

Инструкция к цифровому мультиметру Mastech MAS -838.

1. Информация по безопасности

Данный мультиметр отвечает международным стандартам безопасности IEC-1010 для электронных измерительных приборов категории защиты по напряжению CAT II и второй степени загрязнения. Применяйте мультиметр только для целей, указанных в данной инструкции. При неисправности измерительных щупов замените, спецификации смотрите в инструкции.

Символы ряда электрических понятий:



Этот символ указывает, что Вам необходимо обратиться к разъяснению в инструкции.



При работе на выводах может присутствовать опасное напряжение.



Заземление



Двойная изоляция.



Необходимо заменить предохранитель, характеристики см. в инструкции.

Уход за прибором:

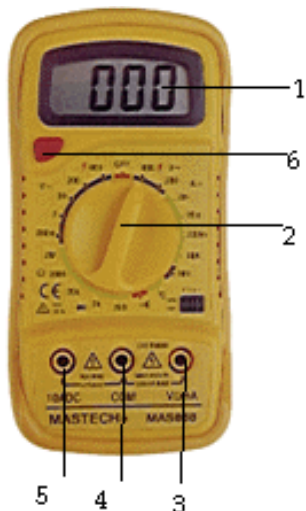
- Прежде чем вскрывать прибор отключайте измерительные щупы от источников электричества.
- Во избежание опасности возникновения пожара при смене предохранителя учитывайте данные напряжения и тока: F 200mA\250V
- Не используйте мультиметр, если задняя панель не установлена на место.
- Для очистки корпуса мультиметра используйте влажную ткань и мягкое чистящее средство, не используйте растворители.

2. Работа с мультиметром:

- Не превышайте лимит безопасности указанный в технических характеристиках для каждого диапазона измерений.
- Не трогайте неиспользуемые терминалы, если прибор подключен к измерительной цепи.
- Не используйте прибор для измерения напряжения которое может превысить 600В в соответствии с категорией защиты по напряжению CAT II.
- Если вы заранее не знаете шкалу данных, которую собираетесь измерять, то установите переключатель диапазонов на максимальное значение.
- Прежде чем вращать переключатель диапазонов для выбора функций, отключите щупы от измеряемой цепи.
- При проведении измерений с телевизором или переключении электрических цепей не забывайте о возможных высоких скачках напряжения, которые могут повредить мультиметр.
- Будьте осторожны при работе с напряжением постоянного тока выше 60В или напряжением переменного тока с действующим значением выше 30В. При работе с измерительными щупами держите пальцы позади охранных поясков.
- Прежде чем преступать к проверке терморезистора конденсатора транзистора, убедитесь в том, что измерительные щупы отключены от цепи измерения.
- При измерении напряжения щупами к гнезду измерения высоких частот и гнезду конденсатора не должны быть подключены компоненты.
- Не измеряйте сопротивление цепи под напряжением.

Описание:

Данный мультиметр является переносным измерительным прибором с $3^{1/2}$ -разрядным ЖК-дисплеем для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления, для проверки диодов и транзисторов, прозвонки соединений. Прибор работает от батареи.

Передняя панель

1. ЖК-дисплей. $3^{1/2}$ разрядный ЖК дисплей, 7 сегментов, высота символов 15 мм
2. Поворотный переключатель используется как для выбора функций и диапазонов, а также для включения \ выключения прибора.
3. Гнездо “VΩmA” для красного (положительного) щупа, для измерения напряжения и сопротивления и тока (кроме 10А) или подключения красного щупа с термопарой «К» типа.
4. Гнездо “COM” для черного (отрицательного) измерительного щупа или подключения черного щупа с термопарой «К» типа.
5. Гнездо «10А» для красного (положительного) измерительного щупа и измерений 10А.
6. Кнопка удержания данных. При нажатии этой кнопки на экране появляется значок «H» и на дисплее удерживаются последние показания прибора, нажмите кнопку еще раз для возвращения в обычный режим.

3. Технические характеристики

Погрешность определяется сроком на один год после калибровки при температуре от 18°C до 28°C и при относительной влажности 80%.

Основные характеристики:

Максимальное напряжение между терминалами и заземлением -Категория II :600В.

Предохранитель : F 200mA\250V

Питание – батарея 9В (типа NEDA 1604 или 6F22)

Дисплей – ЖК-дисплей, 1999 макс., 2-3 измерения в секунду.

Метод обработки: АЦП двойного интегрирования.

При перегрузке на дисплее появляется «1»

Индикация полярности: «-» автоматически появляется на экране.

Рабочая температура: от 0°C до 40°C

Температура хранения: от -10°C до 50°C

Индикация низкого заряда батареи

Габариты, мм: 138 × 69 × 31

Вес, грамм (с элементами питания): 170

Напряжение постоянного тока:

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200мВ	100μВ	±0.5%±2 ед.счета
2В	1мВ	±0.5%±2 ед.счета
20В	10мВ	±0.5%±2 ед.счета
200В	100мВ	±0.5%±2 ед.счета
600В	1В	±0.8%±2 ед.счета

Защита от высокого напряжения: напряжение переменного тока с действующим значением 250В для диапазона 200мВ, для других диапазонов напряжение постоянного тока с действующим значением 600В.

Постоянный ток:

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2 мА	1µА	±1%±2 ед.счета
20мА	10µА	±1%±2 ед.счета
200мА	100 µА	±1.5%±2 ед.счета
10А	10мА	±3%±2 ед.счета

Защита от высокого напряжения: предохранитель F 200мА\250В (для диапазона 10А неплавкий)

Напряжение переменного тока:

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200 В	100мВ	±1.2%±10 ед.счета
600В	1В	±1.2%±10 ед.счета

Защита от высокого напряжения: 600В постоянного напряжения или действующее значение переменного напряжения для всех диапазонов.

