iCart∞**l**[®] rustehnikann _{Mynbtumete}

Инструкция по эксплуатации



ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Мультиметр **IC-M113C** соответствует международным стандартам безопасности EN61010-1. Стандарт безопасности прибора – CAT III 600 Вольт, уровень загрязнения – класс 2.

СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Chilaipo	TIBI BESCHACHOCIVI
Λ	Важная информация по безопасности,
<u> </u>	см. инструкцию
4	Высокое напряжение
~	Переменный ток
	Постоянный ток
$\overline{\sim}$	Переменный или постоянный ток
÷	Заземление
+	Предохранитель
	Двойная и усиленная изоляция
	Электрическое перенапряжение батареи
CE	Соответствие европейским нормам и законам
X	Данный продукт требует особой утилизации
CAT. II	Стандарт перенапряжения— CAT II 600 Вольт
CAT. III	Стандарт перенапряжения– CATIII 1000 Вольт
CAT.IV	Стандарт перенапряжения– CAT IV 600 Вольт

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.

- Перед использованием инструмента проверьте целостность корпуса на наличие сколов и трещин, убедитесь, что щупы не повреждены. При обнаружении дефектов не используйте инструмент.
- Перед работой всегда тестируйте прибор на проверенной цепи, чтобы убедиться, что прибор работает должным образом.
- Пожалуйста, используйте прибор в соответствии с вольтажом, указанном на инструменте или в инструкции по эксплуатации.
- Используйте индивидуальные средства защиты (например, резиновые перчатки, маску, огнеупорную одежду) для предотвращения повреждений и травм от действия электрического тока или электрической дуги.
- Напряжение между входными клеммами или между клеммой и точкой заземления не должно превышать номинальное значение, указанное на инструменте.
 Будьте очень осторожны при превышении следующих

02

Входное напряжение переменное

Входное напряжение постоянное

Режим максимальных показаний

kHz: килогерц. МHz: мегагерц

Режим тестирования диода

менного напряжения

mV: милливольт

сопротивления.

 $k\Omega$: Килоом, $M\Omega$: Мегаом

А, тА, А: ампер, единица измерения тока.

Включение и выключение режима «про-

Режим фиксации результата измерений

Режим бесконтактного определения пере-

Ω: Ом, единица измерения электрического

Нz: герц, единица измерения частоты.

V: единица измерения напряжения.

mA: миллиампер, µA: микроампер

DC

MAX

NCV

MkHz

V, mV

 Ω , $\mathbf{k}\Omega$,

звонки»

показателей: 30 В переменного тока, показатель в **rustehnika: П**еременного тока, 60 В постоянного тока. Такие уровни напряжений могут повлечь травмы или удар током.

- Во избежание ошибок в измерении, контролируйте заряд батареи на дисплее прибора. В случае появления информации о низком заряде батареи, замените ее.
- Не используйте инструмент вблизи взрывоопасного газа, в условиях повышенной влажности.
- При использовании щупа убедитесь, что он плотно вставлен в гнездо.
- Во время работы сначала соедините щуп с нулевым вводом или с проводом заземления. При разъединении сначала разъедините провод под напряжением, затем нулевой ввод или провод заземления.
- Прежде чем открыть нижнюю крышку или крышку батарейного отсека, обесточьте щупы прибора. Не используйте инструмент в разобранном виде или с открытой крышкой батарейного отсека.
- Используйте инструмент только со щупом, который идет в комплекте. При повреждении щупа, замените его на аналогичный в соответствии с моделью.

СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВА-

 Перед разборкой корпуса или снятием крышки бата – рейного отсека необходимо отключать тестовые щупы.

