**Инструкция к цифровому мультиметру Mastech MY-67.**

**Содержание:**

1. Информация по безопасности ..... 1
2. Описание: ..... 2
3. Эксплуатация мультиметра: ..... 3
4. Технические характеристики ..... 4
5. Аксессуары: ..... 6
6. Замена батарей и предохранителей. ..... 6

## 1. Информация по безопасности

Данный мультиметр отвечает требованиям норм безопасности Международной электротехнической комиссии (IEC-1010) для электронных измерительных приборов Категории II. Применяйте мультиметр только для целей, указанных в данной инструкции.

**Замечания:**

- При использовании прибора не забывайте о:
  - Защите, т.к. существует опасность поражения электрическим током.
  - Правильном использовании прибора.
- Используйте прибор с измерительными щупами, при необходимости, заменить их щупами с равноценными электрическими характеристиками. Не используйте мультиметр если щупы имеют визуальные повреждения.

**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.
- 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.
- Не измеряйте сопротивление цепи находящейся под напряжением.
- 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.

**Символы ряда электрических понятий:**

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

При работе на выводах может присутствовать опасное наряжение.

Заземление

Двойная изоляция.

**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: F1:F500mA\250 V F2:F 10A\250 V
- Не используйте мультиметр, если он поврежден.
- 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. Описание:

Данный мультиметр является профессиональным переносным измерительным прибором с $3^{1/2}$ -разрядным ЖК-дисплеем и выполняет следующие измерения:
- Измерение постоянного и переменного напряжения
- Измерение постоянного и переменного тока.
- Измерение сопротивления
- Проверка диодов и транзисторов
- Прозвонка соединений

1-2 Функциональные кнопки
3. Гнездо проверки транзистора
4. Поворотный переключатель
5.Гнездо V\Ω
6. Гнездо COM
7. Гнездо mA
8. Гнездо A.

**Кнопка выбора диапазонов (вверх):**
При нажатии этой кнопки диапазон напряжения меняется следующим образом:
4В→40В→400В→1000В→400мВ

Диапазон сопротивления меняется следующим образом:
400Ом→4кОм→40кОм→400кОм→4мОм→40мОм

**Кнопка выбора диапазонов (вниз):**
При нажатии этой кнопки диапазон напряжения меняется следующим образом:
4В→400мВ→1000В→400В→40В

Диапазон сопротивления меняется следующим образом:
400Ом→40мОм→4мОм→400кОм→40кОм→4кОм

**Кнопка AUTO:**
При нажатии этой кнопки в режиме ручного диапазона прибор переходит в режим авто и в верхней части экрана появляется значок AUTO.

**Кнопка DATA HOLD:**

При нажатии на экране сохраняется последнее значение и появляется значок D-H, для возвращения в обычный режим нажмите эту кнопку повторно.

**A⎓\A (Кнопка выбора переменного \ постоянного тока)**

Данная кнопка используется для выбора переменного \ постоянного тока.

**(Кнопка отключения звукового сигнала)**

При нажатии этой кнопки активизируется функция отключения звукового сигнала, за исключением беспрерывного тестирования, для отключения данной функции нажмите кнопку повторно.

**Кнопка вкл\откл. Питания(ON-OFF)**

Данная кнопка используется для включения \отключения питания. Для продления срока службы батареи предусмотрена функция автоматического отключения питания. Функция активизируется через 30 мин., для возвращения в обычный режим нажмите кнопку питания один раз.

**Поворотный переключатель:**

Используется для выбора функций.

