

МУЛЬТИМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ M830B; M832; M838 СЕРИИ UNIVERSAL

Руководство по эксплуатации.

1 Назначение и область применения

1.1 Мультиметры цифровые M830B; M832; M838 серии UNIVERSAL товарного знака IEK® (далее – мультиметры) представляют собой профессиональные приборы с LCD-дисплеем на 3 ½ разряда. Приборы выполняют следующие функции:

- измерение силы постоянного тока \boxed{A} ;
- измерение значения постоянного напряжения \boxed{V} ;
- измерение значения переменного напряжения \boxed{V} ;
- измерение электрического сопротивления $\boxed{\Omega}$;
- измерение емкости конденсаторов \boxed{F} ;
- проверка диодов $\boxed{\rightarrow|}$ и транзисторов \boxed{hFE} ;
- проверка целостности цепи (звуковая прозвонка) $\boxed{\bullet|||}$;
- измерение температуры \boxed{C} ;
- генерация сигналов частотой 50 Гц (меандр) $\boxed{\square}$.

1.2 Элементы лицевой панели Мультиметры цифровые M830B; M832; M838 серии UNIVERSAL соответствуют требованиям ГОСТ Р 52319 (МЭК 61010-1) в части безопасности приборов и ГОСТ Р 51522.1 (МЭК 61326-1), ГОСТ Р 51522.2.2 (МЭК 61326-2-2) в части электромагнитной совместимости.

1.3 Элементы лицевой панели представлены на рисунке 1.

1 – LCD-дисплей 3 ½ разряда, высота знаков 12,7 мм. Дисплей отображает в цифровом виде результат измерения.

2 – Поворотный переключатель диапазонов используется для выбора функции и предела измерения, а также для включения/отключения прибора. Мультиметр не работает, когда переключатель установлен в положение «OFF».

3 – Гнездо для измерения коэффициента усиления транзисторов hFE.

4 – Входное гнездо «10 A» для подключения щупа положительной полярности при измерении тока до 10 А.

5 – Входное гнездо «VΩmA» для подключения щупа положительной полярности при измерении напряжения, сопротивления, силы тока до 200 мА.

6 – Входное гнездо «COM» для подключения щупа отрицательной полярности.

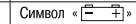


Рисунок 1. Элементы лицевой панели мультиметров

2 Технические характеристики

2.1 Основные технические параметры представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатель	Значение	Примечание
Максимальное показание дисплея	1 9 9 9	С автоматическим определением полярности
Метод измерения	АЦП двойного интегрирования	
Время измерения	2–3 измерения в секунду	
Индикатор перегрузки	Цифра "1"	На LCD-дисплее
Индикатор полярности	Знак « – »	При отрицательной полярности
Индикатор разряда батареи	Символ «  »	На LCD-дисплее
Защита от перегрузки:		
-по току	Предохранитель 500 мА/600 В	
-вход 10 А	Без предохранителя	
-при измерении Ω и V	Отсутствует	
Категория безопасности по ГОСТ 12.2.091	II I	600 В 1000 В
Изоляция корпуса	Двойная, класс II	
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20	
Рабочая температура, °С	от 0 до плюс 40	При относительной влажности не более 80%
Высота над уровнем моря, м	2000	
Напряжение питания, В	9	Батарея типа «КРОНА» (NEDA 1604, 6F22)
Размеры, мм	126×70×24	
Вес, г	150	С батарей
Срок службы, лет	10	

2.2 Технические характеристики мультиметра модели M830B представлены в таблице 2.

