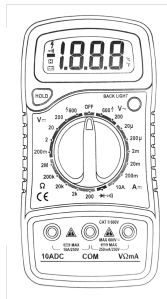


# ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

## PM830L

### инструкция по эксплуатации



### ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Данный мультиметр разработан в соответствии со стандартом IEC61010 600V 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: 250 mA/250 В.
- Никогда не работайте с прибором со снятой задней

крышкой.

- Не используйте абразивы и растворители. Для чистки применяйте мягкую ткань и неагрессивные моющие средства.

### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 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 600 В 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 60 В по постоянному току или 30 В 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.

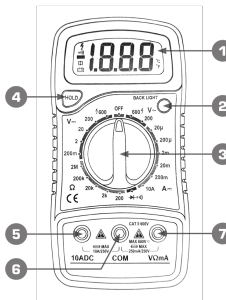
### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Данный прибор представляет собой 3 1/2-разрядный мультиметр, предназначенный для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления, проверки диодов, транзисторов, прозвонки соединений (кроме модели MAS830B), а также для измерения температуры (модель MAS83B).

### ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

- 1. Дисплей** 3 1/2 разряда, 7-сегментный 15 мм ЖКИ
- 2. Кнопка подсветки дисплея «BACK LIGHT».** При нажатии этой кнопки включается подсветка дисплея. Через приблизительно 5 секунд подсветка гаснет. Для повторного включения подсветки нажмите кнопку еще раз
- 3. Поворотный переключатель.** Используется для выбора функции и предела измерения, а также для включения/выключения прибора
- 4. Кнопка «HOLD».** При нажатии этой кнопки дисплей «замораживает» показания и на индикаторе появляется значок , пока кнопку не нажать вторично
- 5. Разъем «10A».** Служит для измерения токов до 10 А
- 6. Разъем «COM».** Для установки черного щупа или вилки термопары с черным проводом
- 7. Разъем «VΩmA».** Гнездо для установки красного щупа при измерении напряжения, сопротивления и тока (кроме диапазона 10 А), или установки вилки термопары с красным проводом

# ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ



### ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное напряжение между гнездами и «землей»	600 В по CAT II категории безопасности
Плавкий предохранитель	250 mA/250 В
Питание	Батарея 9В, типа «Крона»
Дисплей	ЖКИ, 1999 отсчетов, обновление 2-3 раза в сек.
Метод измерения	АЦП с 2-м интегрированием
Индикация перегрузки	на дисплее цифра «1»
Индикация полярности	«-» при отриц. полярности
Рабочая температура	0°C - 40°C
Температура хранения	-10°C - 50°C
Индикация разряда батареи	на дисплее знак
Размеры	138 мм X 69 мм X 31 мм
Вес	около 170 г

### ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мВ	100 мкВ	±0,5% ± 2D *
2 В	1 мВ	±0,5% ± 2D
20 В	10 мВ	±0,5% ± 2D
200 В	100 мВ	±0,5% ± 2D
600 В	1 В	±0,8% ± 2D

\*D - единица младшего разряда

Защита от перегрузки: 250 В зфф. для диапазона 200 мВ и 600 В пост./перем. зфф. для всех остальных диапазонов.

### ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
20 мкА	0,01 мкА	±1,0% ± 2D
200 мкА	0,1 мкА	±1,0% ± 2D
2 mA	1 мкА	±1,0% ± 2D
20 mA	10 мкА	±1,0% ± 2D
200 mA	100 мкА	±1,5% ± 2D
10 A	10 mA	±3,0% ± 2D

Защита от перегрузки: плавкий предохранитель 200 mA/250 В. (Диапазон 10 А не защищен от перегрузки)

### ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 В	100 мВ	±1,2% ± 10D
600 В	1 В	±1,2% ± 10D

Защита от перегрузки: 600 В пост./перем. зфф. Частота: 40 Гц - 400 Гц. Измерение: измерение среднего значения, равного среднеквадратичному значению для синусоидальных сигналов.

**ДИОДНЫЙ ТЕСТ И ПРОЗВОНКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ**

Функция	Описание
« »	При сопротивлении проверяемой цепи менее $70 \pm 30 \text{ Ом}$ звучит сигнал зуммера
➔	Показывает прямое падение напряжения на диоде

Защита от перегрузки: 250 В пост./перем. зфф.

