

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР - УНИВЕРСАЛЬНЫЙ



M3213

Инструкция по эксплуатации












Внимательно изучите настоящее руководство перед тем, как начать пользоваться мультиметром. Несоблюдение Положения Настоящего Руководства может привести к поражению электрическим током и/или к порче мультиметра.

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Цифровой мультиметр EM3213 был разработан и прошёл испытания в соответствии с требованиями IEC 1010 «Техника безопасности для электронной измерительной аппаратуры» - измерительная категория (CAT II 600V) и Pollution Degree 2 (степень загрязнения 2).

СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

-  Важная информация по безопасности, см. инструкцию
-  Возможно наличие высокого напряжения
-  Заземление
-  Двойная изоляция
-  Соответствует директивам Евросоюза
-  Переменный ток (AC)
-  Постоянный ток (DC)
-  Плавкий предохранитель
-  Диод

УХОД ЗА ПРИБОРОМ

- Перед снятием крышки прибора отсоедините щупы от исследуемой схемы.
- Для надежной защиты прибора от короткого замыкания используйте только быстроплавкие предохранители: 200mA/250V.
- Никогда не работайте с прибором со снятой задней крышкой.
- Не используйте абразивы и растворители. Для чистки применяйте мягкую ткань и неагрессивные моющие средства.

ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

Во избежание удара электрическим током и других травм, внимательно следуйте руководству по эксплуатации.

- Никогда не приступайте к измерениям, если вы заметили какие-либо повреждения прибора. Внимательно изучите прибор перед эксплуатацией. Обратите внимание на наличие трещин корпуса, деформации металлических частей, повреждения изоляции измерительных проводов.
- Проверьте измерительные щупы на наличие повреждения изоляции или коррозии металлических частей. Проверьте целостность измерительных проводов. Замените поврежденные щупы в случае необходимости.
- Не используйте прибор, если он функционирует ненадлежащим образом – защита может быть нарушена. В случае сомнений следует подвергнуть прибор проверке.
- Не используйте прибор вблизи источников взрывоопасного газа, токсичных испарений или мелкодисперсной пыли.
- Никогда не превышайте предельное значение измеряемых величин для любого режима измерения.
- Перед использованием проверьте функциональность прибора, проведя измерения для источника с известным напряжением.
- При обслуживании прибора используйте запчасти, указанные в спецификации.
- Электрический шок может вызвать напряжение переменного тока выше 30В (пиковое 42В) или напряжение постоянного тока выше 60В.
- При использовании щупа и измерителя располагайте свои пальцы за ограничителями.
- При измерении подключайте сначала сопряженный щуп затем основной. Отсоединяйте в обратном порядке.
- Отсоедините измерительные провода до открытия отсека с батареями или корпуса прибора.
- Не используйте прибор при отсутствии крышки отсека элементов питания или части корпуса.

- Для того чтобы избежать погрешностей измерения, удара электрическим током или травмы следует незамедлительно заменять батареи питания при появлении на дисплее символа - или.
- Будьте внимательны! При подключении щупов к источнику опасного напряжения данное напряжение может быть зафиксировано в любой части цепи.
- CAT II – Measurement Category II (измерительная категория II) предназначена для измерений контуров, цепей и схем с низким напряжением (бытовая техника, портативных устройств и прочее). Прибор не предназначен для измерений Measurement Category III и Measurement Category IV.

Для того чтобы избежать повреждения мультиметра и тестируемых устройств следуйте указаниям ниже:

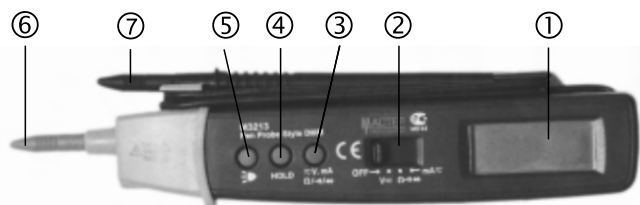
- a. Никогда не измеряйте сопротивлений во включенной схеме. Перед измерением сопротивления, электропроводности диода или температуры отключите питание цепи и все конденсаторы.
- b. Используйте правильный диапазон и функцию измерения. Перед каждым измерением убедитесь в правильном положении поворотного переключателя.
- c. Перед измерением тока проверьте плавкие предохранители и отключите питание сети перед подключением.
- d. Перед изменением режима отключите измерительные щупы и зажимные крепления из тестируемой цепи. Не поворачивайте переключатель диапазонов, когда измерительные провода подключены к измеряемой цепи.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот инструмент – 3,5-разрядный цифровой мультиметр (токоизмерительные клещи) для измерения постоянного, переменного напряжения, постоянного тока, сопротивлений, проверки диодов и транзисторов. Это идеальный инструмент удобный для использования в лабораториях, цехах, в домашних условиях.

