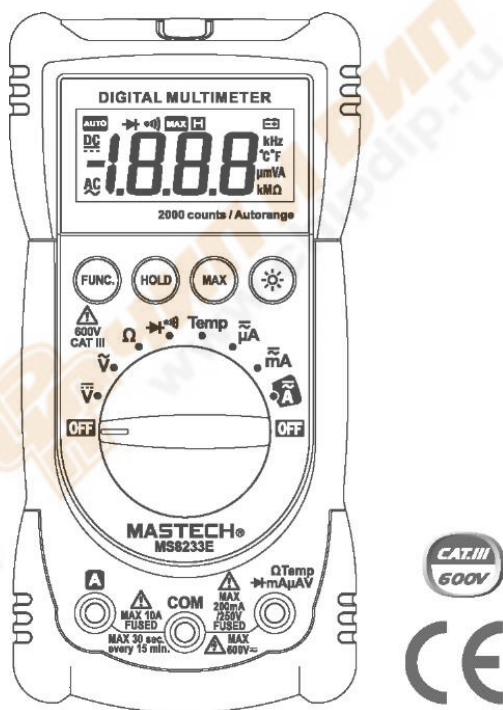


## Инструкция по эксплуатации цифрового мультиметра серия MS8233



**Информация по безопасности эксплуатации:**

**⚠ Будьте предельно осторожны при использовании мультиметра!**

**Неправильное использование устройства может привести к поражению электрическим током или уничтожению измерителя. Применяйте все указанные меры предосторожности безопасности, предложенные в настоящем руководстве.**

- Данный прибор был разработан в соответствии с 61010-1, для электронных измерительных приборов с категорией по напряжению CAT. III 600V.
- Выполнение всех положений по безопасности работе с прибором данного руководства, гарантирует Вам безопасность и исправность мультиметра.
- Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в отсутствии повреждений мультиметра, вызванных во время транспортировки.
- Щупы должны быть в исправленном состоянии. Перед использованием убедитесь в том, что щупы и изоляция проводников не повреждена.
- Для того чтобы избежать повреждения прибора не превышайте максимальные пределы входных значений, указанных в таблице технических спецификаций.
- При работе в режиме ручного диапазона, когда заранее неизвестна величина измеряемого сигнала, установите изначально наивысший диапазон.
- Если мультиметр будет подключен к измерительной цепи, не прикасайтесь к неиспользованным разъемам.
- Работая со щупами, держите пальцы за защитными ограничителями.
- Не подключайте щупы мультиметра к источнику напряжения при включенном режиме измерения тока, сопротивления, диодного теста или проверки целостности цепи. Это может привести к повреждению цепи.
- Перед изменением положения поворотного переключателя для выбора режима и диапазона, отключите щупы от исследуемой цепи.
- Не используйте мультиметр при наличии в помещениях взрывоопасных газов, пара или загрязнений.
- Не храните и не используйте мультиметр в условиях высокой температуры и прямых солнечных лучей.
- Перед началом измерения тока, проверьте предохранитель измерителя и выключите питание цепи перед подключением его к устройствам.
- В телевизионных ремонтных работах, или при проведении измерений схем под напряжением, следует помнить, что высокие амплитуды импульсов напряжения в контрольных точках измерения могут повредить мультиметр. Использование фильтров будет ослаблять такие импульсы.
- Используйте только батарейки определенного напряжения, согласно спецификации, правильно устанавливайте их в корпусе прибора.
- Замените батареи, как только индикатор аккумулятора (🔋) появляется. При разрядке батареи, мультиметр может дать неточные показания, кроме того возможно поражение электрическим током и получения травмы.
- Не измеряйте напряжение, если значения между гнездами и заземлением превышает 1000В.

## Символы, используемые в данной инструкции

 - Важная информация по безопасности! Обратитесь к руководству по эксплуатации!

