



Цифровые мультиметры серии «МастерЭлектрик» - M-830B, M-832, M-838

Руководство по эксплуатации. Паспорт

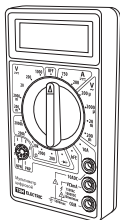


Рисунок 1. Внешний вид мультиметра

1. Назначение и область применения

1.1. Цифровые мультиметры серии «МастерЭлектрик» типов M-830B, M-832, M-838 (далее по тексту - мультиметры) торговой марки TDM ELECTRIC предназначены для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления цепей, проверки диодов и транзисторов, проверки целостности цепи и др.

1.2. Область применения мультиметров – проведение работ в закрытых помещениях в электрощитовом оборудовании, в электроустановках промышленных предприятий, жилых,

общественных зданий и сооружений.

1.3. Особенности мультиметров:

- Разрядность дисплея $3 \frac{1}{2}$ – максимальное отображаемое значение 1999 с указанием полярности;
- Имеют индикатор заряда батареи;
- Имеют индикатор перегрузки;
- Мультиметры имеют поворотный переключатель на 19 положений.

1.4. Ассортимент мультиметров представлен в таблице 1:

Таблица 1.

| Артикул | Обозначение прибора | Измеряемые величины | | | | | | |
|-------------|---|---------------------|-------------------|-----------|------------|---------------|-------------|-------------|
| | | Напряжение пост. | Напряжение перем. | Ток пост. | Ток перем. | Сопротивление | Температура | «Прозвонка» |
| SQ1005-0001 | Мультиметр цифровой серия "МастерЭлектрик" M-830B TDM | + | + | + | - | + | - | - |
| SQ1005-0002 | Мультиметр цифровой серия "МастерЭлектрик" M-832 TDM | + | + | + | - | + | - | + |
| SQ1005-0003 | Мультиметр цифровой серия "МастерЭлектрик" M-838 TDM | + | + | + | - | + | + | + |

2. Основные характеристики

2.1. Основные технические характеристики мультиметров приведены в таблице 2, измеряемые характеристики в таблице 3, погрешность измерения в зависимости от предела измеряемых величин в таблице 4.

Таблица 2.

| Параметр | Значение |
|---------------------------------|--|
| Максимальное показание дисплея | 1999 (с определением полярности) |
| Метод измерения | АЦП двойного интегрирования |
| Частота измерения сети | 2-3 раза в сек. |
| Защита от перегрузок по току* | предохранитель 250 мА/250 В |
| Степень защиты | IP20 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от 0 до +40 |
| Напряжение питания | 9 В (батарея типа «КРОНА» 6LR61, 6F22) |
| Вес, кг | 0,15 |
| Гарантийный срок службы | 2 года |

* Вход «10 А» не защищен предохранителем.

Таблица 3.


| Параметр | Значение | | | Обозначение параметра |
|--|--|----------------------------------|-------------------|---|
| | M-830B | M-832 | M-838 | |
| Пределы измерения переменного напряжения | 200 В / 750 В | | |  |
| Пределы измерения постоянного напряжения | 200 мВ / 2000 мВ / 20 В / 200 В / 1000 В | | |  |
| Пределы измерения постоянного тока | 200 мкА / 2000 мкА / 20 мА / 200 мА / 10 А | 2000 мкА / 20 мА / 200 мА / 10 А | |  |
| Пределы измерения сопротивления | 200 Ом / 2000 Ом / 20 кОм / 200 кОм / 2000 кОм | | |  |
| Измерение температуры | нет | | от -20 до +750 °С |  |
| Встроенный генератор | нет | Меандр 50 Гц | нет |  |
| Режим «прозвонка» | нет | ≤50 Ом | |  |
| Проверка транзисторов (hFE) | 0-1000 | | |  |
| Проверка диодов | 2,8 В/1 мА | | |  |

Таблица 4.

