



ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

M830B, M831, M832, M833, M838

Инструкция по эксплуатации



Внимательно изучите настоящее руководство перед тем, как начать пользоваться мультиметром. Несоблюдение Положения Настоящего Руководства может привести к поражению электрическим током и/или к порче мультиметра.

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Данный мультиметр разработан в соответствии со стандартом IEC-1010 по безопасности измерительного оборудования при перегрузке по напряжению по категории CAT II и уровню загрязнения по категории 2. Для обеспечения работоспособности при работе с прибором следуйте рекомендациям настоящей инструкции. Полное соответствие стандартам безопасности может быть обеспечено только при использовании прилагаемых щупов. При необходимости они могут быть заменены на аналогичные.

СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Важная информация по безопасности, см. инструкцию
- Возможно наличие высокого напряжения
- Заземление
- Двойная изоляция
- Предохранитель, может быть заменен аналогичным, с параметрами, указанными в настоящей инструкции.

УХОД ЗА ПРИБОРОМ

- Перед снятием крышки прибора отсоедините щупы от исследуемой схемы.
- Для надежной защиты прибора от короткого замыкания используйте только быстроплавкие предохранители: 200mA/250V.
- Никогда не работайте с прибором со снятой задней крышкой.
- Не используйте абразивы и растворители. Для чистки применяйте мягкую ткань и неагрессивные моющие средства.

ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

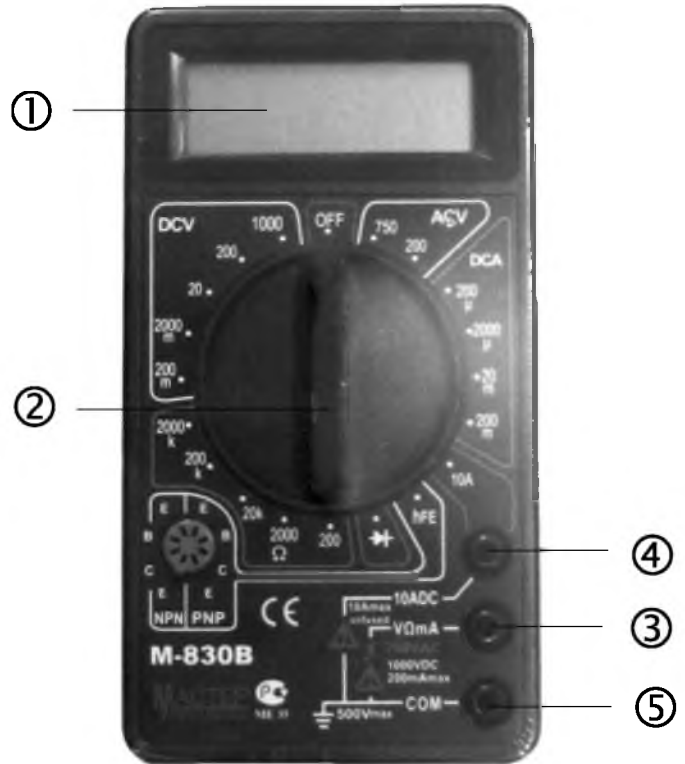
- Никогда не превышайте предельно допустимых значений, указанных в технических характеристиках для каждого диапазона измерений.
- Не касайтесь неиспользуемых гнезд прибора, когда он подключен к измеряемой схеме.
- Никогда не измеряйте напряжение, если его потенциал может превысить 600В относительно земли.
- Если порядок измеряемой величины заранее не известен, установите предел измерений на максимальное значение.
- Перед поворотом переключателя диапазонов отсоедините щупы от измеряемой схемы.
- При проведении измерений в телевизорах или импульсных блоках питания всегда помните, что в измеряемых точках могут присутствовать импульсы напряжения большой амплитуды, которые могут вывести из строя мультиметр.
- Будьте всегда осторожны, работая с напряжением свыше 60В по постоянному току или 30В по переменному. При измерениях держите пальцы за защитными кольцами щупов.
- Перед установкой транзистора для проверки убедитесь, что щупы прибора не подключены к электрическим цепям.
- При проведении измерений с помощью щупов убедитесь, что в этот момент в гнезде для проверки транзисторов ничего нет.
- Никогда не проводите измерение сопротивления в схемах, находящихся под напряжением.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

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, ОПИСАНИЕ

- ① **Дисплей**
3 1/2 разряда, 7-сегментный 15мм ЖКИ
- ② **Поворотный переключатель**
Используется для выбора функции и предела измерения, а также для включения/выключения прибора.
- ③ **Разъем "VΩmA"**
Гнездо для установки красного щупа при измерении напряжения, сопротивления и тока (кроме диапазона 10A), или установки вилки термопары с красным проводом.
- ④ **Разъем "10A"**
Служит для измерения токов до 10A.
- ⑤ **Разъем "COMMON"**
Для установки черного (отрицательного) щупа.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность указывается на период 1 год с момента калибровки, при температуре 18°C - 28°C и относительной влажности до 75%

ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

| Диапазон | Разрешение | Точность |
|----------|------------|---------------|
| 200mV | 100µV | ± 0,25% ± 2D* |
| 2V | 1mV | ± 0,5% ± 2D |
| 20V | 10mV | |
| 200V | 0.1V | |
| 1000V | 1V | |

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

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

| Диапазон | Разрешение | Точность |
|----------|------------|--------------|
| 200V | 0.1V | ± 1,2% ± 10D |
| 750V | 1V | ± 1,2% ± 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.