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ, ОПИСАНИЕ

- ① **Дисплей**
3,5 разрядный цифровой ЖК-дисплей с максимальным показанием – 1999.
- ② **Переключатель «Режимов работы/Диапазонов»**
Этот переключатель используется для выбора необходимой функции и диапазона прибора, а также для его включения и выключения. Для продолжительной службы батареи, установите переключатель в положение «OFF» («Выключено»)
- ③ **Кнопка «Select»**
Служит для переключения между режимами Vdc, Vac, сопротивление, диод, проверка цепи.
- ④ **Кнопка «HOLD»**
После нажатия кнопки текущее измерение будет фиксироваться на экране. Также служит для вывода прибора из режима ожидания.
- ⑤ **Кнопка подсветки**
Для включения подсветки нажмите и удерживайте 2 сек. Для отключения повторите нажатие. Если кнопка не нажата повторно, подсветка выключится в течении 15 сек.
- ⑥ **Положительный Контакт**
Контакт для подключения положительного измерительного щупа для измерения напряжение, сопротивления, силы тока до 200мА и проверки диодов.
- ⑦ **Отрицательный Контакт**
Контакт для подключения отрицательного измерительного щупа.



ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дисплей	3,5 разрядный цифровой ЖК-дисплей с максимальным показанием – 1999.
Индикация перегрузки	«1» или «OL» на ЖК-дисплее
Частота измерения	2-3 раза в секунду
Указатель полярности	«-» автоматический
Время отклика электронного дисплея	Напряжение переменного тока 2 сек. Напряжение переменного тока 1 сек. $\Omega < 1 \text{ сек} (< 200 \text{ k}\Omega)$ $\Omega < 2 \text{ сек} (< 2 \text{ m}\Omega)$ $\Omega < 5 \text{ сек} (< 20 \text{ m}\Omega)$
Рабочий диапазон температур	$0^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$, при отн. влажности $< 75\%$
Температура хранения	$-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$, отн. влажности $< 85\%$
Источник питания	CR2032

Относительная влажность	
Все диапазоны кроме 20M Ω	0% - 90% ($0^\circ\text{C} - 35^\circ\text{C}$) 0% - 70% ($35^\circ\text{C} - 50^\circ\text{C}$)
20M Ω	0% - 80% ($0^\circ\text{C} - 35^\circ\text{C}$) 0% - 70% ($35^\circ\text{C} - 50^\circ\text{C}$)

Указатель низкого заряда батареи	 на ЖК-дисплее
Размеры	155мм×55мм×26мм
Вес	130 г (с источником питания)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Погрешность измерения указана для периода один год после калибровки при температуре $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, при отн. влажности до 75%.
Погрешность измерения указана в формате:
 $\pm [\% \text{ измеряемой величины}] + [\text{последний знак после запятой}]$.

Функция	Разрешение	Погрешность
\underline{V}	200mA	$\pm(0.5\% + 2)$
	2B – 20B – 200B	$\pm(0.7\% + 2)$
	600B	$\pm(0.8\% + 2)$
\underline{V}	2B	$\pm(0.8\% + 3)$
	20B – 200B	$\pm(1.2\% + 3)$
	600B	$\pm(1.5\% + 3)$
Ω	200 Ω	$\pm(1.2\% + 3)$
	2к Ω , 20к Ω , 200к Ω , 2м Ω	$\pm(1.0\% + 2)$
	20M Ω	$\pm(2.0\% + 2)$
$\rightarrow \vdash$	Напряжение 1.5B, ток 0.5B	
\underline{A}	20mA	$\pm(1.2\% + 3)$
	200mA	
\underline{A}	20mA	$\pm(1.5\% + 5)$
	200mA	
$\rightarrow \rangle \rangle$	Сигнал будет подан при сопротивлении $< 30\Omega$	

ИЗМЕРЕНИЕ НАПЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА (DC VOLTAGE)

1. Установите переключатель функций в положение V.
2. Нажмите кнопку «Select» для установки режима DC (постоянный ток).
3. Присоедините щуп к источнику электричества или цепи.
4. Считывайте значение напряжения на ЖК-дисплее. Полярность будет также указана.

