

Цифровой мультиметр

MS8238






Инструкция по эксплуатации

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Данный мультиметр разработан в соответствии со стандартом EN 61010-1 по безопасности измерительного оборудования при перегрузке по напряжению по категории CAT II и уровню загрязнения по категории 2.

Для обеспечения работоспособности при работе с прибором следуйте рекомендациям настоящей инструкции. Полное соответствие стандартам безопасности может быть обеспечено только при использовании прилагаемых щупов. При необходимости они могут быть заменены на аналогичные.

СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

-  Важная информация по безопасности, см. инструкцию
-  Возможно наличие высокого напряжения
-  Заземление
-  Двойная изоляция
-  Предохранитель, может быть заменен аналогичным, с параметрами, указанными в настоящей инструкции.

УХОД ЗА ПРИБОРОМ

- Перед снятием крышки прибора отсоедините щупы от исследуемой схемы.
- 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

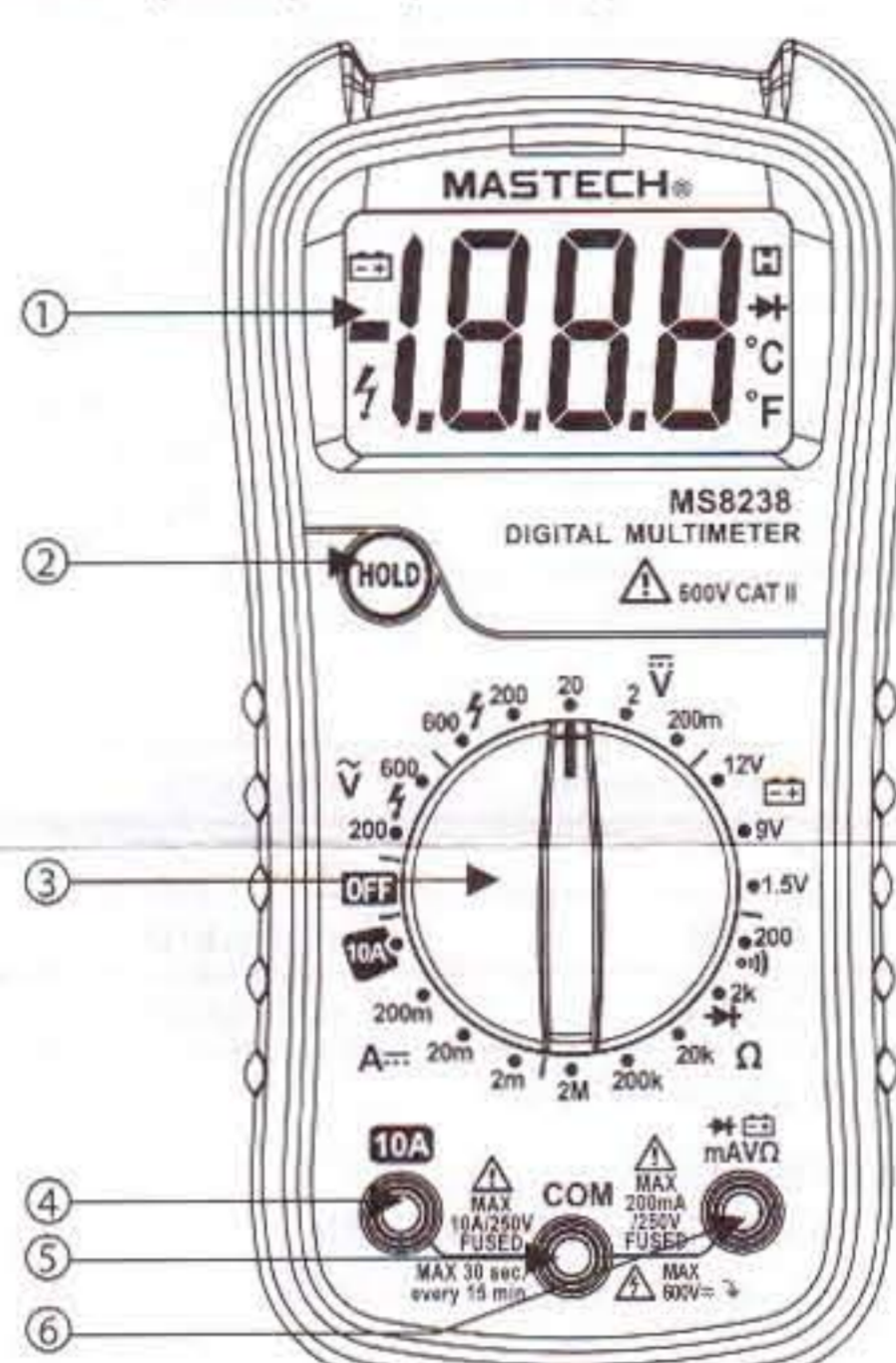
- Никогда не превышайте предельно допустимых значений, указанных в технических характеристиках для каждого диапазона измерений.
- Не касайтесь неиспользуемых гнезд прибора, когда он подключен к измеряемой схеме.
- Если порядок измеряемой величины заранее не известен, установите предел измерений на максимальное значение.
- Перед поворотом переключателя диапазонов отсоедините щупы от измеряемой схемы.
- При проведении измерений в телевизорах или импульсных блоках питания всегда помните, что в измеряемых точках могут присутствовать импульсы напряжения большой амплитуды, которые могут вывести из строя мультиметр.
- Будьте всегда осторожны, работая с напряжением свыше 60В по постоянному току или 30В по переменному. При измерениях держите пальцы за защитными кольцами щупов.
- Перед установкой транзистора для проверки убедитесь, что щупы прибора не подключены к электрическим цепям.
- При проведении измерений с помощью щупов убедитесь, что в этот момент в гнезде для проверки транзисторов ничего нет.
- Никогда не проводите измерение сопротивления в схемах, находящихся под напряжением.