03

- В процессе обслуживания прибора необходимо использовать только соответствующие детали.
- Перед разборкой корпуса необходимо отключить все источники питания. В тоже время, пользователь должен защитить детали прибора от повреждения статическим электричеством.
- Калибровка, ремонт или обслуживание прибора может проводиться только профессионалами.
- Когда корпус прибора открыт, необходимо осознавать тот факт, что из–за наличия конденсаторов возмо– жен опасно высокий уровень напряжения, даже в том случае если все источники питания отключены.
- Если были замечены любые странности в работе прибора, необходимо прекратить работу и провести техническое обслуживание прибора. Запрещено пользоваться прибором до момента установления его работоспособности и безопасности.
- Если прибор остается без использования на длительное время, пользователь должен достать батарейки и хранить их в месте, защищенном от высоких температур и влажности.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Данный прибор представляет собой 3 1/2-разрядный мультиметр, предназначенный для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления, проверки диодов, транзисторов, прозвонки соединений, а также для измерения температуры.

IC-M113C

rustehnika.ru

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

2. Фонарик

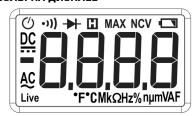
- 1. Зона бесконтактного определения напряжения
- Индикатор напряжения, измеренного бесконтактно (красный/зеленый)
- 4. Жидкокристаллический экран
- 5. Кнопка ()». Нажмите и удерживайте эту клавишу в течение двух или более секунд, при этом загорится фонарик. Кратковременное нажатие на данную клавишу приведет к включению подсветки. Повторное нажатие на эту клавишу в течение двух или более секунд приведет к выключению фонарика. Повторное кратковременное нажатие на эту клавишу, приведет к отключению подсветки
- Кнопка «МАХ». Преднахначена для отображения максимального значения. Для отключения данной функции, зажмите на 2 секунды кнопку «МАХ»
- Кнопка «HOLD». Нажмите эту кнопку, и на экране зафиксируется значение измерения, произведен– ного в настоящий момент, нажмите кнопку повторно для отмены этой функции
- 8. **Кнопка «FUNC».** Для выбора одного из предлагаемых режимов
- 9. Поворотный переключатель режимов
- Разъем «СОМ». Общая клемма. Подключается тестовый щуп черного цвета

11. Разъем «→ ¬АДА». Положительные входные клеммы (подсоединяются к красному тестовому щупу) для измерения емкости, проверки диодов, «прозвонки», температурных измерений, измерений напряжения, сопротивления, частоты, скважности и определения провода под напряжением/земли

01

12. Разъем «10А». Положительная входная клемма (подключается к красному тестовому щупу)

СИМВОЛЫ НА ДИСПЛЕЕ



	Индикатор недостаточного напряжения батарей/низкого заряда батарей.
Q	Индикатор автоматического выключения
_	Указатель отрицательной полярности на входе

rustehnika.ru

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ИЛИ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ (V)

∆внимание!

Для того чтобы избежать удара током и/ или повреждения прибора, не проводите измерения напряжения, если напряжение (действующее значение) равно или превышает 600 В для постоянного тока или 750 В для переменного тока. Для того чтобы избежать удара током и/ или повреждения прибора, не прикладывайте напряжение между общедоступной клеммой и землей, действующее значение которого превышает 1000 В для постоянного тока или 750 В для переменного тока.

Прибор может проводить измерения постоянного тока в следующих пределах: 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В и 600 В; переменного тока в следующих пределах: 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В и 600 В.

- Установите поворотный переключатель в положение √ и нажмите кнопку «FUNC», выберите АС или
- Подсоедините красный щуп в гнездо «УΩ••і), а черный щуп в гнездо «СОМ».
- Используя контакты измерительных щупов, замерьте напряжение в исследуемой цепи.
- 4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.

ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО И ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ (mV)

04

ВНИМАНИЕ!

Для того чтобы избежать удара током и/или повреждения прибора, не проводите измерения напряжения, если напряжение (действующее значение) равно или превышает 600 В для постоянного тока или 750 В для переменного тока. Для того чтобы избежать удара током и/или повреждения прибора, не прикладывайте напряжение между общедоступной клеммой и землей, действующее значение которого превышает 1000 В для постоянного тока или 750 В для переменного тока.

Прибор может проводить измерения постоянного тока в следующих пределах: 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В и 600 В; переменного тока в следующих пределах: 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В и 600 В.

- Подсоедините красный щуп в гнездо «→ тарµа», а черный щуп в гнездо «СОМ».
- Используя контакты измерительных щупов, замерьте напряжение в исследуемой цепи.
- 4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.

rustehnika.ru

Примечания:

• При измерении постоянного напряжения в диапазоне 600 мВ или переменного напряжения в диапазоне 6 В, даже в том случае, если напряжения в цепи нет или тестовые щупы не подсоединены, прибор может показывать какие—либо измерения. В такой ситуации закоротите друг на друга щупы, подключенные к клеммам «V $-\Omega$ » и «COM», для того, чтобы обнулить показания прибора.

05

- При выборе функции измерения переменного напряжения, нажмите клавишу «SEL» для измерения частоты источника переменного напряжения. Пожалуйста, обратитесь к соответствующей главе для проведения замеров частоты.
- Значения переменного напряжения, измеренные с помощью данного прибора — это значения истинного RMS (среднеквадратичные). Эти измерения точны как для переменного напряжения синусоидальной формы, так и для напряжений других форм (без смещения постоянной составляющей): прямоугольной, треугольной и ступенчатой.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА (A)

Прибор осуществляет измерения постоянного и переменного тока до 10 A.

2. Подсоедините красный щуп в гнездо «10А», а чер-_rustehnika:ro

- электричества, подсоедините прибор к цепи, затем включите подачу электричества
- 4. Результаты измерений отобразятся на дисплее. При измерении больших токов продолжительность одной операции не должна превышать 15 секунд.

ИЗМЕРЕНИЕ ЗЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

№ВНИМАНИЕ!

Для того, чтобы избежать повреждения прибора или исследуемого оборудования, не проводите замеры сопротивления до тех пор, пока не будут отключены все источники питания измеряемой цепи и полностью разряжены все конденсаторы.

Данный прибор имеет следующие диапазоны измерения электрического сопротивления: 600 Ом, 6кОм, 60 кОм, 600 кОм. 6Мом и 60 МОм.

- 1. Установите поворотный переключатель в положение (Ω) . Подсоедините красный щуп в гнездо « \rightarrow н маид», а
- черный щуп в гнездо «СОМ». Соедините щуп прибора с цепью или источником
- сопротивления. Измерьте сопротивление. Результаты измерений отобразятся на дисплее прибора.

- Измеренное значение электрического сопротивление слегка отличается от номинального значения сопротивления.
- Для того чтобы гарантировать точность измерений при проведении замеров малых значений электрического сопротивления - предварительно закоротите друг на друга тестовые щупы и запишите полученное значение сопротивления. Затем вычитайте вышеуказанное значение из измеренного сопротивления.
- При измерениях в диапазоне 60 МОм вам необходимо подождать несколько секунд перед тем как результаты измерения достигнут постоянного значения.
- Когда прибор находится в составе разомкнутой цепи, на экране будет показано "ОL", что указывает на то, что измеренное значение находится за пределами измеряемого диапазона.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ

ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

∕!\внимдние!

Для того чтобы избежать повреждения прибора или исследуемого оборудования, не проводите проверку диодов до тех пор, пока не будут отключены все источники питания измеряемой цепи и полностью разряжены все конденсаторы.

1. Установите поворотный переключатель в положе-Подсоедините красный щуп в гнездо « устана до на в гнездо » (устана до на в

Соедините красный щуп прибора с анодом, а чер-

- Результаты измерений отобразятся на дисплее.
- Прибор покажет прямое падение напряжения на исследуемом диоде. Если тестовые щупы подключены наоборот, то на дисплее отразится «OL».
- Обычный диод имеет прямое падение напряжения от 0,5 до 0,8 В; измерения обратного напряжения смещения зависит от различий в электрических сопротивления других каналов между двумя щупами.

ПРОЗВОНКА ЦЕПИ

∕!\ВНИМАНИЕ!

Для того чтобы избежать повреждения прибора или исследуемого оборудования, не проводите «прозвонку» цепи до тех пор, пока не будут отключены все источники питания измеряемой цепи и полностью разряжены все конденсаторы.

- 1. Установите поворотный переключатель в положение $\stackrel{*"}{\rightarrow}$ и нажмите кнопку «FUNC».
- Подсоедините красный щуп в гнездо $(\mathbf{V}\Omega \bullet)$), а черный щуп в гнездо «COM».

14

Соедините щуп прибора с цепью или источником

Если сопротивление в цепи меньше 30 Ом, включится короткая вибрация и зеленый индикатор. Если сопротивление от 30 до 60 Ом, то включится красный индикатор.

Результаты измерений отобразятся на дисплее.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ БЕСКОНТАКТНЫМ

- 1. Установите поворотный переключатель в положение NCV на экране появятся буквы «NCV».
- Медленно подносите щуп к источнику напряжения.
- 3. При обнаружении слабого сигнала переменного тока на приборе зажжется зеленый индикатор и раздастся слабый звуковой сигнал.
- При обнаружении переменного напряжения, на приборе зажжется красный индикатор и раздастся более сильный и частый звуковой сигнал.

ТЕСТ БАТАРЕИ

- 1. Установите поворотный переключатель в положение «🟥» выберите необходимый диапазон
- 2. Подсоедините красный щуп в гнездо « $V\Omega \bullet II$), а черный щуп в гнездо «СОМ».
- 3. Прикоснитесь красным щупом к «плюсу», а черным

15

4. Результаты измерений отобразятся на дисплее инструмента

Примечания:

- Для 1.5 В нагружающее сопротивление 30 Ω
- Для 9 В нагружающее сопротивление 900 Ω.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность, указанная в характеристиках прибора, гарантируется в течении 1 года, считая от даты изготовления. Эталонные условия: температура среды в интервале от 18 $^{\circ}$ C до 28 $^{\circ}$ C и относительная влажность не более чем 80%.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное напряжение между гнездами и «землей»	САТ.III 600V уровень загрязнения: 2
Высота	<2000 м
Плавкие предохранители	в положении мА: F200мA \250 в положении 10A: F10A \250 В
Питание	2x1.5 B AAA
Скорость выборки	около З раз в секунду
Дисплей	4–разрядный ЖКИ
Индикация перегрузки	на дисплее «OL»

Индикация ^{«-» при} Proposite Proprika.ru полярности Рабочая температура | 0°C – 40°C Температура -10°C - 60°C хранения Разряд батареи на дисплее знак 🗔 151 мм X 75 мм X 46 мм Размеры Bec

ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность	
600 мВ	0,1 мВ		
6B	0,001 B	±0,5% ± 3D *	
60 B	0,01 B		
600 B	0,1 B	10 EW 1 2D	
600 B	1 B	±0,5% ± 3D	

*D – единица младшего разряда Входное полное сопротивление: 10 Ом Измерение максимального напряжения: 600 Вольт постоянного и переменного тока

12

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

rustehnika.ru

Диапазон	Разрешение	Точность
600 MB	0,1 мВ	
6B	0,001 B	
60 B	0,01 B	±1,0% ± 3D
600 B	0,1 B	
600 B	1 B	
Входное полное сог	противление: 10 Ом	1

Измерение максимального напряжения: 600 Вольт постоянного и переменного тока Диапазон частот: 10 Гц- 1кГц. УЗО

постоянный ток

Разрешение	Точность
О,1 мкА	
1 мкА	
0,01 мА	±1,2% ± 3D
0,1 мА	
0,01 A	
	0,1 мкА 1 мкА 0,01 мА 0,1 мА

Защита от перегрузки: мкА\мА: 400 мА\250 В; A: 10A\250 B

При продолжительных измерениях длительность одного измерения не должна превышать 15 секунд.

