

Руководство пользователя

Умный цифровой мультиметр

Содержание

Безопасность
Инструкции по безопасности

Использование прибора
Описание
Переключение режимов
Запись данных
Фонарик
Подсветка
Предупреждение о перегорании предохранителя
Индикатор входного разъема
Функция автоматической идентификации тока
Автоотключение
Измерения
Интеллектуальное (ABTO) измерение
Измерение емкости
Измерение диода
Измерение температуры
Бесконтактное измерение напряжения переменного тока
Обнаружение проводов под напряжением
Измерение силы постоянного/переменного тока

Технические характеристики
Напряжение постоянного тока
Напряжение переменного тока
Сила постоянного/переменного тока
Диоды/цепи
Сопротивление
Емкость
Частота/нагрузка
Температура

Обслуживание
Чистка
Замена батареек
Замена предохранителя

Безопасность


Устройство соответствует стандарту безопасности перенапряжения IEC61010-1 CAT.III600V и 2 уровню загрязнения.

Инструкции по безопасности

Во избежание возможного поражения электричеством и травм, пожалуйста соблюдайте следующие требования:

- Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство и обратитесь особое внимание на предупреждающую информацию по безопасности перед использованием мультиметра.
- Эксплуатируйте мультиметр в соответствии с инструкцией, иначе защитные функции, обеспечиваемые прибором, могут быть повреждены или ослаблены.
- Соблюдайте особую осторожность при измерении значений, превышающих 60 В постоянного тока, 30 В среднеквадратичного напряжения или 42 В. Такое напряжение несет опасность поражения электрическим током.
- Не измеряйте напряжение, превышающее номинальное значение, между клеммами или между клеммами и землей.
- Измерьте известное напряжение, чтобы проверить корректность работы мультиметра. Если он работает некорректно или поврежден, пожалуйста, не используйте его.
- Перед использованием мультиметра проверьте, нет ли трещин или поврежденных пластиковых деталей в корпусе прибора.

- В случае обнаружения повреждений, пожалуйста, не используйте устройство.
- Перед использованием мультиметра проверьте, нет ли трещин или поврежденных на зонде. В случае обнаружения повреждений, пожалуйста, замените зонд на зонд той же модели и с теми же электрическими характеристиками.
 - Пожалуйста, используйте мультиметр в соответствии с категорией измерения, номинальным напряжением или током, указанными в приборе или руководстве.
 - Соблюдайте правила техники безопасности.

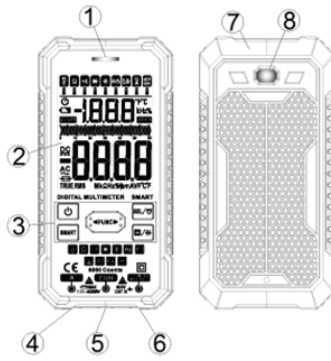
- Используйте средства индивидуальной защиты (например, резиновые перчатки, маски, огнестойкую одежду и т.д.) для предотвращения травм, вызванных поражением электрическим током и электрической дугой при воздействии опасных проводников под напряжением.
- Если на измерителе отображается символ , необходимо своевременно заменить батарею, чтобы предотвратить большие погрешности измерения.
 - Не используйте измеритель в среде с взрывоопасным газом или паром, а также во влажной среде.
 - Держите пальцы за защитным кожухом зонда при его использовании.

- При измерении, сначала подключите нулевой или заземляющий провод, затем провод под напряжением; при отключении сначала отсоедините провод под напряжением, а затем нулевой или заземляющий провод.
- Перед открытием корпуса или крышки батарейного отсека извлеките щуп из измерительного прибора. Не используйте мультиметр, если он разобран или открыта крышка батарейного отсека.

Измерительный прибор можно использовать только вместе с зондом, отвечающим требованиям стандарта безопасности. Если зонд поврежден и требует замены, необходимо заменить его на зонд той же модели и тех же электрических характеристик.

Описание

Этот прибор представляет собой цифровой мультиметр с истинным среднеквадратичным значением и функций интеллектуального тестирования





- 1. Индикатор сигнала тревоги
- 2. Дисплей
- 3. Функциональная клавиша
- 4. Входной токовый разъем
- 5. Входной разъем COM
- 6. Входной разъем для других функций
- 7. Зона датчика NCV
- 8. Фонарик

Кнопка Вкл/Выкл

Нажмите и удерживайте кнопку  примерно 2 секунды чтобы включить или выключить прибор.

Переключение режимов

Нажмите кнопку "FUNC" для ручного переключения режимов. Нажмите кнопку "FUNC" еще раз для переключения режимов влево или вправо; нажмите кнопку "SEL"  чтобы выключить или включить функцию автоотключения. Если на экране нет символа , это означает, что функция автоотключения выключена. При включении питания мультиметр по умолчанию находится в режиме интеллектуального измерения.