 - Опасное напряжение может присутствовать


 - Заземление

 - Двойная изоляция

 - Предохранитель

 - Соответствие стандарту Европейского Союза

## Меры предосторожности

- ✓ Не ремонтируйте мультиметр самостоятельно, пытаясь открыть батарейные отсеки. Такие операции должны выполняться только квалифицированным специалистом, который обладает информацией в полной мере.
- ✓ Во избежание удара электрическим током, а также неточных показаний, замените батареи сразу после того, как " " символ появится на ЖК-дисплее.
- ✓ Во избежание пожаров и поражений электрическим током заменяйте предохранители в соответствии с указанными характеристиками и параметрами: F1: FF 400mA H 600V и F2: FF 10A H 600V
- ✓ Используйте влажную тряпку без ворса и мягкие моющие средства для очистки мультиметра, не используйте абразивные материалы или растворители.

## Описание прибора

Мультиметр – это портативный специализированный прибор для измерения с большим цифровым ЖК-дисплеем, а также подсветкой для удобства снимать показания. Выбор диапазона можно настраивать одной рукой, что делает измерения удобными. Защита от перегрузки и индикация разряженной батареи имеются в приборе. Это идеальный многофункциональный инструмент с большим количеством практических приложений как для профессионалов, фабрик, школ, так и для домашнего использования.

- Мультиметр может быть использован для измерения постоянного и переменного напряжения и тока, сопротивлений, проверки целостности цепи и тестирование диодов.

- Мультиметр оснащен автоматической / ручной настройкой выбора диапазона.

- Измеритель оснащен функцией автоматического отключения.

- Мультиметр оснащен функцией Hold.

- Измеритель оснащен функцией измерения максимального показания

## Технические характеристики

Спецификация	Особенности	Погрешность			
		MS 8233A	MS 8233B	MS 8233C	MS 8233E
Постоянное напряжение	200мВ/2В/ 20В/200В/ 600В				$\pm(0.5\%+3)$
	200мВ/2В/ 20В/200В	$\pm(0.5\%+3)$	$\pm(0.5\%+3)$	$\pm(0.5\%+3)$	
	600В	$\pm(0.5\%+3)$	$\pm(0.5\%+3)$	$\pm(0.5\%+3)$	
Переменное напряжение	2В/20В/ 200В/600В				$\pm(1.2\%+10)$
	200В/600В	$\pm(1.2\%+10)$	$\pm(1.2\%+10)$	$\pm(1.2\%+10)$	
Постоянный ток	200мкА/ 2мА/20мА/ 200мА	$\pm(1.0\%+3)$	$\pm(1.0\%+3)$	$\pm(1.0\%+3)$	$\pm(1.0\%+3)$
	10А	$\pm(3.0\%+5)$	$\pm(3.0\%+5)$	$\pm(3.0\%+5)$	$\pm(3.0\%+5)$
Переменный ток	200мкА/ 2мА/20мА/ 200мА				$\pm(1.5\%+3)$
	10А				$\pm(3.0\%+8)$
Сопротивление	200Ом/2кОм/ 20кОм/200кОм /2МОм/20МОм	$\pm(0.8\%+4)$	$\pm(0.8\%+4)$	$\pm(0.8\%+4)$	$\pm(0.8\%+4)$
Температура	-20~1000°C			$\pm(2.0\%+2)$	$\pm(3.0\%+3)$
	-4~1832°F			$\pm(2.0\%+4)$	$\pm(3.0\%+6)$

## Особенности

Особенности	Позиции	MS 8233A	MS 8233B	MS 8233C	MS 8233E
Дисплей	пикселей	2000	2000	2000	2000
Автоматический диапазон					•
Бесконтактное обнаружение напряжения			•	•	•
Диод	2.7В	•	•	•	•
Непрерывность цепи	< 50 Ом	•	•	•	•
Удержание данных на дисплее		•	•	•	•
Подсветка дисплея			•	•	•
MAX					•