* D - единица младшего разряда

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

| Диапазон | Разрешение | Точность |
|----------|------------|-------------|
| 200мкА | 100нА | ± 1,0% ± 2D |
| 2000мкА | 1мкА | |
| 20мА | 10мкА | ± 1,2% ± 2D |
| 200мА | 100мкА | |
| 10А | 10мА | ± 1,2% ± 2D |

Защита от перегрузки: предохранитель 200 мА/250В.

Падение напряжения при измерении: 200мВ.

ПРОЗВОНКА СОЕДИНЕНИЙ

| Диапазон | Описание |
|----------|--|
| •))) | При сопротивлении проверяемой цепи менее 1кΩ звучит сигнал зуммера |

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

ТЕМПЕРАТУРА

| Диапазон | Разрешение | Точность |
|----------|------------|-----------------------|
| -20°C | 1°C | ± 3°C ± 2D (до 150°C) |
| 1370°C | 1°C | ± 3% (свыше 150°C) |

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

СОПРОТИВЛЕНИЕ

| Диапазон | Разрешение | Точность |
|----------|------------|-------------|
| 200Ω | 0,1Ω | ± 0,8% ± 2D |
| 2кΩ | 1Ω | ± 0,8% ± 2D |
| 20кΩ | 10Ω | ± 0,8% ± 2D |
| 200кΩ | 100Ω | ± 0,8% ± 2D |
| 2000кΩ | 1кΩ | ± 1,0% ± 2D |

Напряжение холостого хода: приблизительно 2.8 В.

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

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 НАПЯЖЕНИЯ

1. Соедините красный щуп с гнездом "V.Ω.mA", а черный щуп с гнездом "COM".
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного напряжения DCV. Если величина напряжения заранее не известна, установите переключатель пределов в положение максимального напряжения, а затем, переключая на меньшие пределы, добейтесь требуемой точности измерения.
3. Подсоедините щупы к исследуемой схеме.
4. Прочтите на дисплее показания величины и полярности исследуемого напряжения.

ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПЯЖЕНИЯ

1. Соедините красный щуп с гнездом "V.Ω.mA", а черный щуп с гнездом "COM".
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения переменного напряжения ACV.
3. Подсоедините щупы к исследуемой схеме.
4. Прочтите на дисплее показания величины и полярности исследуемого напряжения.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1. Соедините красный щуп с гнездом "V. .mA", а черный щуп с гнездом "COM". (Для измерения тока от 200мА до 10А переставьте красный щуп в гнездо "10А".)
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного тока DCA.
3. Разомкните исследуемую цепь и подсоедините щупы прибора последовательно со схемой.
4. Прочтите на дисплее показания величины и полярности исследуемого тока.

ДИОДНЫЙ ТЕСТ

1. Соедините красный щуп с гнездом "V.Ω.mA", а черный щуп с гнездом "COM" (Полярность красного щупа положительная).
2. Установите поворотный переключатель в положение $\rightarrow|+$.

3. Подключите красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду исследуемого диода. Дисплей покажет приблизительно падение напряжение на диоде при протекании через него прямого тока. При обратном подключении щупов к диоду дисплей покажет "1".

ТРАНЗИСТОРНЫЙ ТЕСТ

1. Установите поворотный переключатель 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 приблизительно значение hFE транзистора при токе базы 10 мкА и напряжении коллектор-эмиттер равном 2,8 В.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1. Соедините красный щуп с гнездом "V.Ω.mA", а черный щуп с гнездом "COM" (Полярность красного щупа положительная).
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения сопротивления Ω.
3. Подсоедините щупы к исследуемому сопротивлению и прочтите показания на дисплее.
4. Если измеряемое сопротивление установлено в схеме, перед проведением измерений выключите питание и разрядите все ёмкости схемы.

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 "•)))".
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 \square .
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 ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Если на дисплее возник символ "BAT", это указывает, что батарея нуждается в замене.
Предохранитель редко нуждается в замене и перегорает почти всегда в результате ошибки пользователя.
Для замены батареи и предохранителя (200mA/250V) открутите 2 винта на задней крышке прибора. Выньте старый элемент и поставьте новый. Соблюдайте полярность включения батареи.



ВНИМАНИЕ!

Перед тем, как открыть заднюю крышку прибора, убедитесь, что щупы отсоединены от исследуемой схемы. Закройте крышку и закрутите винты перед дальнейшей работой во избежание поражением электрическим током.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Инструкция по работе
- Комплект измерительных щупов
- Упаковка
- Батарея 9В
- Термопара "К"-типа, диапазон -20°C ... 300°C (для M838)
- Холстер (дополнительно)