Запись данных

Нажмите кнопку *, чтобы включить или выключить запись данных.


Фонарик

Нажмите и удерживайте кнопку SEL /  около 2 секунд, чтобы включить или выключить фонарик.

Подсветка

Нажмите кнопку *, чтобы включить или выключить подсветку. Примечание: Дисплей VA не имеет этой функции

Предупреждение о перегорании предохранителя

Если предохранитель перегорел, загорится символ . В случае выбора режима измерения тока так же загорится надпись FUSE. В этом случае запрещается измерять ток. Пожалуйста, своевременно замените предохранитель.



Индикатор входного разъема

При переключении режима соответствующий индикатор входа будет мигать 5 раз, предлагая вставить щуп в соответствующее гнездо.

Функция автоматической идентификации тока

Когда разъем "A" вставлен в зонд, измерительный прибор автоматически перейдет в режим "A" и начнет измерение тока.

Автоотключение



При включении прибора, автоматически активируется автоотключение, и на экране отображается символ . Если никакие кнопки не нажимаются в течение 15 минут, прибор автоматически выключится для экономии заряда источника питания. Нажмите кнопку SEL /  чтобы выбрать напряжение переменного или постоянного тока. Символ AC означает выбор переменного тока; символ DC означает выбор постоянного тока.

Измерения

- **Внимание!**
- Не измеряйте напряжение выше 600 В, иначе мультиметр может быть поврежден.
- Уделите особое внимание безопасности при измерении высокого напряжения, чтобы избежать поражения электрическим током или травм.
- Перед использованием проверьте известное напряжение с помощью измерительного прибора, чтобы убедиться, что прибор работает корректно.

Интеллектуальное (ABTO) измерение




Этот режим включен по умолчанию. В этом режиме можно измерять напряжение постоянного и переменного тока, сопротивление, целостность цепи, и прибор автоматически определяет измеряемый параметр.

- 1) Нажмите кнопку  чтобы включить прибор, на экране отобразится надпись Auto.
- 2) Вставьте красный щуп в гнездо  и черный щуп в гнездо COM.
- 3) Коснитесь кончиками щупов обоих концов измеряемого источника тока или сопротивления (параллельно), и мультиметр автоматически определит измеряемый параметр.
- 4) При измерении сопротивления, если значение сопротивления меньше примерно 50 Ом, включится звуковой сигнал и загорится лампочка.
- 5) Результаты измерений отображаются на дисплее.



ПРИМЕЧАНИЕ: Минимальное измеряемое напряжение в этом режиме: 0.8 В.

Профессиональное измерение




Измерение напряжения переменного/постоянного тока

- 1) Нажмите кнопку включения мультиметра , на дисплее отобразится AUTO и мультиметр войдет в режим интеллектуального измерения.
- 2) Нажмите кнопку "FUNC" и выберите режим V.
- 3) Нажмите кнопку SEL /  чтобы выбрать напряжение переменного или постоянного тока. Символ AC означает выбор переменного тока; символ DC означает выбор постоянного тока.
- 4) Вставьте красный щуп в гнездо , а черный щуп - в гнездо "COM".
- 5) Прикоснитесь щупами измерительного прибора к обоим концам измеряемого источника питания (параллельно).
- 6) Результаты измерений отображаются на дисплее.



Измерение сопротивления

- 1) Нажмите кнопку включения мультиметра , на дисплее отобразится AUTO и мультиметр войдет в режим интеллектуального измерения
- 2) Нажмите кнопку "FUNC" и выберите режим Ω.
- 3) Вставьте красный щуп в гнездо , а черный щуп - в гнездо "COM".
- 4) Прикоснитесь щупами измерительного прибора к обоим концам измеряемого источника питания (параллельно).
- 5) Результаты измерений отображаются на дисплее.

Тест на разрыв цепи

- 1) Нажмите кнопку включения мультиметра , на дисплее отобразится AUTO и мультиметр войдет в режим интеллектуального измерения
- 2) Нажмите кнопку "FUNC" и выберите режим .
- 3) Вставьте красный щуп в гнездо , а черный щуп - в гнездо "COM".
- 4) Прикоснитесь щупами измерительного прибора к обоим концам измеряемого резистора или цепи (параллельно)
- 5) При измерении сопротивления, если значение сопротивления меньше примерно 50 Ом, включится звуковой сигнал и загорится лампочка.
- 6) Результаты измерений отображаются на дисплее.

Измерение частоты/нагрузки

- 1) Нажмите кнопку включения мультиметра , на дисплее отобразится AUTO и мультиметр войдет в режим интеллектуального измерения.
- 2) Нажмите кнопку "FUNC" и выберите режим Hz%.
- 3) Вставьте красный щуп в гнездо , а черный щуп - в гнездо "COM".
- 4) Прикоснитесь щупами измерительного прибора к обоим концам измеряемого источника питания
- 5) Результаты измерений отображаются на дисплее.

Измерение ёмкости

- Нажмите кнопку включения мультиметра ⏻, на дисплее отобразится AUTO и мультиметр войдет в режим интеллектуального измерения.
- Нажмите кнопку "FUNC" и выберите режим ⇄.
- Вставьте красный щуп в гнездо ⚡+NCV ↔ ⚡−COM, а черный щуп - в гнездо "COM".
- Прикоснитесь щупами измерительного прибора к обоим концам измеряемого конденсатора (параллельно).
- Результаты измерений отображаются на дисплее.

Измерение диода

- Нажмите кнопку включения мультиметра ⏻, на дисплее отобразится AUTO и мультиметр войдет в режим интеллектуального измерения.
- Нажмите кнопку "FUNC" и выберите режим ⇄.
- Вставьте красный щуп в гнездо ⚡+NCV ↔ ⚡−COM, а черный щуп - в гнездо "COM".
- Подключите красный зонд к аноду диода, а черный - к катоду диода.
- Если электрод испытательного провода находится в обратном соединении с электродом диода, на дисплее появится надпись "OL", которую можно использовать для различения анода и катода диода.
- Результаты измерений отображаются на дисплее.

Измерение температуры

- Нажмите кнопку включения мультиметра ⏻, на дисплее отобразится AUTO и мультиметр войдет в режим интеллектуального измерения.
- Нажмите кнопку "FUNC" и выберите режим °C/°F.
- Вставьте положительный полюс термопары типа К в гнездо ⚡+NCV ↔ ⚡−COM и отрицательный полюс в гнездо "COM".
- Зондом термопары прикоснитесь к объекту измерения.
- Результаты измерений отображаются на дисплее.

Бесконтактное измерение напряжения переменного тока

- Нажмите кнопку включения мультиметра ⏻, на дисплее отобразится AUTO и мультиметр войдет в режим интеллектуального измерения.
- Нажмите кнопку "FUNC" и выберите режим ⚡+NCV. На дисплее загорится надпись "NCV".
- Область датчика NCV постепенно приближайте к проводнику.
- При обнаружении слабого сигнала электрического поля на дисплее появится надпись "—L", медленно зазвучит зуммер и загорится зеленый свет.
- При обнаружении сильного сигнала электрического поля на дисплее появится надпись "—H", быстро зазвучит зуммер и загорится красная лампочка.

Обнаружение проводов под напряжением

- Нажмите кнопку включения мультиметра ⏻, на дисплее отобразится AUTO и мультиметр войдет в режим интеллектуального измерения.
- Нажмите кнопку "FUNC" и выберите режим ⚡+NCV. Нажимайте кнопку SEL / ⏻, пока не отобразится надпись "LIVE" на дисплее.
- Вставьте красный щуп в гнездо ⚡+NCV и излеките черный щуп.
- Прикоснитесь красным щупом к проводнику.
- При обнаружении слабого сигнала электрического поля на дисплее появится надпись "—L", медленно зазвучит зуммер и загорится зеленый свет.
- При обнаружении сильного сигнала электрического поля на дисплее появится надпись "—H", быстро зазвучит зуммер и загорится красная лампочка.

Измерение силы постоянного/переменного тока

- Нажмите кнопку включения мультиметра ⏻, на дисплее отобразится AUTO и мультиметр войдет в режим интеллектуального измерения.
- Нажмите кнопку "FUNC" и выберите режим A.
- Или вставьте красный щуп в гнездо A, чтобы автоматически перейти в режим A.
- Надпись "DC" означает измерение силы постоянного тока; нажмите кнопку SEL / ⏻, отобразится надпись "AC", означающая измерение силы переменного тока.
- Вставьте красный щуп в гнездо A, а черный щуп - в гнездо "COM".
- Отключите измеряемый источник питания, подключите измерительный прибор последовательно к нему, а затем включите измеряемый источник питания.
- Результаты измерений отображаются на дисплее.

Меры предосторожности

Не измеряйте ток более 10 А, во избежание перегорания предохранителя.

Технические характеристики

- Условия окружающей среды использования: CAT. III 600 В;
- 2 уровень загрязнения, высота над уровнем моря < 2000 м
- Рабочие температура и влажность: 0~40°C (<80%, <10°C в отсутствие конденсации)
- Температура и влажность хранения: -10~60°C (<70%, с извлеченной батареей)
- Температурный коэффициент: 0.1x точность /°C (<18°C или >28°C)
- Максимальное напряжение между клеммами и заземлением: 600В постоянного/переменного тока
- Защита от перегрузки: номинальный ток срабатывания предохранителя 10 А при напряжении сети 250 В
- Частота дискретизации: около 3 раз в секунду.
- Дисплей: 6000 показаний
- Индикация превышения диапазона: "OL".
- Индикатор низкого заряда батареи: ⏻
- Индикация полярности входа: на дисплее "−".
- Питание: 4 x 1.5В батареек типа AAA

Характеристики точности

Точность сохраняется в течение одного года после калибровки.
Условия: температура окружающей среды от 18°C до 28°C, относительная влажность не более 80%.

