

# M830B, M830, M832, M838

Этот инструмент - один из серии карманных 3,5 -разрядных цифровых мультиметров для измерения постоянного, переменного напряжения, постоянного тока, сопротивлений, проверки диодов и транзисторов. Мультиметр снабжен защитой от перегрузки на всех пределах измерений и индикацией разряда батареи. Это идеальный инструмент для использования в лабораториях, цехах, для хобби и для работы дома.

## ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

1. Переключатель функций и диапазонов. Этот переключатель используется как для выбора функций и желаемого предела измерений так и для выключения прибора. Для продления срока службы батареи переключатель должен быть в положении "OFF" когда прибор не используется.
2. Дисплей. 3,5-разрядный 7-сегментный ЖКИ высотой 0.5 дюйма.
3. Разъем "COMMON" (общий). Разъем для черного (отрицательного) провода-щупа.
4. Разъем "V,Ω,mA". Разъем для красного (положительного) провода-щупа для измерения всех напряжений, сопротивлений и токов (кроме 10 А).
5. Разъем "10A". Разъем для красного (положительного) провода-щупа для измерения токов в диапазоне до 10А.

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

Точность гарантируется на срок не менее 1 года при температуре  $23\pm 5^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 75%.

### ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	ТОЧНОСТЬ при 18-28°C
200 мВ	100 мкВ	$\pm 0.25\% \pm 2D$ <sup>1)</sup>
2 В 20 В 200 В 1000 В	1 мВ 10 мВ 0.1 В 1 В	$\pm 0.5\% \pm 2D$

<sup>1)</sup> D - единица младшего разряда

Защита от перегрузок: 200 В эфф. для диапазона 200 мВ и 1000 В или 750 В эфф. для других пределов.

### ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	ТОЧНОСТЬ при 18-28°C
200 В	0.1 В	$\pm 1.2\% \pm 10D$
750 В	1 В	$\pm 1.2\% \pm 10D$

Защита от перегрузок: 1000 В или 750 В эфф. для всех диапазонов.

Измерение: измерение среднеквадратичного значения переменного напряжения синусоидальной формы.

Диапазон рабочих частот: 45 - 450 Гц.

### ПОСТОЯННЫЙ ТОК

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	ТОЧНОСТЬ при 18 ± 28°C
200 мкА 2000 мкА 20 мА	100 нА 1 мкА 10 мкА	$\pm 1.0\% \pm 2D$
200 мА	100 мкА	$\pm 1.2\% \pm 2D$
10 А	10 мА	$\pm 2.0\% \pm 2D$

Защита от перегрузки: предохранитель 200 мА/250 В.

Падение напряжения при измерении: 200 мВ.

## СОПРОТИВЛЕНИЕ

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	ТОЧНОСТЬ 18°C ÷ 28°C
200 Ω 2 КΩ 20 КΩ 200 КΩ	0.1 Ω 1 Ω 10 Ω 100 Ω	$\pm 0.8\% \pm 2D$
2000 КΩ	1 КΩ	$\pm 1.0\% \pm 2D$

Напряжение холостого хода: приблизительно 2.8 В.

## ПРОЗВОНКА СОЕДИНЕНИЙ ( M830, M832, M838 )

ДИАПАЗОН	ОПИСАНИЕ
••))	Звуковой сигнал при сопротивл. менее 1КΩ

Защита от перегрузки: 220 В эфф. перем. тока в течение 15 сек. максимум.

## ТЕМПЕРАТУРА ( M838, ПРОБНИК К-ТИПА )

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	ТОЧНОСТЬ (1год) при 18°C ÷ 28°C
-20°C... +1370°C	1°C	$\pm 3\% \pm 2D$ (до 150°C) $\pm 3\%$ (свыше 150°C)

Защита от перегрузки: 220 В эфф. перем. тока.

## ОБЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Для того чтобы избежать электрического шока или повреждения инструмента не измеряйте напряжений, потенциал которых может превышать 500 В относительно потенциала земли.
2. Перед использованием инструмента проверьте провода, щупы и пробник на разрыв и нарушение изоляции.

### ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Подключите красный щуп к входу "V,Ω,mA", а черный к "COM".
2. Установите переключатель пределов измерений на требуемый предел DC V, если измеряемое напряжение заранее неизвестно установите переключатель на наибольший предел, а затем уменьшайте до тех пор, пока не получите необходимую точность измерений.
3. Подсоедините щупы к исследуемой схеме или устройству.
4. Включите питание исследуемой схемы или устройства, на дисплее возникнут полярность и величина измеряемого напряжения.

### ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Подключите красный щуп к входу "V,Ω,mA", а черный к "COM".
2. Установите переключатель пределов измерений на требуемый предел AC V.
3. Подсоедините щупы к исследуемой схеме или устройству.
4. Считайте показания на дисплее.

### ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1. Красный щуп на вход "V,Ω,mA", а черный на вход "COM". (Для измерений в диапазоне между 200 мА и 10 А красный щуп подсоединить к входу "10 А".)
2. Переключатель пределов установить на требуемый предел DC A.
3. Разомкнуть измеряемую схему и подсоединить щупы прибора ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО с нагрузкой, в которой измеряется ток.
4. Считайте показания на дисплее.

## ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЙ

1. Красный щуп на вход "V,Ω,mA", а черный на вход "COM".
2. Переключатель пределов установить на требуемый предел измерения Ω.
3. Если измеряемое сопротивление находится в схеме, то перед измерениями выключите питание схемы и разрядите все конденсаторы.
4. Считайте показания на дисплее.

## ДИОДНЫЙ ТЕСТ

1. Красный щуп на вход "V,Ω,mA", а черный на вход "COM".
2. Переключатель пределов установить в положение  $\rightarrow \vdash$ .
3. Подсоединить красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду исследуемого диода.
4. На дисплее появится значение величины прямого падения напряжения на диоде в mV. Если диод включен наоборот то на дисплее будет "1".

## ИЗМЕРЕНИЕ hFE ТРАНЗИСТОРОВ.

1. Установить переключатель функций в положение hFE.
2. Определите тип проводимости транзистора ( PNP или NPN ) и его цоколевку. Установите выводы транзистора в соответствующие гнезда hFE-разъема на передней панели.
3. Прибор покажет приблизительное значение hFE транзистора при токе базы 10 мкА и напряжении коллектор-эмиттер равном 2,8 В.

## ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ( M838 )

1. Установить переключатель функций в положение TEMP, на дисплее появится значение комнатной температуры со значком °C.
2. Подключите термопару К-типа к входам "V,Ω,mA" и "COM".
3. Плотно прижмите термопару к измеряемому объекту.
4. Прочитайте величину температуры объекта в °C.

## ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА ( M832, M838 )

1. Красный щуп на вход "V,Ω,mA", а черный на вход "COM".
2. Переключатель диапазонов в положение  $\bullet \ddot{)} \}$  .
3. Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой схемы. Если сопротивление между точками меньше 1 КОм то раздастся звуковой сигнал.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРА ( M832)

1. Установить переключатель функций в положение  .
2. Между гнездами "V,Ω,mA" и "COM" появится сигнал частотой 50 Гц. Выходное напряжение равно приблизительно 5 В и содержит компоненту постоянного напряжения, так что следует использовать разделительную емкость.

## ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Предохранитель редко нуждается в замене и выгорает почти всегда в результате ошибки оператора.

Если на дисплее появляется знак "BAT" то это говорит о том, что следует заменить батарею.

Для замены батареи и предохранителя (200 мА 250 В) выкрутите два винта на задней крышке и откройте ее. Замените батарею или предохранитель на новые, аналогичные по типу, соблюдая полярность при замене батареи.

Перед заменой батареи выключите мультиметр и отсоедините щупы от измеряемых цепей.

Выкрутите винт на задней крышке и откройте ее. Замените батарею.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед тем, как открыть заднюю крышку, убедитесь, что щупы отсоединены от измеряемых цепей.

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Инструкция
- Комплект щупов
- Упаковка
- Термопара К-типа ( для M838 ),( диапазон -20 ÷ 300°C)
- Батарея 9 вольт