

## Инструкция к портативному мультиметру MASTECH MS8250

### Описание:

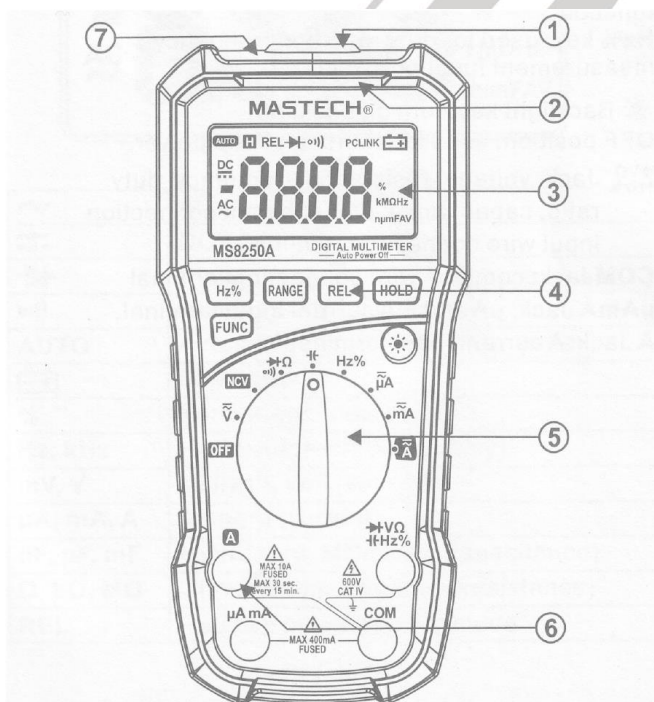
MASTECH 8250A/B - портативный, профессиональный измерительный прибор с ЖК-дисплеем и подсветкой для легкого чтения показателей измерения. Переключение между параметрами измерения осуществляется с помощью поворотного колеса, легкого в управлении. Мультиметр имеет защиту от перегрузки и индикатор низкого заряда батареи. Это оптимальный multifunctional прибор как для использования профессионалами, так и для школ и домашнего использования.

Мультиметр используется для измерения переменного тока, постоянного тока, напряжения переменного тока, напряжения постоянного тока, частоты, коэффициента заполнения, сопротивление, измерение емкости и подключение цепи, проверка диодов. Мультиметр имеет автоматическую функцию определения диапазона измерения и ручное предоставление диапазона



### Счетчик имеет:

- Кнопка удержания значения;
- Автовыключение;
- При измерении напряжения переменного тока и переменного тока, прибор может измерять частоту переменного напряжения и тока.



### Передняя панель:

- 1 – USB порт (только для модели 8250B)
- 2 – Бесконтактный индикатор обнаружения напряжения
- 3 – Дисплей
- 4 – Кнопка переключения автоматического и ручного режима определения пределов измерения
- 5 – Поворотный переключатель
- 6 – Разъемы для подключения щупов
- 7 – Зона бесконтактного обнаружения напряжения

**Описание кнопок:**

HOLD Используется для удержания значений измерения на дисплее

FUNC Используется для переключения режимов измерения

RANGE Используется для переключения автоматического диапазона измерения на ручной диапазон измерения.

REL Используется для переключения в режим измерения

Hz% Используется для измерения частоты

**Кнопка включения подсветки:**

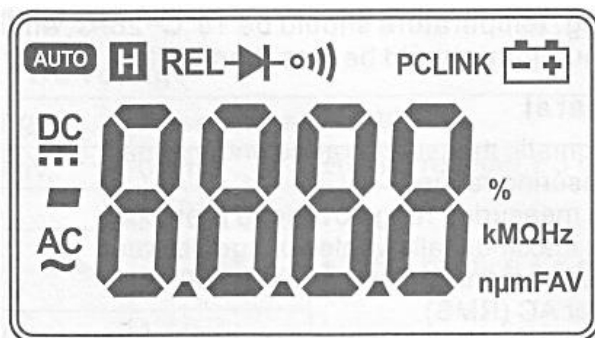
OFF Вспользуется для отключения питания.

Разъем для подключения щупа для измерения следующих величин: напряжение, сопротивление, частота, емкость, тест диодов, целостность цепи.