**ТРАНЗИСТОРНЫЙ ТЕСТ (0–1000)**

Функция	Диапазон	Тестовый ток	Тест. напряжение
NPN & PNP	0–1000	$I_{base} = 10 \text{ мкА}$	$V_{ce} = 3 \text{ В}$

**СОПРОТИВЛЕНИЕ**

Диапазон	Разрешение	Точность
200 Ом	0,1 Ом	$\pm 0,8\% \pm 3D$
2 кОм	1 Ом	$\pm 0,8\% \pm 3D$
20 кОм	10 Ом	$\pm 0,8\% \pm 3D$
200 кОм	100 Ом	$\pm 0,8\% \pm 3D$
2 МОм	1 кОм	$\pm 1,0\% \pm 2D$

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: 3,2 В.  
Защита от перегрузки: 250 В пост./перем. зфф.

**ТЕМПЕРАТУРА (MAS838)**

Функция	Разрешающая способность	Диапазон измерения	Точность
°C	1 °C	$-20^{\circ}\text{C} \div 0^{\circ}\text{C}$ $0^{\circ}\text{C} \div 400^{\circ}\text{C}$ $400^{\circ}\text{C} \div 1000^{\circ}\text{C}$	$\pm 1,0\% \pm 2D$ $\pm 1,0\% \pm 3D$ $\pm 2,0\%$

**ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ****ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ**

- Соедините красный щуп с гнездом «V.Ω.mA», а черный щуп с гнездом «COM».
- 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.
- Подсоедините щупы к исследуемой схеме.
- Прочтите на дисплее показания величины и полярности исследуемого напряжения.

**ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

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

**ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ**

- Соедините красный щуп с гнездом «V.Ω.mA», а черный щуп с гнездом «COM».
- Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения переменного напряжения ACV.
- Подсоедините щупы к исследуемой схеме.
- Прочтите на дисплее показания величины исследуемого напряжения.

**ДИОДНЫЙ ТЕСТ**

- Соедините красный щуп с гнездом «V.Ω.mA», а черный щуп с гнездом «COM» (Полярность красного щупа положительная).
- Установите поворотный переключатель в положение ➔
- Подключите красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду исследуемого диода. Дисплей покажет приблизительно падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока. При обратном подключении щупов к диоду дисплей покажет «1».

**ТРАНЗИСТОРНЫЙ ТЕСТ**

- Установите поворотный переключатель в положение «hFE».
- Определите тип проводимости транзистора и расположение выводов коллектора, базы и эмиттера. Установите выводы в соответствующие гнезда hFE прибора.
- Прочтите на дисплее величину hFE при токе базы 10 мкА и напряжении коллектор–эмиттер  $V_{ce}$  равном 3 В.

**ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ**

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

**ПРОЗВОНКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ (MAS838, MAS830L)**

- Соедините красный щуп с гнездом «V.Ω.mA», а черный щуп с гнездом «COM».
- Установите поворотный переключатель в положение «|»
- Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой схемы. Если между точками существует электрический контакт, раздастся звуковой сигнал.


**ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ (MAS838)**

- Установите поворотный переключатель в положение °C. Прочитайте на дисплее показания температуры.
- Соедините красный щуп термопары с гнездом «V.Ω.mA», а черный щуп термопары с гнездом «COM».
- Прочитайте показания температуры для термопары.



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

**ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ**

Если на дисплее возник символ «», 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 (200 мА/250 В) 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 поражения электрическим током.

**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

- Мультиметр – 1 шт.
- Комплект измерительных щупов (кр./черн) – 1 шт.
- Термопара К-типа (MAS-838) – 1 шт.
- Защитный кожух – 1 шт.
- Упаковка (картонная коробка) – 1 шт.
- Батарея 9В типа «Крона» – 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации – 1 шт.

**ТРАНСПОРТИРОВКА**


Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

При хранении и транспортировании прибор должен быть защищен от механических повреждений. Условия транспортирования и хранения указанных изделий в части воздействия климатических факторов окружающей среды – по группе 1 ГОСТ 16962–71.

**ОБМЕН ИЛИ ВОЗВРАТ ТОВАРА**

Согласно Статье 25 закона «О защите прав потребителей» обмен или возврат товара возможен в течение 14 дней со дня покупки.

**УТИЛИЗАЦИЯ**

	После вывода из эксплуатации прибор должен быть упакован на утилизацию в порядке, установленном потребителем, либо в соответствии с федеральным, либо региональным законом России или стран – участников Таможенного союза.
---	---

**АДРЕСА И КОНТАКТЫ**

Изготовитель:  
Джи Би Эс Тул Индастриал Ко., ЛТД, пр.Б, пер.296, руд Ленг-Ю, Тэйпинг, Тэйчунг, Тайвань (Китай)

\* Производитель оставляет за собой право изменить характеристики товара, комплектацию и его внешний вид без предварительного уведомления

**ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ****ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ**