

# ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР СЕРИИ MAS 830 (модели 830B\830\830L\838)


## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ


Этот мультиметр сконструирован в соответствии с IEC-1010, касающийся электронной измерительной техники с категорией перегрузок CAT II и загрязнения 2.


При соблюдении правил по безопасности и пользованию мультиметром приведенных в этом руководстве, гарантируется правильная работа прибора и его сохранность.


Полное соответствие условиям безопасности гарантируется только в случае использования оригинальных щупов. При необходимости щупы могут быть заменены на аналогичные.

## СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

 Важная информация по безопасности, необходимо обратиться к инструкции

 Возможно опасное напряжение

 Заземление

 Двойная изоляция (II класс защиты)

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Перед открытием мультиметра всегда отсоединяйте тестовые щупы от измеряемой цепи
- Для обеспечения правильной защиты используйте предохранитель соответствующего тока и напряжения:  
F 200mA/250V
- Никогда не используйте мультиметр с открытой или неплотно закрытой задней крышкой
- Не используйте для ухода за прибором абразивные материалы и растворители

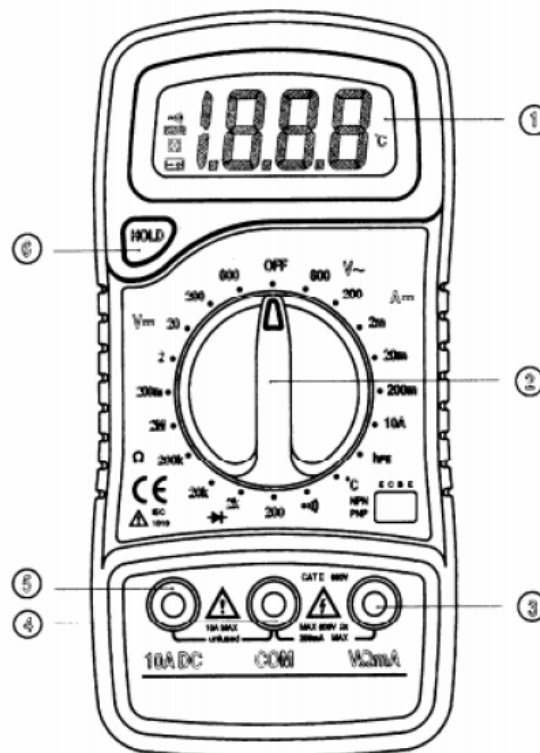
## ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

- Никогда не превышайте предельно допустимые величины для выбранного предела измерений
- Не вращайте переключатель рода работ при подсоединенных к измеряемой цепи щупах
- Никогда не подавайте напряжение превышающее 600В относительно земли
- Когда заранее неизвестен порядок измеряемой величины, установите переключатель на максимальный предел
- Отсоедините щупы перед вращением переключателя рода работ
- При проведении измерений в телевизорах помните, что там имеется опасное напряжение, превышающее предельно допустимые для мультиметра значения
- Будьте внимательны при проведении измерений с напряжением выше 60В постоянного и 30В переменного тока. Пальцы на щупах держите за ограничителями
- При измерениях в транзисторных гнездах, убедитесь, что щупы отключены от схемы
- Не измеряйте сопротивление в цепи под напряжением

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Данная серия карманных 3,5 разрядных мультиметров предназначена для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления и проверки диодов и коэффициента усиления транзисторов. Некоторые модели позволяют проверять температуру, снабжены звуковым пробником (прозвонкой) и имеют подсветку дисплея.

## ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ




- 1) Дисплей  
3½ разряда, 7 сегментов, 15 мм высотой символов
- 2) Переключатель режимов  
Служит для выбора пределов измерений и режимов работы
- 3) Гнездо "VΩmA"  
Служит для подключения красного щупа при измерениях напряжения, сопротивления и тока до 200mA
- 4) Гнездо "COM"  
Служит для подключения черного щупа
- 5) Гнездо "10A"  
Служит для измерения тока до 10A
- 6) Клавиша фиксации  
Служит для фиксации показаний дисплея. При нажатом положении на дисплее отображается символ "H"

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

Точность гарантирована в течение одного года после калибровки при эксплуатации в диапазоне температур от 18°C до 28°C и относительной влажности менее 80%.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Макс. Напряжение между щупом и землей	CATII 600В
Предохранитель	200mA/250V
Питание	9В КРОНА
Дисплей	ЖК, 1999 цифр, обновление 2-3 с.
Метод измерения	АЦП двойного интегрирования
Индикация перегрузки	"1" в старшем разряде
Индикация полярности	"-" для отрицательной
Рабочая температура	0°C – 40°C
Температура хранения	-10°C – 50°C
Индикация разряда батареи	
Размер	138x69x31мм
Вес	Около 170г.

## ПОСТОЯННОЕ НАПЯЖЕНИЕ (V-)

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 мВ	0,1 мВ	±0,5%±2 ед счета
2 В	1 мВ	±0,5%±2 ед счета
20 В	10 мВ	±0,5%±2 ед счета
200 В	0,1 В	±0,5%±2 ед счета
600 В	1 В	±0,8%±2 ед счета

Защита от перегрузки: 250В для предела 200мВ и 600В для остальных пределов

**ПОСТОЯННЫЙ ТОК (A-)**

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШ.	ТОЧНОСТЬ
200µA	0.1мкА	±1%±2 ед
2 mA	1мкА	±1%±2 ед
20mA	10мкА	±1%±2 ед
200mA	0,1mA	±1,5%±2 ед
10A	10mA	±3%±2 ед

Защита от перегрузки: предохранитель 200mA/250V, предел 10A – без предохран.

**ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (V ~)**

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШ.	ТОЧНОСТЬ
200 V	100mV	±1,2%±10 ед
600 V	1В	±1,2%±10 ед

Защита от перегрузки: 600В для всех пределов. Частота: от 40Гц до 400 Гц

Калибровка: Среднее значение, калибровка rms синусоидального сигнала.

**ПРОВЕРКА ДИОДОВ (→|←)**

ПРЕДЕЛ	ОПИСАНИЕ
→ ←	Отображается приблизит. прямое падение напряжение на диоде

**ЗВУКОВОЙ ПРОБНИК (кр. MAS 830B)**

ПРЕДЕЛ	ОПИСАНИЕ
•)))	Звучит сигнал, если сопротивление между контактами менее ~1,5 кОм

**СОПРОТИВЛЕНИЕ (Ω)**

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 Ω	0,1Ω	±0,8%±3 ед счета
2 kΩ	1 Ω	±0,8%±2 ед счета
20 kΩ	10 Ω	±0,8%±2 ед счета
200 kΩ	100 Ω	±0,8%±2 ед счета
2 MΩ	1kΩ	±1,0%±2 ед счета

Максимальное напряжение на открытых щупах: 3,2 В

Защита от перегрузки: 250В действ. значения для всех пределов.

**ПРОВЕРКА КОЭФ. УСИЛЕНИЯ ТРАНЗИСТОРОВ (hFE, 0 – 1000)**

ПРЕДЕЛ	ДИАПАЗОН	ТОК	НАПРЯЖ
NPN&PNP	0-1000	Ib=10µA	Vce=3V

**ТЕМПЕРАТУРА (MAS 838)**

°C	РАЗРЕШ	ДИАПАЗОН	ТОЧНОСТЬ
°C	1 °C	- 20°C... 0°C	±10%±2 ед
°C	1 °C	0°C ... 400°	±1%±3 ед
°C	1 °C	400°C...1000°	±2%

**РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ**

**Измерение постоянного напряжения**

1. Подсоедините красный щуп в гнездо "VΩmA", а черный – в гнездо "COM"
2. Установите переключатель нужный предел напряжения. Если порядок измеряемой величины заранее неизвестен – начинайте измерения с максимального предела.
3. Подсоедините щупы к измеряемой цепи.
4. Считайте показания и полярность напряжения на дисплее.

**Измерение постоянного тока**

1. Подсоедините красный щуп в гнездо "VΩmA", а черный – в гнездо "COM". При измерении тока от 200mA до 10A для красного щупа используется гнездо "10A".
2. Установите переключатель нужный предел тока.
3. Разорвите измеряемую цепь и подключите щупы последовательно этой цепи.
4. Считайте показания и полярность тока на дисплее.

**Измерение переменного напряжения**

1. Подсоедините красный щуп в гнездо "VΩmA", а черный – в гнездо "COM"
2. Установите переключатель нужный предел напряжения.
3. Подсоедините щупы к измеряемой цепи.
4. Считайте показания на дисплее.

**Проверка диодов**

1. Подсоедините красный щуп в гнездо "VΩmA", а черный – в гнездо "COM" (полярность красного щупа положительная)
2. Установите переключатель на предел →|←

3. Подсоедините красный щуп к аноду диода, а черный щуп – к катоду. Приблизительное значение прямого падения напряжения отобразится на дисплее. При обратном включении на дисплее отобразится перегрузка - "1" в старшем разряде.

**Проверка транзисторов**

1. Установите переключатель в положение "hFE"
2. Определите проводимость транзистора NPN или PNP, а также расположение выводов базы, коллектора и эмиттера. В соответствии с этим установите транзистор в гнездо на передней панели.
3. Считайте приблизительное значение коэффициента усиления транзистора при условии тока базы 10мкА и Vce = 3В.

**Измерение сопротивления**

1. Подсоедините красный щуп в гнездо "VΩmA", а черный – в гнездо "COM" (полярность красного щупа положительная)
2. Установите переключатель на нужный предел сопротивления.
3. Подсоедините щупы к измеряемому элементу и считайте показания на дисплее.
4. При измерениях в схеме перед началом измерений необходимо отключить питание и разрядить все конденсаторы.

**Звуковой пробник (кроме MAS 830B)**

1. Подсоедините красный щуп в гнездо "VΩmA", а черный – в гнездо "COM"
2. Установите переключатель на предел •)))
3. Подсоедините щупы к измеряемой цепи. Сигнал звучит, если сопротивление между щупами менее 1,5 кОм.

**Измерение температуры (MAS 838)**


1. Установите переключатель в положение °C. На дисплее отобразится температура встроенного датчика.
2. Подсоедините термопару типа "K" в гнезда – черный контакт в гнездо "COM", красный – в "VΩmA".
3. Считайте показания температуры на дисплее.



**ВНИМАНИЕ!**

*Во избежание поражения электрическим током удалите термопару перед проведением других измерений.*

**ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ**

При появлении на дисплее символа разряда батареи  необходимо провести ее замену.

Замена предохранителя требуется, как правило, в случае ошибки оператора.

Для замены батареи или предохранителя (200mA/250V) удалите 2 винта на задней крышке корпуса. Замените старую батарею на новую соблюдая полярность.



**ВНИМАНИЕ!**

*Перед тем, как открыть корпус убедитесь в том что щупы отключены от схемы. Закрывайте корпус тщательно во избежание поражения электрическим током.*

**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

- Мультиметр
- Инструкция по пользованию
- Тестовые щупы
- Батарея 9В типа КРОНА, NEDA1604, 6F22
- Желтый хольстер
- Термопара (для MAS 838)