COM Разъем для подключения черного щупа

$\mu$ A mA Разъем для подключения щупа для измерения силы тока в  $\mu$ A и mA

A Разъем для подключения щупа для измерения силы тока в A

**ЖК-дисплей**

	Переменное напряжение
	Постоянное напряжение
	Тест диодов
	Прозвонка
AUTO	Автоматический режим определения пределов
	Низкий заряд батареи
%	Процентное соотношение
Hz, kHz	Частота (Гц, кГц)
mV, V	Напряжение (мВ, В)
$\mu$ A, mA, A	Сила тока (A)
nF, $\mu$ F, mF	Емкость (Ф)

$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	Сопротивление (Ом)
REL	Режим относительного измерения

### Внимание!

Обратите внимание, что неправильное использование может привести к повреждению мультиметра. При использовании соблюдайте общие меры безопасности и следуйте мерам предосторожности, указанным в руководстве по эксплуатации.

Для того, чтобы в полной мере использовать функционал мультиметра и обеспечения безопасной эксплуатации, пожалуйста, внимательно прочитайте эту инструкцию и следуйте методам эксплуатации, указанным в инструкции.

Прибор отвечает требованиям безопасности для электрического тестового оборудования и карманных цифровых мультиметров EN61010-1, EN61010-2-032. Прибор соответствует категории безопасности CAT IV 600V.

### Символы безопасности:



Необходимо заменить предохранитель, характеристики см. в инструкции



Важная информация по технике безопасности. Обратитесь к инструкции по эксплуатации.



Осторожно! Высокое напряжение.



Заземление



Двойная изоляция (класс II)

CAT IV

Этот прибор соответствует IEC61010-1 стандарту с категорией безопасности высокого напряжения (600V CAT IV) и степени загрязненности 2.



Мультиметр соответствует стандарту ЕС

### Подготовка к работе:

- При использовании прибора, пользователь должен соблюдать стандартные правила безопасности:

- Общая защита

- Предотвращение неправильного использования мультиметра

- Пожалуйста, проверьте мультиметр на наличие повреждений, которые могли произойти во время транспортировки

- Проверьте щупы на наличие повреждений. Перед использованием, пожалуйста, проверьте целостность изоляции на щупах.
- Используйте щупы, идущие в комплекте с мультиметром, чтобы обеспечить безопасность использования. Если необходимо, они должны быть заменены на другие с идентичными характеристиками.

#### **Использование:**

- При использовании правильно выберите функцию измерения
- Не превышайте допустимые значения измерения
- При подключении щупов к схеме, не трогайте наконечники щупов (металлическая часть).
- При измерении напряжения более, чем 60 В постоянного тока или 30 В переменного тока (RMS), всегда держите пальцы только на изолированной части.
- Не измеряйте напряжение больше чем 600 В.
- Перед поворотом переключателя для изменения параметра измерения отключите щупы от схемы.
- Не проводите измерения резисторов, конденсаторов, диодов под напряжением
- Не измеряйте емкость, прежде чем конденсатор разряжен полностью.
- Не используйте прибор при наличии взрывоопасных газов и в пыльных помещениях
- Если вы заметите любые отклонения в работе мультиметра, немедленно прекратите его использование.
- Не используйте прибор, если крышка батареи не полностью закреплена на своем месте
- Не храните и не используйте прибор под прямыми солнечными лучами или при высокой температуре и высокой влажности.

#### **Техническое обслуживание:**

- Техническое обслуживание / калибровка должна выполняться только профессионалами
- Перед открытием корпуса, всегда отключайте щупы от всех цепей
- Когда появится символ «ВСТАВИТЬ СИМВОЛ» , замените батарею, чтобы избежать неправильных показаний.
- Протирайте мультиметр влажной тряпкой и мягким моющим средством. Не используйте абразивные материалы или растворители.
- Если мультиметр не используется, поверните переключатель в положение ВЫКЛ.

- Если мультиметр не используется в течение длительного времени, извлеките аккумулятор для предотвращения повреждения прибора.

### **Технические характеристики:**

Прибор должен проходить калибровку ежегодно. При калибровке температура должна быть  $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ , и относительная влажность должна быть менее 75%.

