iCartool®

Интеллектуальный цифровой мультиметр

IC-M113

Инструкция по эксплуатации

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Мультиметр IC-M113 соответствует стандарту электрической безопасности IEC61010-1 CAT III 600В и степени загрязнения 2.

СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

⚠	Важная информация по безопасности, см. инструкцию
ϟ	Высокое напряжение
~	Переменный ток
⎓	Постоянный ток
≂	Переменный или постоянный ток
⏚	Заземление
	Предохранитель
⧈	Двойная изоляция / усиленная защита
	Индикация низкого заряда батареи
CE	Соответствие европейским нормам и законам
	Данный продукт требует особой утилизации
CATII	Стандарт перенапряжения CATII 600В
CATIII	Стандарт перенапряжения CATIII 1000В
CATIV	Стандарт перенапряжения CATIV 600В

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

⚠ **ВНИМАНИЕ!**
Перед началом использования внимательно прочитайте данную инструкцию, уделяя особое внимание правилам безопасной работы. Пожалуйста, используйте инструмент в соответствии с описанными правилами, в случае неправильного использования прибора, его защитные системы могут не сработать.

● Неукоснительно соблюдайте положения, изложенные в настоящей инструкции при работе с прибором. В противном случае, защитные функции прибора могут быть нарушены.
● Особое внимание обращайте на правило безопасной работы при измерениях напряжения постоянного тока выше 60В, пикового напряжения переменного тока 42В и напряжения переменного тока TRUE RMS выше 30В. При подобных напряжениях существует риск поражения электрическим током.
● Не измеряйте напряжения, превышающие

допустимые значения, между контактами или между контактом и «заземлением».
● Проверьте исправность работы мультиметра измерением известного Вам напряжения. Не пользуйтесь прибором, если он неисправен или поврежден.
● Перед использованием мультиметра проверьте, что на корпусе прибора отсутствуют трещины или повреждения. В противном случае, не пользуйтесь прибором до устранения неисправности.
● Перед работой с мультиметром убедитесь в отсутствии повреждений измерительных щупов. В противном случае, замените их на исправные щупы с аналогичными электрическими характеристиками.
● Используйте мультиметр, соблюдая категории измерения, диапазоны номинальных напряжений или токов, указанных на приборе или в инструкции.
● Соблюдайте национальные нормы безопасности. Используйте средства индивидуальной защиты (например, резиновые перчатки, маски, огнестойкую одежду и т. д.), чтобы защититься

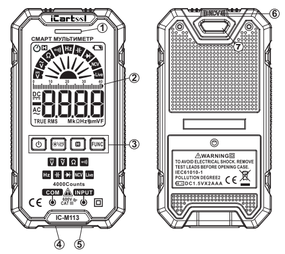
от электрических травм, если измеряемый кабель оголен.
● Если на дисплее мультиметра отображается символ « ▭ », замените батарею, чтобы исключить ошибки измерения.
● Не используйте мультиметр в среде взрывоопасных газов или паров, или в условиях высокой влажности.
● При работе с измерительными щупами держите пальцы за защитными щитками щупов.
● При измерении сначала подключите измерительный щуп к нейтральному проводу или кабелю заземления, а затем – к проводу под напряжением; после завершения измерения сначала отсоедините щуп от кабеля под напряжением, а затем – от нейтрального провода или кабеля заземления.
● Отсоедините измерительные щупы от мультиметра перед вскрытием корпуса или снятием крышки батарейного отсека.
● Мультиметр можно использовать только совместно с щупами, соответствующими требованиям стандарта безопасности.

Если щупы повреждены и требуют замены, необходимо использовать щупы аналогичной модели и с аналогичными электрическими характеристиками.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

IC-M113 - это цифровой мультиметр с функцией True RMS, режимом SMART автоматического выбора функции измерения, аналоговой шкалой и многозадачным дисплеем. Прибор измеряет переменное и постоянное напряжение, сопротивление, емкость, частоту, осуществляет проверку целостности электрической цепи, контроль исправности диодов. Прибор оснащен функцией бесконтактного определения напряжения и определения фазы.

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ



1. Индикатор напряжения/предупреждения
2. Дисплей
3. Кнопки управления:

⏻ Нажмите и удерживайте эту клавишу в течение 2 секунд, чтобы включить или выключить мультиметр.

☀\🦇 Нажмите и удерживайте кнопку в течение примерно 2 секунд для включения или выключения фонарика. Нажмите кнопку ☀\🦇, чтобы включить или выключить подсветку.

H Нажмите эту клавишу чтобы включить или выключить режим фиксации данных.
Замечание：эта функция не работает в режиме детектора NCV/обнаружения кабеля под напряжением.

FUNC Для выбора одного из предлагаемых режимов. Нажмите клавишу **FUNC** для перехода в режим ручного выбора диапазона измерения. По умолчанию работает автоматический режим измерений.

4. Разъем **COM**: подключается тестовый щуп черного цвета
5. Разъем **INPUT**: положительная входная клемма. Подключается тестовый щуп красного цвета.
6. Зона бесконтактного определения напряжения NCV.
7. Фонарик

Автоматическое выключение
По умолчанию на дисплее отображается индикатор " ⏻ " автоматического выключения питания. В случае бездействия примерно через 15 минут мультиметр автоматически выключится в целях экономии энергии батареи.
Нажмите и удерживайте кнопку **FUNC**, и включите мультиметр, функция автоматического выключения не работает. Символ " ⏻ " не отображается.

ПОРЯДОК ИЗМЕРЕНИЙ

⚠ **ВНИМАНИЕ**:
Запрещено измерять напряжение выше 600В; в противном случае, мультиметр может получить повреждение.
Будьте осторожны при измерении высокого напряжения, чтобы исключить поражение электрическим током и получение травм.
До начала работы проверьте мультиметр, для этого измерьте мультиметром известное Вам напряжение и убедитесь в его исправности.

Измерение в режиме Smart (AUTO)
В автоматическом режиме мультиметр измеряет постоянное напряжение, переменное напряжение, сопротивление, контролирует целостность цепи. При этом прибор выполняет измерения автоматически, т.е. без необходимости ручного выбора режима измерения.
1) Нажмите кнопку для включения прибора, на дисплее отображается надпись « Auto », мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.
2) Вставьте красный щуп в разъем **INPUT** и черный щуп в разъем **COM**.
3) Подключите измерительные щупы к контактам источника напряжения или резистора параллельно, мультиметр автоматически распознает измеряемый параметр.
4) Прочитайте результаты измерения на дисплее.
Замечание：минимальное измеряемое напряжения в этом режиме: 0,8В.

Измерения постоянного и переменного напряжения AC/DC
1) Нажмите кнопку ⏻ для включения прибора, на дисплее отображается надпись « Auto », мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.
2) Нажмите кнопку **FUNC** для выбора режима " Ṽ " или " V̄ ".
3) Вставьте красный щуп в разъем **INPUT** и черный щуп в разъем **COM**.
4) Подключите измерительные щупы к контактам источника напряжения параллельно.
5) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Измерение сопротивления
1) Нажмите кнопку ⏻ для включения прибора, на дисплее отображается надпись « Auto », мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.
2) Нажмите кнопку **FUNC** и выберите режим « Ω ».
3) Вставьте красный щуп в разъем **INPUT** и

черный щуп в разъем COM.
4) Подключите измерительные щупы к контактам резистора параллельно.
5) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Прозвонка цепи
1) Нажмите кнопку ⏻ для включения прибора, на дисплее отображается надпись «Auto», мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.
2) Нажмите кнопку **FUNC** и выберите режим " ◦))) ".
3) Вставьте красный щуп в разъем **INPUT** и черный щуп в разъем **COM**.
4) Соедините щуп прибора с цепью или источником сопротивления.
5) Если значение сопротивления в цепи ниже 50 Ом, раздастся звуковой сигнал и включится световой индикатор.
6) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Измерение частоты
1) Нажмите кнопку ⏻ для включения прибора, на дисплее отображается надпись «Auto», мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.
2) Нажмите кнопку **FUNC** и выберите режим «**Hz**».
3) Вставьте красный щуп в разъем **INPUT** и черный щуп в разъем **COM**.
4) Подключите измерительные щупы к контактам источника напряжения.
5) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Измерение емкости
1) Нажмите кнопку ⏻ , для включения прибора, на дисплее отображается надпись «Auto», мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.
2) Нажмите кнопку **FUNC** и выберите режим « ⊣⊢ ».
3) Вставьте красный щуп в разъем **INPUT** и черный щуп в разъем COM.

4) Подключите измерительные щупы к контактам емкости по параллельной схеме измерения.
5) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Проверка диодов
1) Нажмите кнопку ⏻ для включения прибора, на дисплее отображается надпись « Auto», мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.
2) Нажмите кнопку **FUNC** и выберите режим " ▶| ".
3) Вставьте красный щуп в разъем **INPUT** и черный щуп в разъем **COM**.
4) Коснитесь щупом красного цвета анода диода, а щупом черного цвета – катода диода.
5) Если полярность неверная, а также при обрыве в диоде отобразится значок «**OL**».
6) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Определение напряжения бесконтактным методом (NCV)
1) Нажмите кнопку ⏻ для включения, на дисплее отображается надпись «Auto».
2) Нажмите **FUNC** и выберите режим «**NCV**».
3) Проведите прибором в исследуемой зоне.
4) При обнаружении слабого сигнала на дисплее отобразится надпись «**---L**», включится индикаторная лампа зеленого цвета, а звуковой сигнализатор издаст медленный звуковой сигнал.
5) При обнаружении мощного сигнала на дисплее отобразится надпись «**---H**», включится индикаторная лампа красного цвета, звуковой сигнализатор издаст короткие и частые звуковые сигналы.

⚠ **ВНИМАНИЕ**
При определении напряжения бесконтактным методом (NCV) отсоедините измерительные щупы. В противном случае, снижается точность обнаружения сигнала.
На работу детектора NCV влияет множество различных факторов. Поэтому даже при

На работу детектора NCV влияет множество различных факторов. Поэтому даже при отсутствии срабатывания индикаторной лампы в исследуемой зоне может присутствовать высокое напряжение.

Определение фазы
1) Нажмите кнопку ⏻ для включения, на дисплее отображается надпись « Auto » .
2) Нажмите кнопку FUNC и выберите режим «**Live**».
3) Вставьте красный щуп в разъем **INPUT**, черный щуп – не используем.
4) Поднесите красный щуп к измеряемому объекту.
5) При обнаружении слабого сигнала на дисплее отобразится надпись «**---L**», включится индикаторная лампа зеленого цвета, а звуковой сигнализатор издаст медленный звуковой сигнал.
6) При обнаружении сильного сигнала на дисплее отобразится надпись «**---H**», включится индикаторная лампа красного цвета, звуковой сигнализатор издаст короткие и частые звуковые сигналы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

● Условия окружающей среды
CAT. III 600В
Степень загрязнения: 2
Высота < 2000м
Рабочая температура и влажность：
0~40°C (<80% RH, <10°C без учета конденсации)
Температура и влажность при хранении：
-10~60°C (<70% RH, без элементов питания)
Максимальное напряжение между клеммами и землей: 600 В
● Температурный коэффициент：
0,1× точность /°C（<18°C или >28°C）
● Частота измерений: ~ 3 раза в сек.
● Дисплей: максимум 4000 отсчетов
● Индикация перегрузки: «OL»
● Индикация низкого заряда батареи: отображается .
● Индикация полярности входа знак “–” при отрицательной полярности
● Питание: 2 батарейки 1,5В, тип ААА

ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ

Точность измерения обеспечивается в течение 1 года после калибровки.
Условия контроля точности измерения: температура воздуха 18°C до 28°C и относительной влажности не выше 80%.

ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
400мВ	0,1мВ	±(0,5% +3) Импеданс:10 Мом
4В	0,001В	
40В	0,01В	
400В	0,1В	
600В	1В	

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
4В	0,001В	±(0,8%+3) Импеданс: 10 Мом Импеданс: 10 МОм Диапазон частот : 40 Гц~1 кГц True RMS
40В	0,01В	
400В	0,1В	
600В	1В	

СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
400Ом	0,1Ом	±(1,0%+5)
4кОм	0,001кОм	
40 кОм	0,01кОм	
400 кОм	0,1кОм	
4МОм	0,001МОм	
40 МОм	0,01МОм	±(1,5%+10)
Защита от перегрузки : 250В		

ДИОДНЫЙ ТЕСТ И ПРОЗВОНКА ЦЕПИ

▶|	Прямое напряжения на диоде
◦)))	<Прим. 50Ом, срабатывает звуковой сигнал и включается индикатор.

ЕМКОСТЬ

Диапазон	Разрешение	Точность
4нФ	0,001нФ	±(4,0%+5)
40нФ	0,01нФ	
400нФ	0,1нФ	
4мкФ	0,001мкФ	
40мкФ	0,01мкФ	
400мкФ	0,1мкФ	
4мФ	0,001мФ	
Защита от перегрузки : 250В		

ЧАСТОТА/ КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ

Диапазон	Разрешение	Точность
4Гц	0,001Гц	±(1,0%+3)
40Гц	0,01Гц	
400Гц	0,1Гц	
4кГц	0,001кГц	
40кГц	0,01кГц	
400кГц	0,1кГц	
4МГц	0,001МГц	
Защита от перегрузки : 250В		

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Очистка

Если на измерительных выводах скопилась пыль или влага, измерения могут оказаться ошибочными. Выполните очистку мультиметра

следующим образом:
1) Выключите питание прибора и отсоедините измерительные щупы.
2) Протрите корпус прибора влажной тканью или мягким моющим средством. Не используйте абразивные материалы или растворители. Протрите контакты каждого измерительного вывода чистой ватной палочкой, смоченной в спирте.

⚠ **ВНИМАНИЕ!**
Прибор должен оставаться чистым и сухим, чтобы предотвратить поражение электрическим током или его повреждение.

Замена элементов питания
Выключите питание прибора и отсоедините измерительные щупы. С помощью отвертки открутите винты, которыми крепится крышка батарейного отсека, и снимите крышку. Извлеките израсходованные элементы питания и замените их новыми элементами с аналогичными характеристиками.

Обратите внимание на полярность при установке элементов питания. Установите крышку батарейного отсека на место и зафиксируйте крышку винтами.

⚠ **ВНИМАНИЕ**
● Во избежание поражения электрическим током или получения травм в результате ошибочных измерений немедленно замените элементы питания при низком уровне заряда.
● Не разрядите элементы питания коротким замыканием контактов или изменением полярности установки.
● Извлеките элементы питания из мультиметра, если прибор не используется в течение длительного времени, чтобы предотвратить утечку электролита из элементов питания и повреждение измерительного прибора.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Мультиметр – 1 шт.
Комплект измерительных щупов (кр./черн.) – 1 шт.
Защитный кофр – 1 шт.
Батареи 1.5В, тип ААА – 2 шт
Инструкция по эксплуатации – 1 шт.
Упаковка (картонная коробка) – 1 шт.

Внешний вид и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

1 год со дня покупки.

УТИЛИЗАЦИЯ

После вывода из эксплуатации прибор должен быть упакован на утилизацию в порядке, установленном потребителем в соответствии с федеральным, либо региональным законом РФ или стран-участников Таможенного союза.

Авторизованный дистрибьютор и сервисный центр на территории РФ:
Автосканеры.RU
Адрес: 125371, РФ, г. Москва, Строительный проезд 10
+7 (499) 322-42-68
help@autoscaners.ru