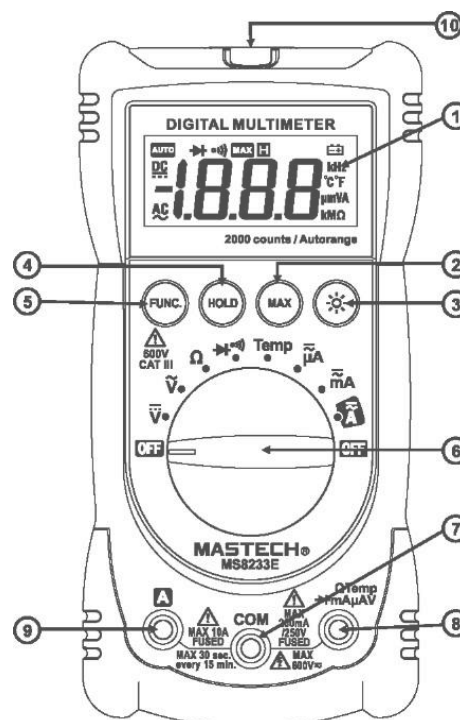
## Устройство прибора

1) ЖК-дисплей  $3^{1/2}$  (жидкокристаллический дисплей)

2) Кнопка **MAX** (максимальное измерение). Для отображения измеренного максимального значения во время измерения, нажмите кнопку "MAX", и измеренное максимальное значение появится на дисплее.

3) Кнопка включения подсветки. Если окружающая среда для снятия показаний измерений слишком темная, нажмите кнопку "☀" более 2 секунд, чтобы включить подсветку. Нажмите кнопку "☀" более 2 секунд, чтобы выключить подсветку. Если не удерживать кнопку "☀" более 2 секунд, подсветка будет автоматически отключаться через 10 секунд.

4) Кнопка **HOLD** (Зафиксируйте значение во время измерения, нажмите кнопку "HOLD", и измеренное значение на ЖК-дисплее зафиксируется.)






- 5) Кнопка **FUNC** (Нажмите кнопку "**FUNC**" для переключения между измерениями переменного и постоянного тока в текущем диапазоне, между режимом тестирования диодов и проверки непрерывности цепей и переключением единиц измерения температуры °C /°F.)
- 6) Поворотный переключатель диапазонов
- 7) **COM** гнездо
- 8) **mA / mA / V / Ω /** гнездо
- 9) **10A** гнездо
- 10) Индикатор бесконтактные обнаружения напряжения (красный светодиод)

## Спецификация

### Общие

- Рабочая высота: < 2000m
- Рабочая температура: 0~40°C, 32°F~122°F(<80% RH, <10°C без конденсации)
- Температура хранения: -10~50 °C, 14°F~140°F(<70% RH, батарея извлечена)
- Автоматическое выключение: 15 мин.
- Предохранитель: F1: FF 400mA H 600V F2: FF 10A H 600V
- Бесконтактное определение напряжение.
- Дисплей: 2000 разрядный ЖК-дисплей. Автоматическая индикация функций и символов.
- Выбор диапазона: ручной и автоматический.
- Индикация перегрузки: на ЖК-дисплей будет отображать "OL".
- Индикация батареи: " " появляется, когда аккумулятор разряжен
- Индикация отрицательной полярности: "-" отображается автоматически.
- Размеры: 140 (L) × 67 (W) × 30 (H) мм.
- Вес: 112г.

## Измерение постоянного и переменного напряжения

**⚠ Во избежание поражения электрическим током и / или повреждения прибора не пытайтесь предпринимать какие-либо измерения напряжения, которые могут превышать 600В постоянного тока, хотя более высокое напряжение может не отображаться на дисплее.**

- 1) Подключите черный и красный щупы к гнездам **COM** и **V** соответственно





- 2) Установите поворотный переключатель на измерение постоянного или переменного напряжения.
- 3) Подключите щупы к источнику напряжения или нагрузке в параллели для измерений.
- 4) Снимите показание измерений на основной части отображения ЖК-дисплея. Индикация полярности покажет полярность гнезда, к которому подключен красный щуп.

#### **Внимание!**

- 1) При низком диапазоне напряжений непостоянное показание появляются прежде, чем подключить щупы к цепи. Это нормально, потому что мультиметр является высокочувствительным прибором. Когда подключите щупы к цепи, истинное значение будет отображаться на дисплее.
- 2) В ручном режиме, если на ЖК-дисплее появится значок "OL", это означает, что измерения превысили диапазон и более широкий предел должен быть выбран для этих измерений.
- 3) В ручном режиме, если предел измеренных значений заранее неизвестен, то высокий диапазон должен быть установлен, а затем постепенно его уменьшать по необходимости.