### **Общие характеристики:**

- Автоматический диапазон измерения и ручной диапазон измерения
- Защита от перегрузки
- Максимально допустимая величина измеряемого напряжения 600В
- Рабочая высота: максимум 2000 м
- Дисплей: ЖК
- Максимальное значение, которое может отобразиться на дисплее: цифра 3999
- Отображение полярности
- При превышении диапазона измерения на дисплее отобразится: "0L" или "-0L"
- Время реагирования: цифровой дисплей 0,4 сек, аналоговый дисплей 0,04 сек / время (за исключением измерения тока). При измерении силы тока - цифровой дисплей около 1 сек /цикл, аналоговый дисплей 0,1 сек / цикл.
- Автоматическое отключение: через 30 мин.
- Батарея: 9В, 6F22 «крона»
- Индикация низкого заряда батареи
- Рабочая температура: от  $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
- Температура хранения:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$
- Размер: 180x86x52мм
- Вес: около 250 г (не включая батарею)

### **Параметры:**



**DC напряжение:**

Пределы измерения	Точность	Погрешность
400mV	0.1mV	±0.8%
4V	0.001V	±0.5%
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	

**АС напряжение:**

Пределы измерения	Точность	Погрешность
400mV	0.1mV	±1%
4V	0.001V	±0.8%
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	±1.2%

**Сопротивление:**

Пределы измерения	Точность	Погрешность
400Ω	0.1Ω	±1%
4kΩ	0.001kΩ	
40kΩ	0.01kΩ	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	0.001MΩ	
40MΩ	0.01MΩ	±1.2%

**Емкость:**

Пределы измерения	Точность	Погрешность
40nF	0.01nF	±3%
400nF	0.1nF	
4μF	0.001μF	
40μF	0.01μF	
100μF	0.1μF	

**Тест диодов:**

Знак на панели	Точность	Функция
<b>Вставить значок теста диодов</b>	0,0001V	Дисплей отобразит значение напряжения

**Непрерывность цепи:**

Знак на панели	Точность	Функция
<b>Вставить значок прозвонки</b>	0.1Ω	Если измеряемое сопротивление меньше, чем 50Ω, прозвучит звуковой сигнал

**Частота / Hz:**

Пределы измерения	Точность	Погрешность
5Hz	0.001Hz	±0.5%
50Hz	0.01Hz	
500Hz	0.1Hz	
5kHz	0.001kHz	
50kHz	0.01kHz	
500kHz	0.1kHz	
5MHz	1kHz	

**Процентовка:**

Пределы измерения	Точность	Погрешность
0.1%-99.9%	0.1%	±2%

**DC Сила тока:**

Пределы измерения	Точность	Погрешность
400μA	0.1μA	±0.8%
4000μA	1μA	
40mA	10μA	
400mA	100μA	
10A	10mA	±1.2%

**AC Сила тока:**

Пределы измерения	Точность	Погрешность
400μA	0.1μA	±1.5%
4000μA	1μA	
40mA	10μA	
400mA	100μA	
10A	10mA	±3%

**Измерение:**

Удержание значения измерения

- 1 В процессе измерения, если требуется удержание значения, нажмите клавишу "HOLD", значение на дисплее будет заблокировано.
- 2 Нажмите "HOLD" снова, чтобы отменить удержание значения

**Диапазон измерения:**

- 1 При выборе параметра измерения с помощью поворотного переключателя, диапазон для тока, напряжения, сопротивления, емкости, частоты находится в автоматическом режиме
- 2 Нажмите кнопку "RANGE" для перехода в ручной режим Диапазон. Нажмите клавишу один раз, диапазон измерения будет увеличиваться на один шаг. Если отсчет начат на самом высоком диапазоне измерений, он будет идти до минимального диапазона измерения.

- 3 Нажмите и удержите кнопку "RANGE" более 1 сек, прибор вернется в автоматический диапазон измерения.

**Примечание:**

Измерение частоты и емкости не может произведено в режиме ручного выбора диапазона измерения.

**Относительный режим измерения:**

Нажмите "REL", чтобы активировать относительный режим измерения. В этом режиме значение измерения в момент нажатия кнопки REL сохраняется во внутренней памяти мультиметра и называется начальное значение. Значение на дисплее во время измерения будет равно значению измерения за вычетом начального значения.

**Функция Hz/Duty:**

- 1 Нажмите кнопку "Hz%". Мультиметр перейдет в состояние измерения Duty
- 2 Нажмите кнопку "Hz%" снова. Мультиметр перейдет в состояние измерения частоты Hz.

**Переключение функций:**

- 1 При измерении напряжения и тока, нажмите клавишу "FUNC" для переключения напряжения и силы переменного тока и постоянного тока.
- 2 При измерении сопротивления, диода или непрерывности цепи, нажмите "FUNC" для переключения различных измерительных сигналов.

**Подсветка:**

- 1 Нажмите кнопку, чтобы включить подсветку
- 2 Подсветка автоматически выключится через 20 секунд.

**Автоматическое отключение:**

- 1 Если мультиметр не используется в течение 30 минут, прибор автоматически отключится, чтобы сохранить заряд батареи.
- 2 После автоматического отключения питания, нажмите любую клавишу, чтобы включить прибор снова.
- 3 Удерживание клавиши "FUNC" при включении отменит автоматическое отключение мультиметра

**NCV (бесконтактное обнаружения напряжения):**

- 1 Поверните переключатель в положение NCV
- 2 Положите мультиметр рядом с проводником.
- 3 Когда тестовое напряжение переменного тока больше, чем 110V, индикатор напряжения включится зуммер и раздастся звуковой сигнал.

**Напряжение переменного тока / постоянного тока:**

Диапазон измерения 400mV может быть выставлен только в режиме ручного выбора диапазона измерения.

**Для измерения напряжения переменного и постоянного тока:**

- 4 Поверните переключатель в соответствующее положение
- 5 Подключите черный и красный щупы к соответствующим разъемам
- 6 Измерьте напряжение цепи (Щупы должны быть подключены со схемой для тестирования параллельно)
- 7 Значение напряжения отобразится на ЖК-дисплее. При измерении напряжения постоянного тока, дисплей одновременно покажет полярность напряжения, подключенного к красному щупу.



8 Нажмите кнопку FUNC, чтобы переключиться в режим измерения переменного напряжения.

#### **Измерение сопротивления:**

9 Поверните поворотный переключатель в соответствующее положение

10 Соответственно подключите черный и красный щупы

11 Измерьте величину сопротивления цепи

12 Значение сопротивления отобразится на ЖК-дисплее

#### **Непрерывность цепи:**

При измерении сопротивления, нажмите кнопку FUNC для перехода к тестированию непрерывности цепи

Соответственно подключить черный и красный щупы

#### **Проверка диодов:**

При измерении непрерывности цепи нажмите кнопку FUNC для перехода в режим теста диодов

1 Соответственно подключить черный и красный щупы

2 Проведите измерение

3 На дисплее отобразится значение

#### **Измерение емкости:**

1 Поверните поворотный переключатель в соответствующее положение

2 Соответственно подключить черный и красный щуп

3 Измерьте значение емкости контура.

#### **Hz/Duty:**

1 Для измерения емкости:

2 Поверните переключатель в положение Hz.

3 Соответственно подключить черный и красный щуп и проведите измерение.

4 Значение отобразится на ЖК-дисплее.

#### **Измерение силы тока:**

5 Отключите питание цепи перед измерением. Отключите все высоковольтные конденсаторы в цепи

6 Поверните переключатель в соответствующее положение ( $\mu\text{A}$ , mA, A)

7 Подключите черный щуп к входному разъему COM. Если ток для тестирования ниже, чем 400 мА, подключите красный щуп к разъему mA $\mu\text{A}$ ; если измеряемый ток в диапазоне между 400 мА ~ 10А, красный щуп должен быть подключен к разъему A.

8 Отключите схему для тестирования от питания. Подключите черный щуп к одному концу цепи и красный щуп к другому концу цепи

9 Подключите питание цепи, чтобы провести измерение. Значение отобразится на дисплее Если дисплей показывает только "OL", диапазон выбран неверно, поэтому, пожалуйста, поверните переключатель в более высокий диапазон.

#### **Подключение к компьютеру (только для MS8250B):**

Один конец кабеля USB подключите к разъему мультиметра, второй конец соедините с интерфейсом USB компьютера, когда на дисплее появится значение PCLINK, откройте специальное программное обеспечение данного аппарата для чтения и сохранения данных измерения.


## Техническое обслуживание

### Замена батареи

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед открытием крышки батарейного отсека мультиметра, отключите щупы от цепи.



- 1 При появлении индикатора низкого заряда батареи батареи , батарея должна быть заменена немедленно.
- 2 Отвинтите крепежный винт крышки батарейного отсека и снимите его.
- 3 Замените батарею.
- 4 Установите крышку батарейного отсека.

#### Примечание:

Полярность батареи должна быть сохранена

#### Замена щупов:

При замене щупов необходимо подбирать щупы с характеристиками, аналогичными щупам, идущим в комплекте (1000V, 10A)

Если щупы повреждены или повреждена изоляция, щупы необходимо заменить немедленно.

#### Внимание!

Чтобы избежать поражения электрическим током убедитесь, что щупы отсоединены от цепи при снятии задней крышки