Напряжение постоянного тока

Диапазон	Шаг	Точность
600mB	0.1mB	±(0.5% +3)
6B	0.001B	Импеданс: около.10 МОм
60B	0.01B	
600B	1B	

Напряжение переменного тока

Диапазон	Шаг	Точность
6B	0.001B	±(0.8%+3)
60B	0.01B	
600B	1B	

Импеданс: около.10 МОм
Частотная характеристика: 40Гц~1кГц; истинное среднеквадратичное значение

Сила постоянного/переменного тока

Диапазон	Шаг	Точность
600mA	0.1mA	±(1.2%+3)
6A	0.001A	
10A	0.01A	

Защита от перегрузки: номинальный ток срабатывания предохранителя 10 А при напряжении сети 250 В
Частотная характеристика: 40Гц~1кГц; истинное среднеквадратичное значение

Диоды/цепи

⇄	Отображает падение напряжения на диоде
⦿ 1)	<50 Ом, прозвучит звуковой сигнал и загорится индикатор

Сопротивление

Диапазон	Шаг	Точность
600 Ом	0.1Ом	±(1.0%+5)
6 кОм	0.001 кОм	
60 кОм	0.01 кОм	
600 кОм	0.1 кОм	
6МОм	0.001 МОм	
60 МОм	0.01 МОм	±(1.5%+10)
Защита от перегрузки: 250В		

Ёмкость

Диапазон	Шаг	Точность
6 нФ	0.001 нФ	±(4.0%+5)
60 нФ	0.01 нФ	
600 нФ	0.1 нФ	
6 мкФ	0.001 мкФ	
60 мкФ	0.01 мкФ	
600 мкФ	0.1 мкФ	
6 мФ	0.001 мФ	±(5.0%+5)
60 мФ	0.01 мФ	
Защита от перегрузки: 250В		

Частота/нагрузка

Диапазон	Шаг	Точность
6Гц	0.001Гц	±(1.0%+3)
60Гц	0.01Гц	
600Гц	0.1Гц	
6кГц	0.001кГц	
60кГц	0.01кГц	
600кГц	0.1кГц	
6МГц	0.001МГц	
10МГц	0.01МГц	
1.0~99.0%	0.1%	±(1.0%+3)
Защита от перегрузки: 250В		

Температура

Диапазон	Точность	
°C	-40°C ~ 0°C	±3°C
	0°C ~ 1000°C	±2.0% или ±2°C
°F	-40°F ~ 32°F	±6°F
	-32°F ~ 52°F	±2.0% или ±4°F
Разрешение: 1°C/1°C		
Примечание: используйте термопарный зонд типа К		

Обслуживание

Чистка

При очистке мультиметра выполняйте следующие действия:

- Отключите прибор и выньте щупы.
- Протрите корпус прибора салфеткой смоченной водой или мягким моющим средством. Не используйте абразивы или растворители. Протрите контакты в каждом входном гнезде чистым тампоном, смоченным в спирте.

Внимание!

Во избежание поражения электричеством, всегда держите прибор сухим и чистым.

Замена батареек

- Отключите прибор и выньте щупы.
- Выкрутите винты, крепящие крышку батарейного отсека, и снимите крышку батарейного отсека.
- Извлеките старые батарейки и замените их на новые с такими же параметрами. Следуйте полярности батареек!
- Установите крышку батарейного отсека в исходное положение, закрепите и зафиксируйте ее винтами

Внимание!

• Во избежание поражения электрическим током или травм, вызванных неправильными показаниями, пожалуйста, немедленно замените батарею, если она разряжена. Не разряжайте батарею замыканием или изменением полярности.

• Для безопасной эксплуатации и обслуживания измерителя, пожалуйста, вынимайте батарею, когда он не используется в течение длительного времени, чтобы утечка батареи не повредила изделие.

Замена предохранителя

- Отключите прибор и выньте щупы.
- Выкрутите винты, крепящие заднюю крышку, и снимите заднюю крышку.
- Извлеките перегоревший предохранитель, замените его новым с такими же характеристиками и убедитесь, что предохранитель установлен в предохранительный зажим и плотно зажат.
- Установите заднюю крышку и закрепите её винтами.

Внимание!

Во избежание поражения электричеством, травм и повреждения прибора, пожалуйста используйте предохранители той же модели или с теми же параметрами.