

# ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР М-830 серии (модели 830В/830ВZ/832/838)

## РУКОВОДСТВО ПО РАБОТЕ

1. Во избежание поражения электрическим током и/или порчи мультиметра, не проверяйте напряжения, которые могут превысить 500В относительно земли.
2. Перед применением мультиметра проверьте провода, соединители и щупы на отсутствие в них трещин, разрывов или трещин изоляции.

## ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

1. Черный щуп в "COM", красный - "V, Ω, A".
2. Установить переключатель на желаемый предел постоянного напряжения (DCV). Если измеряемое напряжение заранее не известно, поставьте переключатель на наибольший предел и понижайте его до получения отсчета.
3. Присоедините щупы к проверяемой схеме.
4. Включите проверяемую схему, величина и полярность напряжения отобразятся на дисплее.

## ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

1. Черный щуп в "COM", красный - "V, Ω, A".
2. Переключатель на желаемый предел переменного напряжения (ACV).
3. Присоедините щупы к проверяемой схеме.
4. Считайте показания на дисплее.

## ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА.

1. Черный щуп в "COM", красный - "V, Ω, A" (для тока от 200мА до 10А в гнездо 10А).

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Серия карманных 3,5 разрядных мультиметров для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления и проверки диодов. Некоторые из них позволяют проверять температуру,  $h_{21E}$  транзисторов, снабжены звуковым пробником (прозвонкой) и генератором звукового сигнала. Есть защита от перегрузок на всех пределах и индикатор разряда батарей. Идеальны для использования в лабораториях, мастерских, хобби и домашнем хозяйстве.

## ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

### 1. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ И ПРЕДЕЛОВ

Переключателем включают прибор и выбирают род измерений и желаемый предел. Для продления срока службы переключатель должен быть в положении "OFF", когда прибором не пользуются.

### 2. ДИСПЛЕЙ

3,5 разрядный, 7-сегментный жидкокристаллический индикатор с высотой знака 12,7 мм.

### 3. ГНЕЗДО "Общий"

Гнездо для черного (отрицательного) щупа.

### 4. ГНЕЗДО "V, Ω, A"

Гнездо для красного (положительного) щупа, для напряжения, сопротивления и тока до 200 мА.

### 5. ГНЕЗДО "10A"

Для красного измерительного щупа при измерении тока от 200 мА до 10 А.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность гарантирована в течении 1 года при  $23\pm 5^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности менее 75%

### ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

| ПРЕДЕЛ  | РАЗРЕШЕНИЕ | ТОЧНОСТЬ                    |
|---------|------------|-----------------------------|
| 200 мВ  | 100 мкВ    | $\pm 0,25\% \pm 2$ ед счета |
| 2000 мВ | 1 мВ       | $\pm 0,5\% \pm 2$ ед счета  |
| 20 В    | 10 мВ      | $\pm 0,5\% \pm 2$ ед счета  |
| 200 В   | 100 мВ     | $\pm 0,5\% \pm 2$ ед счета  |
| 1000 В  | 1 В        | $\pm 0,5\% \pm 2$ ед счета  |

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК: 200 В эфф. на пределе 200 мВ и 1000 В пост. или 750 В эфф. переменного тока на остальных пределах.

### ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

| ПРЕДЕЛ | РАЗРЕШЕНИЕ | ТОЧНОСТЬ                    |
|--------|------------|-----------------------------|
| 200 В  | 100 мВ     | $\pm 1,2\% \pm 10$ ед счета |
| 750 В  | 1 В        | $\pm 1,2\% \pm 10$ ед счета |

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК: 1000 В пост. или 750 В эфф. переменного тока на всех пределах.

КАЛИБРОВКА: Среднее, калиброванное в эфф. значениях синусоидального сигнала.

ДИАПАЗОН: 45 Гц - 450 Гц.

### ПОСТОЯННЫЙ ТОК

| ПРЕДЕЛ  | РАЗРЕШЕНИЕ | ТОЧНОСТЬ                 |
|---------|------------|--------------------------|
| 200 мкА | 100 нА     | $\pm 1\% \pm 2$ ед счета |
| 2 мА    | 1 мкА      | $\pm 1\% \pm 2$ ед счета |
| 20 мА   | 10 мкА     | $\pm 1\% \pm 2$ ед счета |

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК: 200 мА 250 В - плавкий предохранитель, предел 10 А без предохранителя.

ПАДЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ :200 мВ.

