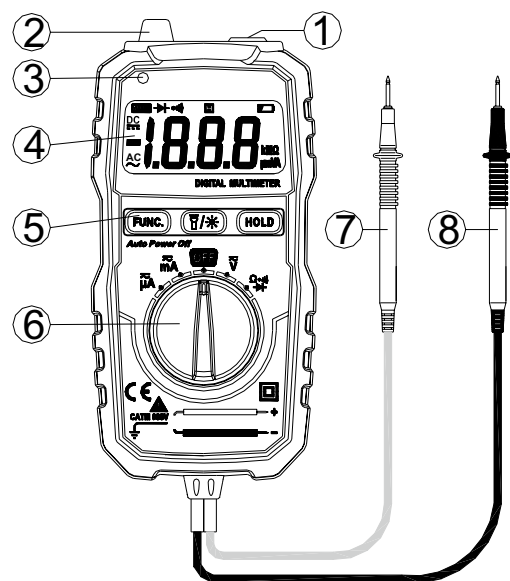
1. Подсветка.
2. Щуп бесконтактного определения напряжения.
3. Индикатор бесконтактного напряжения.
4. ЖК-дисплей.
5. Функциональные кнопки.

FUNC.: Кнопка выбора функции.

: Включение подсветки дисплея и фонарика, нажмите и удерживайте кнопку в течение 2 с, и подсветка выключится. Функция автоматического отключения питания сработает приблизительно через 15 с, если прибор не используется.

HOLD: Кнопка удержания показаний.

6. Поворотный переключатель.
7. Красный измерительный щуп.
8. Черный измерительный щуп.



ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Рабочие условия окружающей среды: МЭК/EN 61010-1 600 В CAT III, уровень загрязнения 2. Высота над уровнем моря < 2000 м.
- Рабочая температура окружающей среды и влажность: 0~40 °С. (не учитывайте, когда влажность <80% RH, <10 °С).
- Температура хранения и влажность: -10~60 °С (<70% RH, извлеките батарею).
- Температурный коэффициент: 0,1 × точность /°С.
- Максимально допустимое напряжение между измерительным гнездом и «землей»: 600 В постоянного тока или среднеквадратичное значение переменного тока.
- Защитный предохранитель: предохранитель FF250 мА/600 В.
- Диапазон дискретизации: приблизительно 3 считывания в секунду.
- Дисплей: 3½-разрядный ЖК-дисплей
- Индикация выхода за пределы диапазона: на ЖК-дисплее отображается «OL».

- Индикация низкого заряда батареи: когда напряжение батареи меньше нормального рабочего напряжения, то на ЖК-дисплее появляется значок «».
- Индикация полярности на входе: автоматическое отображение «-».
- Питание прибора: 2 батареи по 1,5 В типа AAA.
- Размеры: 125×60×26 мм.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОЧНОСТИ

Точность определяется на период один год после калибровки.

- Справочные условия: температура окружающей среды от 18 до 28 °С, относительная влажность не более 80%.

Измерение напряжения постоянного тока (DCV)

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
200 мВ	0,1 мВ	±(0,5% от показаний прибора + 3 деления) ±(0,8% от показаний прибора + 5 делений)
2 В	0,001 В	
20 В	0,01 В	
200 В	0,1 В	
600 В	1 В	

- Входной импеданс: 10 МОм.
- Максимальное значение напряжения на входе: 600 В постоянного тока или среднеквадратичное значение переменного тока.

Измерение напряжения переменного тока (ACV)

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
2 В	0,001 В	±(0,8% от показаний прибора + 3 деления)
20 В	0,01 В	
200 В	0,1 В	
600 В	1 В	±(1,0% от показаний прибора + 5 делений)

- Входной импеданс: 10 МОм максимальное значение напряжения на входе: 600 В постоянного тока или среднеквадратичное значение переменного тока.
- Диапазон частот: 40~400 Гц;

Измерение постоянного тока (DC)

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
200 мкА	0,1 мкА	±(1,8% от показаний прибора + 5 делений)
2000 мкА	1 мкА	
20 мА	0,01 мА	
200 мА	0,1 мА	

- Защита на входе: предохранитель FF 250 мА/600 В.

Измерение переменного тока (AC)

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
200 мкА	0,1 мкА	±(2,0% от показаний прибора + 5 делений)
2000 мкА	1 мкА	
20 мА	0,01 мА	
200 мА	0,1 мА	

- Защита на входе: предохранитель FF 250 мА/600 В.

