

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР СЕРИИ MAS830

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 предохранители соответствующего тока и напряжения для гнезд mA и 10A соответственно:
F1: 200mA/250V, F2: 10A/250V
- Никогда не используйте мультиметр с открытой или неплотно закрытой задней крышкой
- Не используйте для ухода за прибором абразивные материалы и растворители

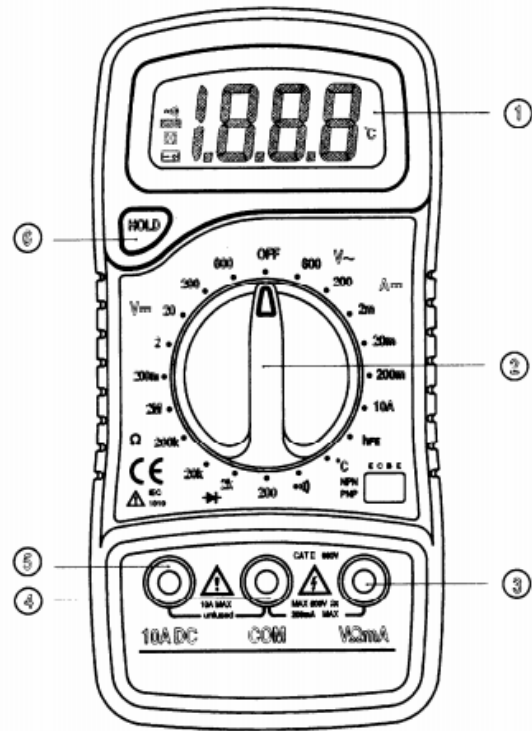
ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

- 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 600V |
| Предохранители | F1: 200mA/250V, F2: 10A/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 НАПРЯЖЕНИЕ (V-)

| ПРЕДЕЛ | РАЗРЕШЕНИЕ | ТОЧНОСТЬ |
|--------|------------|------------------|
| 200 мВ | 0,1 мВ | ±0,5%±3 ед счета |
| 2 В | 1 мВ | ±0,5%±3 ед счета |
| 20 В | 10 мВ | ±0,5%±3 ед счета |
| 200 В | 0,1 В | ±0,5%±3 ед счета |
| 600 В | 1 В | ±0,8%±5 ед счета |

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

ПОСТОЯННЫЙ ТОК (A-)

| ПРЕДЕЛ | РАЗРЕШЕНИЕ | ТОЧНОСТЬ |
|--------|------------|------------|
| 20µA | 0.01мкА | ±1%±3 ед |
| 200µA | 0.1мкА | ±1%±3 ед |
| 2 mA | 1мкА | ±1%±3 ед |
| 20mA | 10мкА | ±1%±5 ед |
| 200mA | 0,1mA | ±1,5%±5 ед |
| 10A | 10mA | ±3%±10 ед |

Защита от перегрузки: для гнезд mA и 10A соответственно:

F1: 200mA/250V, F2: 10A/250V

* Для MAS838 отсутствует предел 20µA

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (V ~)

| ПРЕДЕЛ | РАЗРЕШЕНИЕ | ТОЧНОСТЬ |
|--------|------------|-------------|
| 200 V | 100мВ | ±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 (кроме MAS830B)

| ПРЕДЕЛ | ОПИСАНИЕ |
|--------|--|
| •))) | Звучит сигнал, если сопротивление между контактами менее ~70 (±30Ом) |

Защита от перегрузки: 250В действующего значения

СОПРОТИВЛЕНИЕ (Ω)

| ПРЕДЕЛ | РАЗРЕШЕНИЕ | ТОЧНОСТЬ |
|--------|------------|------------------|
| 200 Ω | 0,1Ω | ±0,8%±5 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%±5 ед счета |

Максимальное напряжение на открытых щупах: 3,2 В

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

КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ ТРАНЗИСТОРОВ (hFE, 0 – 1000)

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

ТЕМПЕРАТУРА (только для MAS 838)

| ПРЕДЕЛ | РАЗРЕШЕНИЕ | 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°C | ±2% ±3 ед |

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 NPB 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 MAS830B)

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 ~100 Ом.

Измерение температуры (только для MAS838)


1. Установите переключатель в положение °C. На дисплее отобразится температура встроенного датчика.
2. Подсоедините термодатчик 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 термодатчик перед проведением других измерений.

ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

При появлении на дисплее символа разряда батареи  необходимо провести ее замену. Замените старую батарею на новую, соблюдая полярность.

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

Для замены батареи или предохранителей (F1: 200mA/250V, F2: 10A/250V) удалите 2 винта на задней крышке корпуса.



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
- Термодатчик (только для MAS 838)