#### **Измерение постоянного и переменного тока**

Существует опасность поражения электрическим током! Выключите питание тестируемой схемы, а затем подключить мультиметр к цепи последовательно для измерений.

Защита от перегрузки: 400 мА / 600В предохранитель. 10А / 600В предохранитель

1. Подключите черный щуп к гнезду **COM**. Когда ток для измерения ниже 200мА, подключите красный щуп к гнезду **mA**, когда измеряемый ток выше 200мА, но ниже 10А, подключите красный щуп к гнезду **10A**.
2. Установите выбор диапазона в позицию измерения переменного тока или постоянного тока.
3. Подсоедините щупы к цепи последовательно для измерений.
5. Снимите показание, отображенное на основной части ЖК-дисплея. Индикация полярности покажет полярность гнезда, подключенного к красному щупу.

#### **Внимание!**

- 1) В ручном режиме, если на ЖК-дисплее отображается 'OL' только, это означает, что измерения превысили предел, и более высокий диапазон должен быть выбран.
- 2) В ручном режиме диапазоне, если предел измеренных значений заранее неизвестен, то высокий диапазон должен быть установлен, а затем постепенно его уменьшать по необходимости.
- 3) Строго соблюдайте диапазоны и соответствующее подключение щупов.



### Проверка диодов

1. Подключите черный щуп к гнезду **COM** и красный в гнезду "**V.Ω mA**".
2. Установите поворотный переключатель в положение **▶**.
3. Подключите красный щуп к аноду, черный щуп к катоду диода для тестирования.
4. Снимите показание с прибора, которое отобразится на ЖК-дисплее. Приблизительное прямое падение напряжения на диоде будет отображаться. Если соединение восстанавливается, только цифра "1" будет отображаться.

#### Внимание!

- 1) Мультиметр указывает приблизительно падение прямого напряжения диода.
- 2) Если щупы разомкнуты, то на ЖК – дисплей отображается '0L'.

### Проверка целостности цепи

Перед проведением проверки целостности цепи, обесточьте ее и полностью разрядите все имеющиеся в схеме конденсаторы.

1. Нажмите кнопку "**FUNC**", чтобы переключиться на режим тестирования целостности цепи.
2. Подключите черный щуп к гнезду **COM** и красный щуп к гнезду "**V.Ω mA**".
3. Установите поворотный переключатель на выбор в положение **•|•**.
4. Подключите щупы к цепи измерения.
5. Если целостность не нарушена (т.е. сопротивление менее 50 Ω), мультиметр издаст звуковой сигнал
6. Снимите показание сопротивления цепи, отображенное на основной части ЖК-дисплея.

**Внимание!** Если щупы разомкнуты или сопротивление цепи под испытанием выше 200Ω, то "0L" будет отображаться на ЖК-дисплее.

### Измерение сопротивление

Перед проведением проверки целостности цепи, обесточьте ее и полностью, разрядите все имеющиеся в схеме конденсаторы.

1. Подключите черный щуп к гнезду **COM** и красный щуп к гнезду "**V.Ω mA**".
2. Установите поворотный переключатель в положение **Ω**.



3. Подключение щупы к резистору или цепи для измерения.
4. Снимите показание, отображенное на основной части ЖК-дисплея.

### Внимание!

- 1) В ручном режиме, если на ЖК-дисплеи отображается '0L' только, это означает, что измерения превысили предел, и более высокий диапазон должен быть выбран.
- 2) В случае открытого входа, на дисплее будет отображаться режим перегрузки '0L'.