Таблица 2

Функции	Диапазон	Точность
Постоянное напряжение (V=)	200 мВ-2000 мВ-20В-200 В-1000 В	$\pm 1,2\% \pm 2$ ед. счета
Переменное напряжение (V~)	200-750 В	$\pm 1,2\% \pm 10$ ед. счета
Постоянный ток (A=)	200 мкА- 2000 мкА-20 мА-200 мА-10 А	$\pm 2,0\% \pm 2$ ед. счета
Сопротивление (Ω)	200 Ом-2000 Ом-20 кОм-200 кОм-2000 кОм	$\pm 1,0\% \pm 2$ ед. счета
Проверка диодов (▶)	2,8 В/1 мА	–
Проверка транзисторов (hFE)	0-1000	–

Функции:

2.3 Технические характеристики мультиметра модели M832 представлены в таблице 3.

Таблица 3

Функции	Диапазон	Точность
Постоянное напряжение (V=)	200 мВ-2000 мВ-20 В-200 В-1000 В	$\pm 1,2\% \pm 2$ ед. счета
Переменное напряжение (V~)	200-750 В	$\pm 1,2\% \pm 10$ ед. счета
Постоянный ток (A=)	2000 мкА-20 мА-200 мА-10 А	$\pm 2,0\% \pm 2$ ед. счета
Сопротивление (Ω)	200 Ом-2000 Ом-20 кОм-200 кОм-2000 кОм	$\pm 1,0\% \pm 2$ ед. счета
Проверка диодов (▶)	2,8 В/1 мА	–
Проверка транзисторов (hFE)	0-1000	–

Функции:

2.4 Технические характеристики мультиметра модели M838 представлены в таблице 4.

Таблица 4

Функции	Диапазон	Точность
Постоянное напряжение (V=)	200 мВ-2000 мВ-20 В-200 В-1000 В	$\pm 1,2\% \pm 2$ ед. счета
Переменное напряжение (V~)	200-750 В	$\pm 1,2\% \pm 10$ ед. счета
Постоянный ток (A=)	2000 мкА-20 мА-200 мА-10 А	$\pm 2,0\% \pm 2$ ед. счета
Сопротивление (Ω)	200 Ом-2000 Ом-20 кОм-200 кОм-2000 кОм	$\pm 1,0\% \pm 2$ ед. счета
Проверка диодов ($\rightarrow +$)	2,8 В/1мА	–
Проверка транзисторов (hFE)	0-1000	–
Измерение температуры ($^{\circ}\text{C}$)	от минус 20 до 1370 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 1,5\% \pm 2$ ед. счета

Функции:

3 Комплектность

Комплект поставки мультиметров представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Мультиметр	1 шт.
Тестовые щупы	1 пара
Батарея 9 В	1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	1 экз.
Упаковочная коробка	1 шт.

Дополнительно в комплект поставки мультиметров M838 входит термопара типа «К»: TP-01 – 1 шт.

4 Информация по безопасности

4.1 Меры по защите от поражения электрическим током.

При работе с цифровым мультиметром следуйте всем правилам работы с прибором и указаниям по безопасности, чтобы избежать поражения электрическим током:

- не используйте мультиметр, если он имеет повреждения корпуса.


Уделяйте особое внимание гнездам подключения;

- используйте оригинальные щупы для этой модели мультиметра;
- не пользуйтесь неисправными щупами, регулярно проверяйте изоляцию щупов, при необходимости замените щупы аналогичными той же модели или с теми же электрическими параметрами;

- не превышайте величин пороговых значений, указанных в таблице 6;

Таблица 6

Функция/Предел измеряемого диапазона	Максимальный входной сигнал
V = / 200 мВ	250 В =
V ~ / 200 мВ	600 В ~
V = / 20 - 1000 мВ	1000 В =
V ~ / 200 - 750 мВ	750 В ~
A = / 200 мА	200 мА = /~
A ~ / 200 мА	
A = / 10 А	10 А =

- если значение измеряемого параметра заранее не известно, установите максимальный диапазон;
- не прикасайтесь к неиспользуемым гнездам, когда мультиметр подключён к измеряемой схеме;
- никогда не пользуйтесь мультиметром при незакрытой задней крышке или с неплотно закрытым корпусом;
- подключайте испытательный щуп после подключения общего, разъединяйте в обратном порядке;
- не измеряйте сопротивление в схеме, находящейся под напряжением;
- во избежание поражения электрическим током из-за неправильных показаний прибора заменяйте батарею немедленно при появлении значка «»;
- всегда будьте осторожны при работе с напряжением выше 42 В, при измерениях держите пальцы за барьерной кромкой щупов.

4.2 Меры по защите мультиметра от неправильного применения

- Во избежание повреждения мультиметра следуйте следующим рекомендациям:
- отключайте питание и разряжайте высоковольтные конденсаторы при измерении электрического сопротивления (5.3), проверке целостности цепи (5.5), диодов (5.6);
 - используйте гнезда, функции и диапазоны измерений в соответствии с инструкцией;

- перед поворотом переключателя диапазонов для смены функции и диапазона измерений отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи;
- при проведении работ с телевизионными приёмниками, мониторами и импульсными источниками питания помните, что в некоторых точках их электрических схем присутствуют импульсные напряжения высокой амплитуды, способные повредить мультиметр;
- предохраняйте мультиметр от воздействия прямых солнечных лучей, высокой температуры и влажности.

4.3 Символы безопасности представлены в таблице 7.

Таблица 7

	Важная информация по безопасности. Перед работой с прибором необходимо изучить Руководство по эксплуатации и соблюдать все правила и рекомендации изготовителя
	Возможно наличие высокого напряжения
	АС (Переменный ток)
	DC (Постоянный ток)
	Заземление
	Предохранитель
	Прибор защищен двойной изоляцией
	Требуется специальная утилизация

4.4 Уход и обслуживание

ВНИМАНИЕ! В случае нарушения установленных производителем правил эксплуатации применённая в данном приборе защита может ухудшиться.

При появлении сбоев или ошибок в работе мультиметра немедленно прекратите его эксплуатацию. Проверка работы и ремонт прибора должны выполняться в специализированных мастерских.

Протирайте мультиметр мягкой тканью, не применяйте для чистки абразивы и растворители. Электронная схема мультиметра не нуждается в чистке.

4.5 Хранение после эксплуатации

При хранении после эксплуатации соблюдайте следующие рекомендации:

- отключите щупы от мультиметра;
- убедитесь, что мультиметр и аксессуары сухие;

– если в течение длительного времени вы не собираетесь пользоваться мультиметром, извлеките батарею, иначе она может потечь и вывести прибор из строя.

5 Инструкция по работе с мультиметром

5.1 Измерение силы постоянного тока.

5.1.1 При измерении силы тока до 200 мА вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета – в гнездо «VΩmA». Полярность красного щупа считается положительной.

Если Вы предполагаете, что измеряемый ток находится в диапазоне от 200 мА до 10 А, необходимо переставить красный щуп в гнездо «10 А».

5.1.2 Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного тока $A =$.

5.1.3 Разомкните измеряемую цепь и подсоедините щупы прибора последовательно с нагрузкой, в которой измеряется ток.

5.1.4 Считайте с дисплея показания величины и полярности измеряемой силы тока.

5.1.5 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

Примечания.

– Если величина тока заранее не известна, установите переключатель пределов в положение 10 А, а затем, переключая на меньшие пределы, добейтесь требуемой точности измерения.

– Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.

5.2 Измерение значения постоянного и переменного напряжения.

5.2.1 Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета – в гнездо «VΩmA». Полярность красного щупа считается положительной.

5.2.2 Поворотным переключателем выберете желаемый предел измерения постоянного напряжения $V =$ или переменного напряжения $V \sim$.

5.2.3 Подсоедините щупы параллельно к источнику напряжения или нагрузке.

5.2.4 Считайте с дисплея показания величины и полярности измеряемого напряжения.

5.2.5 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

Примечания.

– При установке переключателя пределов в положение «600 V» на дисплее появится знак «HV» и «⚡», напоминающий о работе с высоким напряжением. Требуется осторожность.