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 тестирование батарей.

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ, ОПИСАНИЕ

1. Дисплей
2. Кнопка "HOLD"
При нажатии этой кнопки дисплей "замораживает" показания и на индикаторе появляется значок , пока кнопку не нажать вторично
3. Поворотный переключатель
Используется для выбора функции и предела измерения, а также для включения/выключения прибора.
4. Разъем "10A"
Служит для измерения токов до 10А.
5. Разъем "COM"
Для установки черного щупа или вилки термопары с черным проводом.
6. Разъем "mAVΩ"
Гнездо для установки красного щупа при измерении напряжения, сопротивления и тока (кроме диапазона 10А), или установки вилки термопары с красным проводом.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность указывается на период 1 год с момента калибровки, при температуре 18°C - 28°C и относительной влажности до 80%

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное напряжение 600В по CAT II категории безопасности между гнездами и "землей"

Питание	Батарея 9В, типа "Крона"
Дисплей	ЖКИ, 1999 отсчетов, обновление 2-3 раза в секунду
Метод измерения	АЦП с двойным интегрированием
Индикация перегрузки	на дисплее цифра "1"
Индикация полярности	"-" при отрицательной полярности
Рабочая температура	0°C - 40°C
Температура хранения	-10°C - 50°C
Индикация разряда батареи	на дисплее знак 

ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность*
200mV	100µV	± 0,5% ± 2D
2V	1mV	± 0,5% ± 2D
20V	10mV	± 0,5% ± 2D
200V	100mV	± 0,5% ± 2D
600V	1V	± 0,8% ± 5D

* D - единица младшего разряда

Защита от перегрузки: 250В эфф. для диапазона 200mV и 600В пост./перем. эфф. для всех остальных диапазонов.

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
2mA	1µA	± 0,8% ± 3D
20mA	10µA	± 0,8% ± 3D
200mA	100µA	± 0,8% ± 3D
10A	10mA	± 1,2% ± 3D

Защита от перегрузки: плавкий предохранитель 250mA/250V. (Диапазон 10А не защищен от перегрузки)



ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200V	100mV	± 1,0% ± 5D
600V	1V	± 1,0% ± 5D

Защита от перегрузки: 600В пост./перем. эфф. Частота: 40Гц - 400Гц.