Входной ток: мА: 400 мА: А: 10 А

Диапазон	Разрешение	Точность
600 мкА	О,1 мкА	
6000 мкА	1 мкА	
60 мА	0,01 мА	±1,5% ± 3D
600 мА	0,1 мА	
10 A	0,01 A	

Защита от перегрузки: мкА\мА: 400 мА\250 В;

A: 10A\250 B

Входной ток: мА: 400 мА: А: 10 А Диапазон частот: 10 Гц- 1 кГц, УЗО

При продолжительных измерениях длительность одного измерения не должна превышать 15 секунд.

СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
6-00 Ом	0,1 Ом	
6кОм	0,001 кОм	±1.0% ± 3D
60 кОм	0,01 кОм	±1,070±3D
600 кОм	О,1 кОм	
6МОм	0,001 МОм	±1.2% ± 3D
60 МОм	0,01 МОм	±1,2%±3D
Защита от перегру:	зки: 600 B	

13

ДИОДНЫЙ ТЕСТ И ПРОЗВОНКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

Диапазон	Описание	
	Когда раздается сигнал встроенного	
	динамика и соответствующий красный	
•>>)	индикатор включен, измеренное сопро-	
""	тивление должно быть не больше 30 Ом.	
	Красный индикатор будет включен, когда	
	сопротивление от 40 Ом до 60 Ом.	
->+	Показывает прямое падение напряжения	
7.	на диоде	
Защита от перегрузки: 600 В		

УХОД ЗА ПРИБОРОМ

Во избежание удара током и/или повреждения прибора, вы должны отключить линию, соединяющую тестовые щупы и входные сигналы, перед открытием корпуса или снятием крышки батарейного отсека.

• Прибор требует регулярного ухода. Следует протирать корпус прибор слегка влажной мягкой ветошью с небольшим количеством моющего средства. Не применяйте для очистки абразивные средства или химические растворители.

rustehnika.ru

• Грязные или влажные входные гнезда могут повлиять на результаты измерений.

- Очистка входных разъемов:
- Выключите прибор и вытащите все щупы из входных разъемов.
- Очистите разъемы от всех загрязнений.
- Для очистки разъемов используйте гигиенические. ватные палочки с чистящим средством отдельно для каждого разъема.

ЗАМЕНА БАТАРЕИ

!Внимание!

Во избежание поражения электрическим током, производите замену батареи сразу после появления индикатора низкого заряда, а перед открытием крышки батарейного отсека убедитесь в том, что щупы отсоединены и питание прибора отключено. Используйте только плавкие предохранители, рассчитанные на ту же силу тока и скорость срабатывания,

Предохранитель редко нуждается в замене и перегорает почти всегда в результате ошибки пользователя. Батарейки должны заменяться согласно этапам:

Отключите питание прибора.

что и оригинальные.

2. Отсоедините все щупы от входных гнезд.

Используйте отвертку для того, чтобы открутить винты, фиксирующую крышку батарейного отсека.

16

- Снимите крышку батарейного отсека.
- Извлеките старые батарейки или поврежденные цилиндрические предохранители.
- Замените новыми батарейками ААА напряжением 1.5 В (2 штуки) или новыми цилиндрическими предохранителями.
- Верните крышку на место и зафиксируйте ее винтами.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Мультиметр 1шт.
- Комплект измерительных щупов (кр./черн.) 1шт.
- Батарея 1.5 В ААА 2шт.
- Упаковка (картонная коробка) 1шт
- Инструкция по эксплуатации 1шт.

Прибор следует хранить в помещении при относительной влажности <80%

На время хранения следует отключить измерительные щупы от прибора и вынуть элементы питания. Гарантийный срок хранения – 5 лет.среды – по группе 1 FOCT 16962-71.

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК И СРОК СЛУЖБЫ

1 год со дня покупки.

rustehnika.ru



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.

17

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



rustehnika.ru 18 23 rustehnika.ru rustehnika.ru 19 21