– Если величина напряжения заранее не известна, установите переключатель пределов в положение максимального напряжения, а затем, переключая на меньшие пределы, добейтесь требуемой точности измерения.

– Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.

5.3 Измерение электрического сопротивления.

5.3.1 Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета – в гнездо «V Ω mA». Полярность красного щупа считается положительной.

5.3.2 Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения сопротивления « Ω », и подсоедините щупы к разным концам измеряемого проводника.

5.3.3 Считайте с дисплея показания величины и полярности измеряемого сопротивления проводника.

5.3.4 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

⚠ ВНИМАНИЕ! Если измеряемое сопротивление установлено в схеме, перед проведением измерений выключите питание и разрядите все емкости схемы.

Примечания.

– Если значение измеряемого сопротивления превышает максимальную величину выбранного предела измерений, на дисплее появится цифра «1» в старшем разряде.

– Если вход не подсоединён, то есть цепь разомкнута, на дисплее появится цифра «1».

– При измерении сопротивления в диапазоне до 200 МОм от значения результата измерения, показанного на дисплее, нужно вычитать 1 МОм.

– Напряжение холостого хода, приблизительно 2,8 В.

5.4 Измерение температуры (только для модели M838).

5.4.1 Установите переключатель диапазонов в положение «TEMP» и индикатор покажет температуру окружающего воздуха.

5.4.2 Присоедините термопару типа «К» к гнездам «COM» и «V Ω mA».

5.4.3 Прижмите термопару к объекту измерения и считайте с дисплея значение температуры в градусах Цельсия.

5.4.4 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

⚠ ВНИМАНИЕ! Во избежание поражения электрическим током при смене функции и диапазона работ убедитесь, что термопара вынута из разъёма прибора.

5.5 Проверка целостности цепи (звуковая прозвонка) .

5.5.1 Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета – в гнездо «V Ω mA».

5.5.2 Установите поворотный переключатель в положение .

5.5.3 Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой схемы. Если сопротивление меньше, чем 50 Ом, прозвучит звуковой сигнал.

5.5.4 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

5.6 Проверка диодов.

5.6.1 Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета – в гнездо «V Ω mA». Полярность красного щупа считается положительной.

5.6.2 Установите переключатель функций в положение « / ».

5.6.3 Подключите красный щуп к аноду диода, а чёрный щуп к катоду.

5.6.4 Считайте с дисплея приблизительно прямое падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока. Если полярность диода является обратной, то на дисплее будет отображаться цифра "1" в левом разряде.

5.6.5 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

5.7 Проверка транзисторов.

5.7.1 Установите переключатель на положение «hFE».

5.7.2 Определите тип транзистора NPN или PNP и определите выводы эмиттера, базы и коллектора. Вставьте транзистор в соответствующие отверстия разъёма на передней панели: «Е» – эмиттер, «В» – база, «С» – коллектор транзистора.

5.7.3 Считайте с дисплея приближённое значение hFE при токе базы 10 мкА и напряжении V_{ce} 2,8 В.

5.7.4 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

⚠ ВНИМАНИЕ! Перед проверкой транзистора извлеките щупы из гнезд мультиметра.

5.8 Генератор сигнала (только для модели M832).

5.8.1 Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета – в гнездо «V Ω mA». Полярность красного щупа считается положительной.

5.8.2 Установите переключатель диапазонов в положение « \square Г».


5.8.3 Между гнездами «V Ω mA» и «COM» появится сигнал частотой 50 Гц прямоугольной формы (меандр). Выходное напряжение приблизительно равно 5 В и содержит компоненту постоянного напряжения, так что следует использовать разделительную емкость.

5.8.4 По окончании работ удалите переходник из гнезд мультиметра. Отключите мультиметр кнопкой отключения (положение «OFF»).

⚠ ВНИМАНИЕ!

- Сигнал является выходным.
- Схема не защищена от короткого замыкания.
- Не допускайте в этом режиме подачи на щупы напряжения более 40 В.