| Параметр | Предел (макс. значение) | Обозначение на корпусе мультиметра | Разрешающая способность | Погрешность | M-830B | M-832 | M-838 |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|---|--------|-------|-------|
| | | | | | | | |
| Переменное напряжение | 200 В | 200 V~ | 100 мВ | $\pm 1,2\% \pm 10D^*$ | + | + | + |
| | 750 В | 750 V~ | 1000 мВ | | + | + | + |
| Постоянное напряжение | 200 мВ | 200m V--- | 0,1 мВ | $\pm 0,5\% \pm 2D$ | + | + | + |
| | 2000 мВ | 2000m V--- | 1 мВ | | + | + | + |
| | 20 В | 20 V--- | 10 мВ | | + | + | + |
| | 200 В | 200 V--- | 100 мВ | $\pm 0,8\% \pm 2D$ | + | + | + |
| | 1000 В | 1000 V--- | 1000 мВ | | + | + | + |
| Постоянный ток (до 200 мА) | 200 мкА | 200μ A--- | 0,1 мкА | $\pm 1,0\% \pm 2D$ | + | - | - |
| | 2000 мкА | 2000μ A--- | 1 мкА | | + | + | + |
| | 20 мА | 20m A--- | 10 мкА | $\pm 1,2\% \pm 2D$ | + | + | + |
| | 200 мА | 200m A--- | 100 мкА | | + | + | + |
| Постоянный ток (от 200 мА до 10А) | 10 А | 10 A--- | 10 мА | $\pm 2,0\% \pm 2D$ | + | + | + |
| Сопротивление | 200 Ом | 200 Ω | 0,1 Ом | $\pm 1,0\% \pm 3D$ | + | + | + |
| | 2000 Ом | 2000 Ω | 1 Ом | | + | + | + |
| | 20 кОм | 20k Ω | 10 Ом | | + | + | + |
| | 200 кОм | 200k Ω | 100 Ом | | + | + | + |
| | 2000 кОм | 2000k Ω | 1000 Ом | | + | + | + |
| Температура | от -20 до +750 °С | TEMP °С | 1 °С | $\pm 10\% \pm 2D$ (от -20 до 0 °С); $\pm 1,0\% \pm 2D$ (от 0 до 400 °С); $\pm 2\%$ (от 400 до 750 °С) | - | - | + |

* D – единица младшего разряда.

2.2. Элементы лицевой панели показаны на рисунке 2

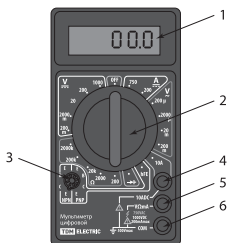


Рисунок 2. Элементы лицевой панели мультиметра

1 – ЖК-дисплей с разрядностью 3 1/2.

2 – Поворотный переключатель диапазонов, выбора функций и пределов измерений:

OFF – мультиметр выключен,

V~ - измерение переменного напряжения,

A--- - измерение постоянного тока,

hFE – проверка транзисторов,

⎓ (для М-832) генератор сигнала,

TEMP °C – (для М-838) измерение температуры,

•)) - (для М-832, М-838) проверка целостности цепи (звуковая прозвонка),

→| - проверка диодов,

Ω - измерение сопротивления цепи,

V--- - измерение постоянного напряжения.

3 – Гнезда для измерения коэффициента усиления транзисторов hFe.

4 – Входное гнездо «10А» для подключения щупа положительной полярности, при измерении силы постоянного тока до от 200 мА до 10 А.

5 – Входное гнездо «VΩmA» для подключения щупа положительной полярности при измерении напряжения, сопротивления, силы тока до 200 мА.

6 – Входное гнездо «COM» для подключения щупа отрицательной полярности.

3. Комплектность

В комплект поставки входит:

- Мультиметр серии М-830В/М-832/М-838 – 1 шт.
- Элемент питания типа 6F22 – 1 шт.
- Тестовые щупы – 1 пара
- (для М-838) щуп для измерения температуры (термопара типа «К» ТМ-01) – 1 шт.
- Упаковочная коробка – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации. Паспорт – 1 шт.

4. Меры безопасности

4.1. При работе с мультиметрами следуйте всем правилам работы и указаниям по безопасности, чтобы избежать поражения электрическим током.

4.2. Не используйте мультиметр, если он имеет повреждения корпуса, а также если корпус неплотно закрыт или открыта задняя крышка.