Внимание!

Входящее сопротивление: около 10M Ω

Максимально допустимое напряжение 600B

Время: 15 сек.

ИЗМЕРЕНИЕ НАПЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА (AC VOLTAGE)

1. Установите переключатель функций в положение V.
2. Нажмите кнопку «Select» для установки режима AC (переменный ток).
3. Присоедините щуп к источнику электричества или цепи.
4. Считывайте значение напряжения на ЖК-дисплее. Полярность будет также указана.

Внимание!

Входящее сопротивление: около 10M Ω

Частота: 40Гц–400Гц.

Максимально допустимое напряжение 600B

Время: 15 сек.

ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (DC CURRENT)

1. Установите переключатель функций в положение «mA».
2. Нажмите кнопку «Select» для установки режима DC (постоянный ток).
3. Присоедините прибор в цепь.

4. Считывайте показания с дисплея. Для измерения напряжения постоянного тока, полярность положительного щупа будет также показана на экране.



Внимание!

Максимально допустимое напряжение для разъема «VmA Ω » 200mA. Перегрузка вызовет срабатывание плавкого предохранителя.

ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (AC CURRENT)

1. Установите переключатель функций в положение «mA».
2. Нажмите кнопку «Select» для установки режима AC (переменный ток).
3. Присоедините прибор в цепь.
4. Считывайте показания с дисплея. Для измерения напряжения постоянного тока, полярность положительного щупа будет также показана на экране.



Внимание!

Максимально допустимое напряжение для разъема «VmA Ω » 200mA. Перегрузка вызовет срабатывание плавкого предохранителя.

Частота: 40Гц–400Гц

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ (RESISTANCE)

1. Установите переключатель «Функций / Режимов работы» в положение « $\Omega \rightarrow \rangle \rangle$ / $\rightarrow \vdash$ ».
2. Нажмите кнопку «SELECT» несколько раз до появления индикации $\rightarrow +$.
3. Присоедините красный щуп к аноду, черный к катоду.
4. Аппроксимированное значение прямого напряжения будет отражено на дисплее. При неправильном подключении на экране прибора будет индикация «1».

ПРОВЕРКА ЦЕПИ

1. Установите переключатель «Функций / Режимов работы» в положение « $\Omega \rightarrow \rangle \rangle$ / $\rightarrow \vdash$ ».
2. Нажмите кнопку «SELECT» несколько раз до появления индикации $\rightarrow \rangle \rangle$.
3. Присоедините щуп к цепи для измерения. Если сопротивление ниже 30 Ω прозвучит сигнал.

ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не пытайтесь изменять конструкцию прибора или производить иные работы, кроме замены источников питания и плавких предохранителей. Следует хранить прибор в сухом месте.

Замена элементов питания

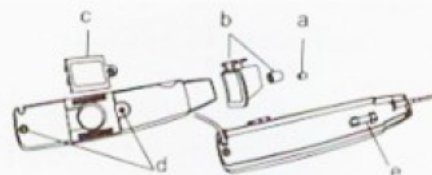
Необходимо немедленно заменить батареи, при появлении индикатора низкого заряда на ЖК-дисплее. Для открытия крышки отсека элементов питания воспользуйтесь отверткой. Замените батареи на новые, того же типа. Соблюдайте полярность. Закройте крышку. Зафиксируйте винт. Используйте только батареи CR2032.

Замена плавких предохранителей

Плавкие предохранители крайне редко требуют замены и выходят из строя чаще всего из-за ошибки оператора. Данный прибор использует плавкий предохранитель F 500mA L 250B быстрого действия.

Для замены плавкого предохранителя:

1. Выключите питание прибора
2. Удалите винт «a». Аккуратно удалите часть «b» (см. рисунок).
3. Удалите винт «d». Откройте крышку отсека батарей питания «c», затем удалите задний корпус.
4. Удалите предохранители «e», аккуратно подцепив их с одного конца.
5. Установите на место детали в обратном порядке.



КОМПЛЕКТ

Инструкция по эксплуатации: 1 шт.

Батарея питания CR2032: 1 шт.

ПОРЯДОК УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация прибора производится эксплуатирующей организацией согласно нормам и правилам, действующим на территории РФ.