6 Замена батареи и предохранителя

Если на дисплее появился символ «», необходимо заменить батарею. Для замены батареи отверните винты на задней крышке корпуса, откройте корпус.

Удалите старую батарею и установите новую, соответствующую спецификации: 9 В тип «КРОНА» (NEDA 1604, 6F22). Установите на место заднюю крышку корпуса, заверните винты.

⚠ ВНИМАНИЕ!

- Перед открытием задней крышки мультиметра убедитесь, что мультиметр выключен и щупы отключены от проверяемых устройств.
- При установке новой батареи соблюдайте полярность.
- Предохранитель выходит из строя только в случае значительной и длительной перегрузки прибора при ошибочном выборе диапазонов измерения.

Для замены предохранителя выкрутите винты на задней крышке и откройте ее, как и при замене батареи. Замените предохранитель новым, соответствующим типу 500 мА/250 В. Закройте корпус.

⚠ ВНИМАНИЕ! Для предотвращения возгорания используйте предохранители со значениями тока/напряжения, аналогичными значениям тока/напряжения предохранителя, установленного на заводе.

7 Утилизация

7.1 Мультиметры не подлежат утилизации в качестве бытовых отходов. Для утилизации передать в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с законодательством РФ.

7.2 Извлеките элемент питания перед утилизацией прибора. Элементы питания вы можете сдать в специализированные приёмные пункты по месту жительства, занимающиеся сбором такого вида отходов.

8 Условия транспортирования и хранения

8.1 Транспортирование мультиметров допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных мультиметров от механических повреждений, загрязнений и влаги.

8.2 Транспортирование мультиметров в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С и Ж ГОСТ 23216 при температуре от минус 10 до плюс 35 °С.

8.3 Хранение мультиметров осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 45 °С и относительной влажности не более 80%.

9 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации мультиметра – 1 год со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантия не распространяется на комплектующие – тестовые щупы, батарею.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Адреса организаций для обращения потребителей:

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»

142143, Московская область,
Подольский район,
с.п. Стрелковское,
2-й км Обводной дороги,
владение 1
Тел./факс: +7 (495) 542-22-27
info@iek.ru
www.iek.ru

РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА П.И.К. «ИЭК МОЛДОВА» О.О.О.

MD 2044, г. Кишинев,
ул. Мария Драган, 21
Тел.: +373 (22) 479-065, 479-066
Факс: +373 (22) 479-067
info@iek.md; infomd@md.iek.ru
www.iek.ru

УКРАИНА ООО «ТД ИЭК. УКР»

08132, г. Вишневое,
ул. Киевская, 6В
Тел.: +38 (044) 536-99-00
info@iek.com.ua
www.iek.ua

СТРАНЫ АЗИИ РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН ТОО «ТД ИЭК. КАЗ»

050047, г. Алматы,
Алатауский район,
мкр. «Айгерим-1», ул. Ленина, 14
Тел.: +7 (727) 297-69-22, 222-00-97
www.iek.kz
www.iek.ru

СТРАНЫ ЕВРОСОЮЗА ЛАТВИЙСКАЯ РЕСПУБЛИКА ООО «ИЭК БАЛТИЯ»

LV-1004, г. Рига,
ул. Биекенсалас, 6
Тел.: +371 (2) 934-60-30
iek-baltija@inbox.lv
www.iek.ru

МОНГОЛИЯ «ИЭК МОНГОЛИЯ» КОО

Улан-Батор, 20-й участок
Баянголского района, Западная
зона промышленного района 16100,
Московская улица, 9
Тел.: +976 7015-28-28
Факс: +976 7016-28-28
info@iek.mn
www.iek.mn



РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»

220025, г. Минск, ул.

Шафарнянская, д. 11

Тел.: + 375 (17) 286-36-29

iek.by@iek.ru

www.iek.ru