4.3. Не касайтесь не используемых гнезд прибора, когда он подключен к измеряемой цепи.

4.4. Не пользуйтесь неисправными щупами. При нарушении изоляции тестовых щупов, замените щупы на новые, аналогичные используемым.

4.5. Перед измерением подключайте сначала общий щуп черного цвета (к нижнему разъему COM), а следом испытательный щуп красного цвета (к среднему или верхнему разъему). Отключение щупов производится в обратном порядке.


4.6. Не прикасайтесь к токопроводящим частям щупов, всегда держите щупы за барьерной кромкой.

4.7. Не превышайте величин максимальных измеряемых значений, указанных на лицевой панели мультиметра. Если до измерения неизвестен порядок значения измеряемого параметра, установите максимальный предел.

4.8. Перед поворотом переключателя

диапазонов для смены функции и предела измерений, отсоедините щупы от измеряемой цепи.

4.9. Не измеряйте сопротивление в схеме, находящейся под напряжением.

4.10. Во избежание поражения электрическим током из-за неправильных показаний прибора немедленно замените батарею при появлении на дисплее значка .






4.11. Отключайте питание и разряжайте высоковольтные конденсаторы при измерении электрического сопротивления, проверке целостности цепи, проверке диодов.




4.12. При проведении работ с телевизионными приемниками, мониторами и импульсными источниками питания всегда помните, что в некоторых точках их электрических схем присутствуют импульсные напряжения высокой амплитуды, способные повредить мультиметр.

4.13. При проведении измерений при помощи щупов убедитесь, что в этот момент в гнезде для проверки транзисторов ничего нет. Перед установкой транзистора для проверки убедитесь, что щупы прибора не подключены к измерительной цепи.

4.14. На корпусе мультиметра нанесены следующие символы безопасности:

Таблица 5.

| Символ | Расшифровка |
|---|--|
|  | Важная информация по безопасности, перед работой с прибором необходимо изучить руководство по эксплуатации и соблюдать все правила по технике безопасности |
|  | Опасное напряжение (возможно наличие высокого напряжения) |
|  | AC (переменный ток/напряжение) |
|  | DC (постоянный ток/напряжение) |
|  | Заземление |

| Символ | Расшифровка |
|---|--|
|  | Предохранитель |
|  | Прибор II класса защиты (прибор защищен двойной изоляцией) |
|  | Требуется специальная утилизация |

5. Инструкция по работе с мультиметром

5.1. Измерение силы постоянного тока \underline{A} .

5.1.1. Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а красного цвета – в гнездо « $\sqrt{0mA}$ » (при токе менее 200 мА). Полярность красного щупа считается положительной.

5.1.2. Если предполагаемый измеряемый ток в диапазоне от 200 мА до 10 А, переключите красный щуп в гнездо «10 А».

5.1.3. Поворотным переключателем выберите необходимый предел измерений постоянного тока в секторе « \underline{A} ».

5.1.4. Разомкните измеряемую цепь, подключите щупы мультиметра последовательно с нагрузкой и считайте показания с дисплея.

5.1.5. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.1.6. Примечания:

- Если величина измеряемого тока заранее неизвестна, установите переключатель на максимальное значение – «10 А», затем, переключая на меньшие пределы, добейтесь необходимой точности измерения.
- Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.
- Диапазон «10 А» не защищен от перегрузок предохранителем 250 мА/250 В.

5.2. Измерение постоянного и переменного напряжения \underline{V} , \underline{V} .

5.2.1. Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а красного цвета – в гнездо « $\sqrt{0mA}$ ». Полярность красного щупа считается положительной.

5.2.2. Поворотным переключателем выберите необходимый предел измерений в секторе « \underline{V} » при измерении постоянного напряжения или « \underline{V} » при измерении переменного напряжения.

5.2.3. Подключите щупы мультиметра параллельно с нагрузкой или источником напряжения и считайте показания с дисплея.

5.2.4. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.2.5. Примечания:

- При установке переключателя пределов в положении «1000 \underline{V} » или «750 \underline{V} » на дисплее загорается индикатор «HV» (High Voltage), предупреждающий о высоком напряжении в измеряемой цепи.
- Если величина измеряемого напряжения заранее неизвестна, установите переключатель на максимальное значение, а затем, переключая на меньшие пределы, добейтесь необходимой точности измерения.
- Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.