**Входные гнезда:**

Прибор имеет 4 входных гнезда с защитой от перегрузки. При использовании прибора подключите черный измерительный щуп к входному гнезду COM и красный в соответствии таблицей приведенной ниже.

| Функция | Подключение красного щупа | Максимум на входе |
|---|---|---|
| DCV\ACV | V\Ω | 1000В напряжения постоянного тока или напряжение переменного тока с действующим значением 750В |
| Ω | V\Ω | 250В напряжения постоянного тока или напряжение переменного тока с действующим значением |
| ⊣▶⊢ | V\Ω | 250В напряжения постоянного тока или напряжение переменного тока с действующим значением |
| ))) | V\Ω | 250В напряжения постоянного тока или напряжение переменного тока с действующим значением |
| µA\ mA | мА | 500mA постоянного тока или напряжение переменного тока с действующим значением |
| A | A | 10 A постоянного тока или напряжение переменного тока с действующим значением |

µA\mA и диапазон A имеют предохранители

## 3. Эксплуатация мультиметра:

**Измерение напряжения:**

1. Вставьте черный щуп в отрицательное гнездо COM, а красный щуп в положительное гнездо V\Ω\.
2. Установите поворотный переключатель в требуемое положение V ⎓ \ V~ и подключите щупы к измеряемой цепи.
3. На дисплее появятся данные. Полярность красного щупа определится при измерении постоянного напряжения.

**Измерение тока:**

1. Вставьте черный щуп в отрицательное гнездо COM, а красный щуп в положительное гнездо mA для измерения тока до 500mA (макс.). Для максимального измерения 10 A вставьте красный щуп в гнездо A.

2. Установите поворотный переключатель в положение μA,mA или Aи нажмите кнопку \ для выбора режима переменного или постоянного тока.
3. Подключите измерительные щупы по очереди к источнику измеряемого тока.
4. На дисплее появятся данные. Полярность красного щупа определится при измерении постоянного напряжения.

**Измерение сопротивления:**

1. Вставьте черный щуп в отрицательное гнездо COM, а красный щуп в положительное гнездо V\Ω.
2. Установите поворотный переключатель в требуемое положение Ω и подключите щупы к измеряемому резистору.

**Примечание:**

1. При измерении сопротивления более 1 МОм стабилизация данных происходит в течение нескольких секунд.
2. Если цепь разомкнута, то на экране появляется значок “OL”.
3. Во избежание удара током, до проведения измерения сопротивления отключите питание от проверяемого прибора и разрядите все конденсаторы.

**«Прозвонка» соединений:**

1. Вставьте черный щуп в отрицательное гнездо COM, а красный щуп в положительное гнездо V\Ω\ Hz..
2. Установите поворотный переключатель в положение . Коснитесь наконечниками щупов проверяемой электрической цепи. Если сопротивление менее 50 Ом, то вы услышите звуковой сигнал.

**Проверка диодов:**

1. Вставьте черный щуп в отрицательное гнездо COM, а красный щуп в положительное гнездо V\Ω.
2. Установите поворотный переключатель в положение и прикоснитесь наконечниками красного щупа к аноду, а черного щупа к катоду тестируемого диода. Мультиметр покажет приблизительное падение прямого напряжения диода.

**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 (усиление высоких частот).

## 4. 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- 1000В напряжения постоянного тока или напряжение переменного тока с действующим значением выше 700В (синусоид.)
Предохранитель - μA, mA: F 500mA\250V A:F 10A\250V
Питание – батарея 9В (типа NEDA 1604, 6F22, 006P)
Дисплей – ЖК-дисплей, 3999 макс., 2-3 измерения в секунду.
Метод обработки: АЦП двойного интегрирования.
Переключение пределов: ручн\авт.
При перегрузке на дисплее появляется «OL»

Индикация полярности: «-» автоматически появляется на экране.
Индикация низкого заряда батареи
Рабочая температура: от 0°C до 40°C
Температура хранения: от -10°C до 50°C
Габариты, мм: 91× 189×31,5
Вес, грамм (с элементами питания): 310

**Постоянное напряжение:**

| Диапазон | Разрешение | Погрешность |
|---|---|---|
| 400мВ | 0.1мВ | ±0.8%±2 ед.счета |
| 4В | 1мВ | ±0.5%±2 ед.счета |
| 40В | 10мВ | ±0.5%±2 ед.счета |
| 400В | 0.1В | ±0.5%±2 ед.счета |
| 1000В | 1В | ±0.8%±2 ед.счета |

Входное сопротивление: 10 Мом, при сопротивлении более 1,00 Мом диапазон 400мВ

**Переменное напряжение:**

| Диапазон | Разрешение | Погрешность |
|---|---|---|
| 400мВ | 0.1мВ | -------- |
| 4В | 1мВ | ±0.6%±2 всей шкалы±3 ед.счета |
| 40В | 10мВ | ±0.6%±2 всей шкалы±3 ед.счета |
| 400В | 0.1В | ±0.6%±2 всей шкалы±3 ед.счета |
| 750В | 1В | ±1.2%±3 ед.счета |

Входное сопротивление: 10 Мом
Частотный диапазон:40-400Гц
Отклик: средний, измеряется в действующем значении синусоида.