ДИОДНЫЙ ТЕСТ И ПРОЗВОНКА СОЕДИНЕНИЙ

(кроме MA830B)

Диапазон	Описание
	При сопротивлении проверяемой цепи менее 40 Ом звучит сигнал зуммера.
	Показывает прямое падение напряжения на диоде

Защита от перегрузки: 250В пост./перем. эфф.

СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200Ω	0,1Ω	± 0,8% ± 4D
2kΩ	1Ω	± 0,8% ± 4D
20kΩ	10Ω	± 0,8% ± 4D
200kΩ	100Ω	± 0,8% ± 4D
2MΩ	1kΩ	± 0,8% ± 4D

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: 3,2В.

Защита от перегрузки: 250В пост./перем. эфф.

ТЕСТ БАТАРЕЕК

Диапазон	Разрешение	Точность
12В	0,01В	±0,8%±7D
9В	0,01В	±0,8%±7D
1,5В	0,001В	±3,0%±5D

Защита от перегрузки: 250 mA/250 В

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Соедините красный щуп с гнездом "mAVΩ" а черный щуп с гнездом "COM".
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного напряжения DCV. Если величина напряжения заранее не известна, установите переключатель пределов в положение максимального напряжения, а затем, переключая на меньшие пределы, добейтесь требуемой точности измерения.
3. Подсоедините щупы к исследуемой схеме.
4. Прочтите на дисплее показания величины и полярности исследуемого напряжения.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА


1. Соедините красный щуп с гнездом "mAVΩ", а черный щуп с гнездом "COM". (Для измерения тока от 200mA до 10А переставьте красный щуп в гнездо "10A".)
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного тока DCA.
3. Разомкните исследуемую цепь и подсоедините щупы прибора последовательно со схемой.
4. Прочтите на дисплее показания величины и полярности исследуемого тока.

ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Соедините красный щуп с гнездом "mAVΩ", а черный щуп с гнездом "COM".
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения переменного напряжения ACV.

3. Подсоедините щупы к исследуемой схеме.
4. Прочтите на дисплее показания величины исследуемого напряжения.


ДИОДНЫЙ ТЕСТ

1. Соедините красный щуп с гнездом "mAVΩ", а черный щуп с гнездом "COM" (Полярность красного щупа положительная).
2. Установите поворотный переключатель в положение .
3. Подключите красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду исследуемого диода. Дисплей покажет приблизительно падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока. При обратном подключении щупов к диоду дисплей покажет "1".


ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1. Соедините красный щуп с гнездом "mAVΩ", а черный щуп с гнездом "COM" (Полярность красного щупа положительная).
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения сопротивления Ω.
3. Подсоедините щупы к исследуемому сопротивлению и прочтите показания на дисплее.
4. Если измеряемое сопротивление установлено в схеме, перед проведением измерений выключите питание и разрядите все емкости схемы.


ПРОЗВОНКА СОЕДИНЕНИЙ

1. Соедините красный щуп с гнездом "mAVΩ", а черный щуп с гнездом "COM".
2. Установите поворотный переключатель в положение .
3. Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой схемы. Если между точками существует электрический контакт, раздастся звуковой сигнал.

ТЕСТ БАТАРЕЕК

1. Соедините красный щуп с гнездом "mAVΩ", черный щуп с гнездом "COM"
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерений 
3. Подсоедините к клеммам или контактам на батарее
4. Прочтите на дисплее показания величины

ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Если на дисплее возник символ , это указывает, что батарея нуждается в замене. Предохранитель редко нуждается в замене и перегорает почти всегда в результате ошибки пользователя. Для замены батареи и предохранителя (250mA/250V) открутите 2 винта на задней крышке прибора. Выньте старый элемент и поставьте новый. Соблюдайте полярность включения батареи.

ВНИМАНИЕ

Перед тем, как открыть заднюю крышку прибора, убедитесь, что щупы отсоединены от исследуемой схемы. Закройте крышку и закрутите винты перед дальнейшей работой во избежание поражения электрическим током.