5.3. Измерение электрического сопротивления Ω .

5.3.1. Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а красного цвета – в гнездо «V Ω mA». Полярность красного щупа считается положительной.

5.3.2. Поворотным переключателем выберите необходимый предел измерений в секторе « Ω ».

5.3.3. Подключите щупы мультиметра к проверяемому сопротивлению и считайте показания с дисплея.

5.3.4. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.3.5. Примечания:

- Если измеряемое сопротивление установлено в схеме, перед проведением измерений выключите питание и разрядите все емкости схемы.
- Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что значение измеряемого сопротивления превышает максимальную величину выбранного предела измерений, необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.
- При разомкнутой цепи на дисплее отобразится цифра 1.
- Напряжение холостого хода приблизительно 2,8 В.

5.4. Измерение температуры $^{\circ}\text{C}$ (для M-838).

5.4.1. Установите поворотный переключатель в положение «TEMP $^{\circ}\text{C}$ », мультиметр покажет температуру окружающей среды.

5.4.2. Вставьте разъем термопары черного цвета в гнездо «COM», а красного цвета – в гнездо «V Ω mA».

5.4.3. Приложите термопару к объекту измерения и считайте показания температуры в градусах Цельсия с дисплея мультиметра.

5.4.4. После проведения измерений переведите поворотный переключатель

в положение «OFF».

5.4.5. Внимание:

- **Во избежание поражения электрическим током выньте термопару из гнезд перед проведением других измерений.**

5.5. Проверка целостности цепи (прозвонка) $\text{b} \llbracket \text{b} \rrbracket$ (для M-832, M-838).

5.5.1. Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а красного цвета – в гнездо «V Ω mA».

5.5.2. Установите поворотный переключатель в положение « $\text{b} \llbracket \text{b} \rrbracket$ ».

5.5.3. Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой цепи, если сопротивление меньше, чем 50 Ом, то прозвучит звуковой сигнал.

5.5.4. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.6. Проверка диодов $\text{b} \llbracket \text{b} \rrbracket$.

5.6.1. Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а красного цвета – в гнездо «V Ω mA». Полярность красного щупа считается положительной.

5.6.2. Установите поворотный переключатель в положение « $\text{b} \llbracket \text{b} \rrbracket$ ».

5.6.3. Подключите красный щуп к аноду диода, а черный – к катоду.

5.6.4. Считайте с дисплея приблизительно прямое падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока.

5.6.5. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.6.6. Примечания:

- Если полярность диода является обратной, то на дисплее будет отображаться цифра «1» в левом разряде

5.7. Проверка транзисторов hFE

5.7.1. Установите поворотный переключатель в положение «hFE».

5.7.2. Определите тип транзистора NPN или PNP и определите выводы

эмиттера, базы и коллектора. Вставьте транзистор в соответствующие отверстия разъема на передней панели мультиметра: «E» - эмиттер, «B» - база, «C» - коллектор.

5.7.3. Считайте с дисплея приближенное значение hFE при токе базы 10 мкА и напряжении UCE 2,8 В.

5.7.4. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.8. Генератор сигнала  (для M-832).

5.8.1. Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а красного цвета – в гнездо «V Ω mA». Полярность красного щупа считается положительной.

5.8.2. Установите поворотный переключатель в положение « \square ».

5.8.3. Между гнездами V Ω mA и «COM» появится сигнал частотой 50 Гц прямоугольной формы – меандр. Выходное напряжение приблизительно равно 5 В и содержит компоненту постоянного напряжения, так что следует использовать разделительную емкость.

5.8.4. По окончании работ переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.9. После проведения измерительных работ необходимо перевести поворотный переключатель в положение «OFF» и отключить измерительные щупы от мультиметра.

5.9.1. При неиспользовании мультиметра в течение длительного времени необходимо извлечь элемент питания из корпуса.

5.10. Замена батареи и предохранителя .