**Постоянный ток**

| Диапазон | Разрешение | Погрешность |
|---|---|---|
| 400 μA | 0.1 μA | ±0.8%±2 ед.счета |
| 4мА | 1μA | ±0.8%±2 ед.счета |
| 40мА | 10 μA | ±0.8%±2 ед.счета |
| 400мА | 0.1мА | ±1.2%±2 ед.счета |
| 10А | 10мА | ±2.0%±5 ед.счета |

**Переменный ток**

| Диапазон | Разрешение | Погрешность |
|---|---|---|
| 400 μA | 0.1 μA | ±0.8%±0.4 всей шкалы±3 ед.счета |
| 400 μA | 0.1 μA | ±2.5%±0.4 всей шкалы±3 ед.счета |
| 400 μA | 0.1 μA | ±8.0%±0.4 всей шкалы±3 ед.счета |
| 4мА | 1μA | ±0.8%±0.4 всей шкалы±3 ед.счета |
| 40мА | 10 μA | ±0.8%±0.4 всей шкалы±3 ед.счета |
| 400мА | 0.1мА | ±1.2%±2 ед.счета |
| 10А | 10мА | ±3.0%±5 ед.счета |

Защита от высокого напряжения: предохранитель F 500mA для диапазонов μA и m, предохранитель F 10A для диапазона A.
Частотный диапазон:40-400Гц
Отклик: средний, измеряется в действующем значении тока синусоида.

**Сопротивление:**

| Диапазон | Разрешение | Погрешность |
|---|---|---|
| 400 Ом | 0.1Ом | ±0.8%±3 ед.счета |

| | | |
|---|---|---|
| 4кОм | 1Ом | ±0.8%±1 ед.счета |
| 40кОм | 10 Ом | ±0.8%±1 ед.счета |
| 400кОм | 100 Ом | ±0.8%±1 ед.счета |
| 4МОм | 1кОм | ±0.8%±1 ед.счета |
| 40МОм | 10кОм | ±1.2%±2 ед.счета |

**Примечание:** напряжение незамкнутой цепи 3.2В.

**Диод:**

| Диапазон | Разрешение | Ток в проверяемой цепи | Напряжение незамкнутой цепи |
|---|---|---|---|
| | 1мВ | 25 μA | 3.0В |

**Режим «прозвонка»**

| Диапазон | Описание |
|---|---|
| | При напряжении менее 50 Ом прозвучит звуковой сигнал. |

**Транзистор**

| Функция | Диапазон | Базовый ток | Напряжение |
|---|---|---|---|
| Hfe (усиление высоких частот) | От 1 до 1000 | 10 μA | 3.0В |

## 5. Аксессуары:

Аксессуары, поставляемые с мультиметром:
Измерительные щупы: электрические показатели: 1500В, 10А
Батарея 9В (типа NEDA 1604, 6F22, 006P)
Инструкция по эксплуатации
Чехол

**Использование чехла:**

Чехол используется для защиты прибора и для удобства процесса измерения. Прибор имеет две подставки. Вы можете использовать маленькую или большую подставку.
Вы также можете использовать маленькую подставку для того чтобы повесить прибор на стену.

## 6. 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 как описано выше и выньте плату, замените предохранитель на новый с аналогичными показателями.
**Внимание:** Прежде чем вскрывать корпус убедитесь в том, что измерительные щупы не подключены к цепи измерения, т.к. это может стать причиной поражения электрическим током.
Во избежание возгорания учитывайте соответствующие показатели предохранителя:
F1: F 500mA\250V F2:F 10A\250V