Частотный диапазон: от 40 до 400Гц. Отклик: средний, измеряется действующим значением ~.

Проверка диода и режим «прозвонка»:

Диапазон	Описание
•)))	Прозвучит звуковой сигнал при напряжении менее 1.5 кОм.
→+	Отображает примерное падение прямого напряжения диода.

Защита от высокого напряжения: 250В постоянного тока/ действующее значение переменного тока.

Проверка транзистора Hfe (от 0-1000)

Диапазон	Диапазон проверки	Ток при проверке	Напряжение при проверке
NPN & PNP	от 0-1000	I _b = 10 µА	3В

Сопротивление:

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200 Ом	0.1 Ом	±0.8%±3 ед.счета
2кОм	1Ом	±0.8%±2 ед.счета
20кОм	100м	±0.8%±2 ед.счета
200кОм	1000м	±0.8%±2 ед.счета
2МОм	1кОм	±1.0%±2 ед.счета

Максимальное напряжение незамкнутой цепи: 3.2В.

Защита от высокого напряжения: 250 В постоянного тока или действующее значение переменного тока для всех диапазонов.

Температура

Диапазон	Разрешение	Температурный диапазон проверки	Погрешность
°С	1°С	-20°С до 0°С	±10%±2 ед.счета
		-0°С до 400°С	±1.0%±3 ед.счета
		400°С до 1000°С	±2.0%

4. Эксплуатация мультиметра:**Измерение напряжения постоянного тока:**

1. Вставьте красный щуп в положительное гнездо VΩmA, а черный щуп в отрицательное гнездо COM.
2. Установите поворотный переключатель в требуемое положение DCV (напряжение постоянного тока), если измеряемое напряжение не известно заранее, установите поворотный переключатель на самый высокий диапазон и уменьшайте до получения необходимого разрешения.

3. Подключите щупы к измеряемой цепи.
4. На экране появятся данные и полярность красного щупа.


Измерение постоянного тока:

1. Вставьте красный щуп в положительное гнездо $V\Omega mA$, а черный щуп в отрицательное гнездо COM. (Для измерений в диапазоне от 200мА до 10А, установите измерительный щуп в гнездо «10А»).
2. Установите поворотный переключатель в требуемое положение DCA (сила постоянного тока).
3. Разорвите цепь в точке, где Вы желаете измерить ток. Коснитесь черным щупом точки с отрицательным потенциалом, красным щупом с положительным
4. На дисплее появятся значение тока и полярность красного щупа.

Измерение напряжения переменного тока:

1. Вставьте красный щуп в положительное гнездо $V\Omega mA$, а черный щуп в отрицательное гнездо COM.
2. Установите поворотный переключатель в требуемое положение ACV (напряжение переменного тока)
3. Подключите щупы к измеряемой цепи.
4. На экране появятся данные.

Проверка диодов:

1. Вставьте красный щуп в положительное гнездо $V\Omega mA$, а черный щуп в отрицательное гнездо COM.
2. Установите поворотный переключатель в положение .
3. Прикоснитесь наконечниками красного щупа к аноду, а черного щупа к катоду тестируемого диода. Мультиметр покажет приблизительное падение прямого напряжения диода. Если щупы перепутаны, то на экране появится «1».

Проверка транзистора:


1. Установите переключатель в положение hFE (усиление высоких частот).
2. Определите какого типа транзистор, NPN или PNP и установите эмиттер, основу и коллекторные концы. Установите концы проверяемого транзистора в соответствующие гнезда на передней панели мультиметра.
3. На дисплее появятся приблизительные данные значений hFE (коэффициент усиления транзисторов) при базовом токе 10μА и напряжение при проверке 3В.

Примечание: Во избежание угрозы поражения электрическим током до проведения проверки отсоедините щупы от источников напряжения.

Измерение сопротивления:

1. Вставьте красный щуп в положительное гнездо $V\Omega mA$, а черный щуп в отрицательное гнездо COM.
2. Установите поворотный переключатель в требуемое положение Ω .
3. Подключите щупы к измеряемому резистору, на экране появятся данные.
4. При проверке сопротивления отключите питание от проверяемого прибора и разрядите все конденсаторы.

«Прозвонка» соединений:

1. Вставьте красный щуп в положительное гнездо $V\Omega mA$, а черный щуп в отрицательное гнездо COM.
2. Установите поворотный переключатель в положение .
3. Коснитесь наконечниками щупов проверяемой электрической цепи, при прозвонке прозвучит звуковой сигнал.

Измерение температуры:

1. Установите переключатель функций в положение °C, на дисплее появится температура в помещении.
2. Установите красный измерительный щуп термопары типа «К» в гнездо V Ω mA, а черный в гнездо COM. Прикоснитесь к объекту измерения датчиком термопары.
3. На дисплее появятся данные.

Внимание:

Во избежание опасности поражения электрическим током не забывайте удалять термопару прежде чем приступить к следующим измерениям.

Замена батарей и предохранителей.

При появлении предупреждения о низком заряде батареи необходимо заменить ее. Удалите шурупы на батарейном отсеке и замените батарею.

Предохранитель редко нуждается в замене и выход из строя происходит только в результате ошибки пользователя. Откройте корпус и замените предохранитель на новый с аналогичными показателями: 200mA\250V.

Внимание:

Прежде чем открывать корпус отсоединяйте щупы от источников напряжения. Прежде чем приступить к использованию мультиметра, устанавливайте панель на место и затягивайте винты.

5. Аксессуары:

Инструкция по эксплуатации

Набор измерительных щупов

Коробка

Батарея: 9В, типа NEDA 1604, 6F22 или 006P

Термопара «К» типа.

Чехол (на выбор)