5.10.1. При загорании на дисплее знака необходимо произвести замену элемента питания. Для этого снимите заднюю нижнюю крышку мультиметра,

извлеките старую батарею и установите новую (9 В типа «КРОНА» (6LR61или 6F22)). Установите на место заднюю крышку, прибор готов к эксплуатации.

Внимание!

- Перед открытием задней крышки мультиметра убедитесь, что щупы отключены от измерительной цепи и переключатель диапазонов мультиметра находится в положении «OFF».
- При установке новой батареи необходимо соблюдать полярность.

5.10.2. Замена предохранителя требуется в случае значительной и длительной перегрузки прибора при ошибочном выборе диапазона измерений. Для замены предохранителя отверните винты на задней крышке мультиметра, снимите крышку, извлеките сгоревший предохранитель и установите новый с такими же параметрами (250 мА/250 В). Установите на место заднюю крышку корпуса и заверните винты.

Внимание!

- Перед открытием задней крышки мультиметра убедитесь, что щупы отключены от измерительной цепи и переключатель диапазонов мультиметра находится в положении «OFF».
- Для предотвращения возгорания используйте предохранители со значениями тока/напряжения аналогичными значениям тока/напряжения, установленного на заводе.

5.11. Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур от -0 до +40 °С;
- относительная влажность не более 80% при температуре воздуха 30 °С;
- высота над уровнем моря не более 2000 метров.

6. Условия транспортирования и хранения

6.1. Транспортирование мультиметров допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованной продукции от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

6.2. Хранение мультиметров осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -10 до +45 °С и относительной влажности до 80 %.

7. Гарантийные обязательства

7.1. Если в процессе эксплуатации изделия Вы сочтете, что параметры его работы отличаются от изложенных в данном Руководстве по эксплуатации, рекомендуем обратиться за консультацией в организацию, продавшую Вам изделие.

7.2. Производитель устанавливает гарантийный срок на данное изделие в течение 2 лет со дня продажи изделия при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в данном Руководстве по эксплуатации.

7.3. Во избежание возможных недоразумений сохраняйте в течение срока службы документы, прилагаемые к изделию при его продаже (накладные, гарантийный талон).

7.4. Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли вследствие:

- нарушения потребителем правил транспортирования, хранения или эксплуатации изделия;
- действий третьих лиц;
- ремонта или внесения несанкционированных изготовителем конструктивных или схмотехнических изменений неуполномоченными лицами;
- отклонения от государственных стандартов (ГОСТов) и норм питающих сетей;
- неправильной установки и подключения изделия;
- действий непреодолимой силы (стихий, пожар, молния и т.п.).

8. Ограничение ответственности

8.1. Производитель не несет ответственности за:

- прямые, косвенные или вытекающие убытки, потерю прибыли или

коммерческие потери, каким бы то ни было образом связанные с изделием;

- возможный вред, прямо или кос-

венно нанесенный изделием людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации и установки изделия либо умышленных или неосторожных действий покупателя (потребителя) или третьих лиц.

8.2. Ответственность производителя не может превысить собственной стоимости изделия.

8.3. При обнаружении неисправностей в период гарантийных обязательств необходимо обращаться по месту приобретения изделия.

9. Свидетельство о приемке

9.1. Мультиметр цифровой М-_____ соответствует ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления « ____ » _____ 20 г.

Штамп технического контроля изготовителя _____

Дата продажи « ____ » _____ 20 г.

Подпись продавца _____

Штамп магазина

TDM ELECTRIC
117405, РФ, г. Москва,
ул. Дорожная, д. 60 Б
тел.: +7 (495) 727-32-14
+7 (495) 640-32-14
факс: +7 (495) 727-32-44
e-mail: info@tdme.ru



Произведено по заказу и под контролем TDM ELECTRIC на заводе Юэцин специализайд кар-рент трансформер, Китай, провинция Чжецзян, г. Юэцин, пром зона Люши Шанюянь.

Если в процессе эксплуатации продукции у Вас возникли вопросы, Вы можете обратиться в сервисную службу TDM ELECTRIC по бесплатному телефону: 8 (800) 700-63-26 (для звонков на территории РФ).

Подробнее об ассортименте продукции торговой марки TDM ELECTRIC Вы можете узнать на сайте www.tdme.ru.