Измерение сопротивления

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
200 Ом	0,1 Ом	$\pm(1,0\% \text{ от показаний прибора} + 3 \text{ деления})$
2 кОм	0,001 кОм	
20 кОм	0,01 кОм	
200 кОм	0,1 кОм	
2 МОм	0,001 МОм	
20 МОм	0,01 МОм	$\pm(1,2\% \text{ от показаний прибора} + 15 \text{ делений})$

- Защита на входе: максимальное значение 600 В постоянного тока или среднеквадратичное значение переменного тока.

Проверка диодов

Функция	Диапазон	Разрешающая способность	Условия испытания
Проверка диодов 	1 В	0,001 В	Испытательный ток: приблизительно 1 мА; напряжение холостого хода: приблизительно 2,8 В. На дисплее отображается приблизительно значение прямого падения напряжения на диоде.

- Защита на входе: максимальное значение 600 В постоянного тока или среднеквадратичное значение переменного тока.

Включение/отключение звукового сигнала

Функция	Описание	Условия испытания
	Когда звучит встроенный звуковой сигнал, то это значит, что сопротивление менее 50 Ом.	Испытательный ток: 1 мА; напряжение холостого хода: приблизительно 2,8 В.

Защита на входе: максимальное значение 250 В постоянного тока или среднеквадратичное значение переменного тока.

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Измерение напряжения переменного (ACV) и постоянного тока (DCV)

1. Поверните функциональный переключатель в положение $V \overline{\rule{0.5em}{0.4pt}}$, нажмите кнопку «FUNC» («ФУНКЦИЯ»), чтобы выбрать режим измерения напряжения постоянного тока (DCV) или напряжения переменного тока (ACV).
2. Подключите измерительные щупы параллельно к цепи или источнику питания, которые будут проверяться.
3. Измеренное значение будет отображаться на дисплее. Во время измерения напряжения постоянного тока (DCV) на дисплее будет также отображаться полярность точки, соединенной с красным измерительным щупом.

ВНИМАНИЕ:

- Не прикладывайте напряжения свыше 600 В; возможно отображение и более высокого напряжения, но в этом случае существует угроза повреждения прибора.
- При измерении высокого напряжения будьте осторожны во избежание поражения электрическим током.
- После окончания всех измерений убедитесь, что измерительные щупы отключены от проверяемой цепи.

ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО (АС) И ПОСТОЯННОГО ТОКА (DC)

1. Поверните функциональный переключатель в положение $\tilde{mA}$ или μA , нажмите кнопку «FUNC.» («ФУНКЦИЯ»), выберите режим измерения постоянного тока (DC) или режим измерения переменного тока (AC).
2. Отключите питание проверяемой цепи. Разрядите все высоковольтные конденсаторы в проверяемой цепи.
3. Убедитесь, что цепь, которая будет проверяться, обесточена. Подсоедините прибор последовательно к цепи, которая будет проверяться.
4. Подключитесь к источнику питания цепи, а затем считайте полученные результаты измерения с дисплея. Если на ЖК-дисплее отображается символ «OL», это указывает, что полученное значение превышает диапазон измерений прибора. Во время измерения постоянного тока (DC) и переменного тока (AC), на дисплее будет также отображаться полярность точки, соединенной с красным измерительным щупом.
5. Отключите питание от проверяемой цепи. Отсоедините измерительные щупы прибора от проверяемой цепи и восстановите ее работу.

ВНИМАНИЕ:

- Во избежание возможного поражения электрическим током, возгорания или травм персонала при измерении тока, пожалуйста, заранее отключите питание проверяемой цепи и полностью разрядите все высоковольтные конденсаторы, затем подключите прибор к цепи последовательно.
- Не прикладывайте ток свыше 200 мА, это максимальное значение тока для данного прибора, в противном случае существует угроза перегорания предохранителя в приборе.
- После окончания всех измерений, пожалуйста, отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1. Поверните поворотный переключатель в положение « $\Omega \rightarrow \bullet$ »», (если не выбрана функция измерения сопротивления, пожалуйста, нажмите кнопку «FUNC.» («ФУНКЦИЯ»), чтобы переключиться к функции измерения сопротивления).
2. Подключите измерительные щупы параллельно к проверяемой цепи для измерения сопротивления.
3. Измеренное значение будет отображаться на дисплее.

ВНИМАНИЕ:

- Во избежание возможного поражения электрическим током, возгорания или травм персонала перед измерением сопротивления, пожалуйста, отключите заранее питание проверяемой цепи и полностью разрядите все высоковольтные конденсаторы.
- После окончания всех измерений убедитесь, что измерительные щупы отключены от проверяемой цепи.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ

1. Поверните поворотный переключатель в положение « $\Omega \rightarrow \bullet$ »», нажмите кнопку «FUNC.» («ФУНКЦИЯ») чтобы перейти к функции проверки диодов.
2. Соедините красный измерительный щуп с анодом проверяемого диода, а черный измерительный щуп с катодом проверяемого диода, показания на дисплее являются приблизительным значением прямого падения напряжения на диоде. Если соединение щупов выполнено наоборот, то на дисплее будет отображаться символ «OL».

ВНИМАНИЕ:

- Во избежание возможного поражения электрическим током, возгорания или травм персонала перед проверкой диодов или прозвонкой цепи на проводимость, пожалуйста, заранее отключите питание проверяемой цепи и полностью разрядите все высоковольтные конденсаторы.

- Если цепь проверяемого диода оборвана или не соблюдена полярность, на ЖК-дисплее отобразится символ «OL».
- После окончания всех измерений убедитесь, что измерительные щупы отключены от проверяемой цепи.

ПРОЗВОНКА ЦЕПИ НА ПРОВОДИМОСТЬ

1. Поверните поворотный переключатель в положение « $\Omega \rightarrow \bullet$ »), нажмите кнопку «FUNC.» («ФУНКЦИЯ»), чтобы перейти к функции прозвонки цепи на проводимость.
2. Подключите прибор к двум точкам проверяемой цепи, если значение сопротивления проверяемой цепи менее 50 Ом, то прозвучит встроенный звуковой сигнал.

ВНИМАНИЕ:

- Во избежание возможного поражения электрическим током, возгорания или травм персонала перед проверкой диодов или прозвонкой цепи на проводимость, пожалуйста, отключите заранее питание проверяемой цепи и полностью разрядите все высоковольтные конденсаторы.
- После окончания всех измерений убедитесь, что измерительные щупы отключены от проверяемой цепи.

ВЫЯВЛЕНИЕ БЕСКОНТАКТНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Поверните поворотный переключатель прибора в любое положение, кроме положения OFF (ВЫКЛ).
2. Разместите специальный щуп для выявления бесконтактного напряжения вблизи провода под напряжением переменного тока (AC), расстояние должно быть менее 5 мм.
3. Индикатор выявления бесконтактного напряжения загорится, если в проводе присутствует напряжение переменного тока (AC).

ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

В данном разделе предоставлена основная информация по обслуживанию прибора, включая описание процесса замены предохранителя и батарей.

ВНИМАНИЕ:

Не пытайтесь починить прибор, если вы не являетесь квалифицированным в данной области специалистом, прошедшим специальное обучение, сдавшим квалификационный экзамен и получившим разрешение на выполнение таких работ.

Во избежание возможного поражения электрическим током, возгорания или травм персонала:

- Если корпус прибора открыт, не используйте прибор и не производите каких-либо измерений.
- Отключите входной сигнал перед тем, как почистить прибор.
- Следует применять запасные части только с указанными характеристиками. Пожалуйста, в случае необходимости обратитесь к квалифицированному персоналу, чтобы починить прибор.

Общее обслуживание прибора

Протирайте корпус прибора с помощью влажной ткани и небольшого количества мягкого чистящего средства. Пожалуйста, не используйте абразивные чистящие средства или химические растворители.

Замена предохранителя и батареи

ВНИМАНИЕ:

- Во избежание поражения электрическим током или травм персонала вследствие неверных показаний прибора следует заменить батареи, когда на ЖК-дисплее появляется значок «».
- Если прибор не используется в течение длительного времени, извлекайте батарею во избежание повреждения прибора вследствие течи батареи и для обеспечения безопасной работы прибора и его безопасного обслуживания.

- Используйте предохранитель с указанной силой тока, характеристиками, напряжением и скоростью его срабатывания.
- Во избежание поражения электрическим током или травм персонала, перед тем как открыть заднюю крышку прибора для замены батарей, прибор должен быть отключен и измерительные щупы должны быть отсоединены от проверяемой цепи.

При замене батареи следуйте нижеперечисленным указаниям:

1. Отключите прибор.
2. Отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи.
3. Открутите шурупы на задней крышке, которые держат отсек для батареи, и откройте его.
4. Извлеките непригодные батареи, замените их новыми.
5. Закройте отсек для батареи и закрутите шурупы.

При замене предохранителя следуйте нижеперечисленным указаниям:

1. Отключите прибор.
2. Отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи.
3. Открутите шурупы на задней крышке прибора и откройте ее.
4. Извлеките поврежденный предохранитель, замените его новым.
5. Закройте крышку и закрутите шурупы.

Pro'sKit®