### СОПРОТИВЛЕНИЕ

| ПРЕДЕЛ   | РАЗРЕШЕНИЕ | ТОЧНОСТЬ                   |
|----------|------------|----------------------------|
| 200 Ом   | 0,1 Ом     | $\pm 0,8\% \pm 2$ ед счета |
| 2000 Ом  | 1 Ом       | $\pm 0,8\% \pm 2$ ед счета |
| 20 КОм   | 10 Ом      | $\pm 0,8\% \pm 2$ ед счета |
| 200 КОм  | 100 Ом     | $\pm 0,8\% \pm 2$ ед счета |
| 2000 КОм | 1 КОм      | $\pm 1\% \pm 2$ ед счета   |

МАКС. НАПРЯЖ. НА РАЗОМКН. ЩУПАХ: 2,8 В.

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК: 15 сек. максимум 220В на всех пределах.

### ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА (кроме М-830В)

| ПРЕДЕЛ | ОПИСАНИЕ  |
|--------|---|
| О)))   | Встроенный зуммер звучит, если сопротивление менее 1кОм |

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК: 15 сек. 220В максимум, звучит сигнал.

### ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ (М-838)

| ПРЕДЕЛ                             | РАЗРЕШ.              | ТОЧНОСТЬ   |
|------------------------------------|----------------------|--|
| от -20 до +1370 $^{\circ}\text{C}$ | 1 $^{\circ}\text{C}$ | $\pm 3^{\circ}\text{C} \pm 2$ ед сч (до 150 $^{\circ}\text{C}$ )<br>$\pm 3\%$ (выше 150 $^{\circ}\text{C}$ ) |

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК: 220 В эфф.

3. Разорвите проверяемую цепь и включите щупы ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО.

4. Включите проверяемую схему, величина и полярность тока отобразятся на дисплее.

### ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ.

1. Черный щуп в "COM", красный - "V, Ω, A".
2. Переключатель на желаемый предел Ω.
3. Если измеряемое сопротивление включено в схему, отключите питание и разрядите в схеме все емкости.
4. Присоедините щупы к сопротивлению.
5. Считайте показания на дисплее.

### ПРОВЕРКА ДИОДОВ

1. Черный щуп в "COM", красный - "V, Ω, A".
2. Переключатель в положение  $\rightarrow$
3. Соединить красный щуп с анодом, а черный - с катодом проверяемого диода.
4. На дисплее будет прямое падение напряжения в мВ. Если диод включен наоборот, то будет выведена цифра "1".

### ИЗМЕРЕНИЕ $h_{21E}$ ТРАНЗИСТОРОВ

1. Переключатель в положение  $h_{21E}$ .
2. Определить тип транзистора: NPN или PNP и определить выводы эмиттера, базы и коллектора.
3. На дисплее будет значение  $h_{21E}$  при токе базы 10 мкА и напряжении  $V_{ce}$  - 2,8 В.

### ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ (ТОЛЬКО М-838)

1. Переключатель на предел TEMP, температура корпуса отобразится на дисплее со знаком  $^{\circ}\text{C}$ .
2. Подключите термодатчик типа К к гнездам "COM" и "V, Ω, A".
3. Коснитесь проверяемого объекта термодатчиком.
4. Считайте температуру на дисплее в  $^{\circ}\text{C}$ .

### ЗВУКОВОЙ ПРОБНИК (КРОМЕ М-830В)

1. Черный щуп в "COM", красный - "V, Ω, A".
2. Переключатель в положение О)))
3. Подключить щупы к двум точкам проверяемой цепи. Если сопротивление ниже 1кОм звучит сигнал.

### ВСТРОЕННЫЙ ГЕНЕРАТОР (М832- МЕАНДР 50 ГЦ)

1. Переключатель в положение  $\square$

2. Тестовый сигнал (меандр 50 Гц или синус 1кГц) появится на гнезде "V Ω A". Выходное напряжение будет примерно 5 В (двойная амплитуда) с постоянной составляющей, поэтому может понадобиться разделительный конденсатор.

**ЗАМЕНА БАТАРЕИ ИЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ.**

Плавкий предохранитель редко нуждается в замене и выходит из строя почти всегда из-за ошибки оператора. Если на дисплее появится надпись "BAT" батарея должна быть заменена.

Для замены батареи и предохранителя (200мА/250В) удалите 2 винта на задней панели корпуса, выньте старые и установите новые.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Перед открыванием корпуса мультиметра во избежание поражения током убедитесь, что щупы отключены от цепей под напряжением.

**ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

- Руководство по эксплуатации
- Измерительные щупы
- Коробка
- Термопара типа К (только для модели М 838)