### Измерения температуры

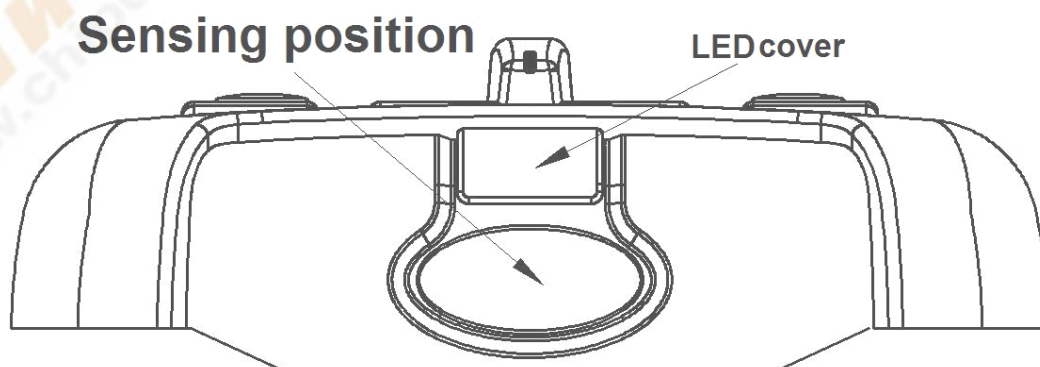
- 1) Если вы используете функцию °C, установите поворотный переключатель в положение °C. Если вы используете функцию °F, установите поворотный переключатель в положение °F.
- 2) Подключите красный провод термопары "K" типа в гнездо "V.Ω mA", а черный щуп термопары "K" типа в гнездо "COM".
- 3) Значение температуры будет отображено на ЖК-дисплее.

### Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током термопара должна быть удалена перед изменением другой функции измерения.

### Бесконтактное обнаружение напряжения


1. Разъемы и шнуры питания могут быть обнаружены на наличие в них переменного напряжения.
2. Поднесите верхнюю часть прибора к исследуемому объекту не ближе 30 мм. Когда напряжение определяется, прибор будет издавать звуковой сигнал, и происходит индикация светодиода.



⚠! Существует опасность поражения электрическим током. Напряжение еще может присутствовать, даже если нет никаких признаков. Не полагайтесь на функцию бесконтактного обнаружения напряжения, не судите о том, что напряжение присутствует на экранированный провод. На операцию обнаружения могут влиять такие факторы, как тип гнезда или разъема, толщина изоляции и тип провода.

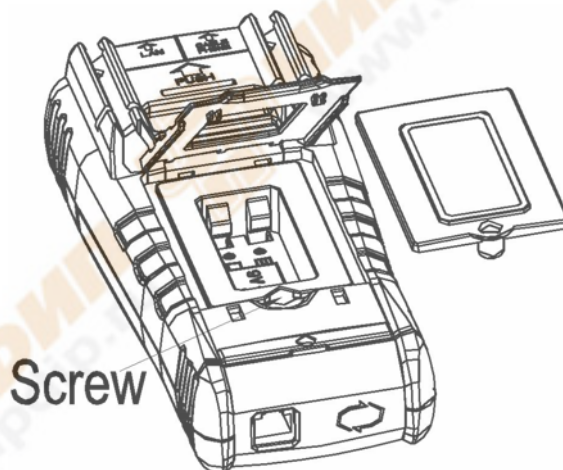
## Обслуживание прибора

**⚠ Внимание! Во избежание удара током, перед вскрытием отсека батареи для задней крышки прибора отключите щупы от прибора.**

Во избежание ошибочного считывания показаний прибора и получения вследствие этого электрической травмы замените батарею питания, как только дисплеи появятся знак 

Для замены аккумулятора:

1. Включите метр
2. Отсоедините щупы
3. Используйте отвертку, чтобы открутить винты на крышке батарейного отсека.
4. Выньте крышку.
5. Выньте использованные батарейки и вставьте новые.



## Замена предохранителя

**⚠ Перед тем как открыть крышку, отключите щупы от цепи, чтобы избежать опасности поражения электрическим током. Во избежание пожаров, не забудьте использовать назначенный предохранитель (с номинальным напряжением, силой тока).**

1. Поверните переключатель диапазонов и выньте щупы из гнезд.
2. Снимите защитную крышку и снимите винты.
3. Поднимите один конец предохранителя, а затем аккуратно удалить предохранитель из клипа.

F1: FF 400mA H 600V F2: FF 10A H 600V

## Комплект

1. Щупы – 1 пара.
2. Инструкция – 1 шт.
3. Коробка – 1 шт.
4. 9 В батарея – 1 шт.
5. К-типа датчик температуры (P3400) - 1 шт.



6. Резиновый корпус - 1 шт.

Датчика температуры К-типа (Р3400) только для MS8233С и MS8233Е.

