

Цифровые мультиметры NMT-Mm02-830B, NMT-Mm02-832, NMT-Mm02-838

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

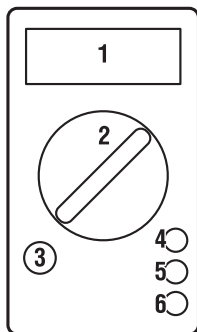
Цифровые мультиметры NMT-Mm02-830B, NMT-Mm02-832, NMT-Mm02-838 – это портативные профессиональные приборы с дисплеем на основе жидких кристаллов на $3\frac{1}{2}$ разряда, которые выполняют следующие функции*:

- измерение силы постоянного тока;
- измерение значения постоянного напряжения;
- измерение значения переменного напряжения;
- измерение электрического сопротивления;
- проверка диодов;
- проверка транзисторов;
- проверка целостности цепи/звуковая прозвонка;
- измерение температуры;
- генерация сигналов частотой 50 Гц, меандр.

*У каждой модели свой набор функций (см. ниже).

КЛЮЧЕВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

- 1 – ЖК-дисплей $3\frac{1}{2}$ разряда: отображает результаты измерения в цифровом виде.
- 2 – Поворотный переключатель диапазонов предназначен 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.



ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Показатель	Значение	Примечание
Макс. показание дисплея	1 9 9 9	с автоопределением полярности
Метод измерения	АЦП двойного интегрирования	
Время измерения	2–3 измерения в секунду	
Индикатор перегрузки	цифра «1»	на ЖК-дисплее
Индикатор полярности	Знак «—»	при отрицательной полярности
Индикатор разряда батареи		на ЖК-дисплее
Категория измерения	II	
Защита от перегрузки: вход «V Ω mA»; вход «10 A»	предохранитель 500 мА/250 В; без предохранителя	
Изоляция корпуса	двойная, класс II	
Степень защиты	IP20	по ГОСТ 14254 (IEC 60529)
Температура эксплуатации, °C	0...+40	при относит. влажн. не более 80 %
Высота над уровнем моря, м	2000	
Напряжение питания, В	9	батарея типа «КРОНА» (NEDA 1604, 6F22)
Размеры, мм	126x70x24	
Вес, г	150	с батареями
Срок службы, месяцев	60	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ NMT-Mm02-830B

	Функции	Диапазон	Точность
	Постоянное напряжение	200 мВ • 2 В • 20 В • 200 В • 1000 В	$\pm 1,2\%$ ± 2 ед. счета
	Переменное напряжение	200 • 750 В	$\pm 1,2\%$ ± 10 ед. счета
	Постоянный ток	200 мкА • 2 мА • 20 мА • 200 мА • 10 А	$\pm 2,0\%$ ± 2 ед. счета
	Сопротивление	200 Ом • 2 кОм • 20 кОм • 200 кОм • 2 МОм	$\pm 1,0\%$ ± 2 ед. счета
	Проверка диодов	2,8 В/1 мА	—
hFE	Проверка транзисторов	0–1000	—

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ NMT-Mm02-832

	Функции	Диапазон	Точность
	Постоянное напряжение	200 мВ • 2 В • 20 В • 200 В • 1000 В	$\pm 1,2\%$ ± 2 ед. счета
	Переменное напряжение	200 • 750 В	$\pm 1,2\%$ ± 10 ед. счета
	Постоянный ток	2 мА • 20 мА • 200 мА • 10 А	$\pm 2,0\%$ ± 2 ед. счета
	Сопротивление	200 Ом • 2 кОм • 20 кОм • 200 кОм • 2 МОм	$\pm 1,0\%$ ± 2 ед. счета
	Проверка диодов	2,8 В/1 мА	—
hFE	Проверка транзисторов	0–1000	—
	Прозвонка		
	Встроенный генератор		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ NMT-Mm02-838

	Функции	Диапазон	Точность
	Постоянное напряжение	200 мВ • 2 В • 20 В • 200 В • 1000 В	$\pm 1,2 \% \pm 2$ ед. счета
	Переменное напряжение	200 • 750 В	$\pm 1,2 \% \pm 10$ ед. счета
	Постоянный ток	2 мА • 20 мА • 200 мА • 10 А	$\pm 2,0 \% \pm 2$ ед. счета
	Сопротивление	200 Ом • 2 кОм • 20 кОм • 200 кОм • 2 МОм	$\pm 1,0 \% \pm 2$ ед. счета
	Проверка диодов	2,8 В/1 мА	—
	Проверка транзисторов	0–1000	—
	Прозвонка		
	Измерение температуры	-20 +400 °C / -20 +1000 °C*	$\pm 1,5 \% \pm 2$ ед. счета

* стандартная термопара в комплекте/улучшенная термопара приобретается отдельно.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

	NMT-Mm02-830B	NMT-Mm02-832	NMT-Mm02-838
Мультиметр	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Тестовые щупы	1 пара	1 пара	1 пара
Термопара	нет	нет	1 шт.
Батарея 9 В/6F22	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Паспорт изделия	1 экз.	1 экз.	1 экз.

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с прибором следуйте всем правилам и указаниям, чтобы избежать поражения электрическим током:

- не используйте мультиметр, если он имеет повреждения корпуса;
- уделяйте особое внимание гнездам подключения;
- используйте оригинальные щупы;
- не пользуйтесь неисправными щупами, регулярно проверяйте изоляцию щупов, при необходимости замените щупы аналогичными или с теми же электрическими параметрами;
- не превышайте величин пороговых значений, указанных в таблице ниже:

	Функция/предел измеряемого диапазона	Максимальный входной сигнал	
	200 мВ	250 В	
	200 мВ	750 В	
	20–1000 мВ	1000 В	
	200–750 мВ	750 В	
	200 мА	200 мА	
	200 мА	200 мА	
	10 А	10 А	

- если значение измеряемого параметра заранее неизвестно, установите максимальный диапазон;
- не прикасайтесь к неиспользуемым гнездам, когда мультиметр подключен к измеряемой схеме;
- никогда не пользуйтесь мультиметром при незакрытой задней крышке или с неплотной закрытой 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.

ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Во избежание повреждения мультиметра следуйте следующим рекомендациям:

- отключайте питание и разряжайте высоковольтные конденсаторы при измерении электрического сопротивления, проверке целостности цепи, диодов;
- 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 приемниками, 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.

СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

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

УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ

В случае нарушения установленных производителем правил эксплуатации примененная 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.

ХРАНЕНИЕ ПОСЛЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При хранении после эксплуатации соблюдайте следующие рекомендации:

- отключите щупы от мультиметра;
- убедитесь, что мультиметр и аксессуары сухие;
- если вы не собираетесь пользоваться мультиметром долгое время, извлеките батарею, иначе она может потечь и вывести прибор из строя.

УТИЛИЗАЦИЯ

Мультиметры не подлежат утилизации в качестве бытовых отходов. Для утилизации передать в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с законодательством РФ. Извлеките элемент питания перед утилизацией прибора. Элементы питания вы можете сдать в специализированные приемные пункты по месту жительства, занимающиеся сбором такого вида отходов.

УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

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

Транспортирование мультиметров в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С и Ж ГОСТ 23216, при температуре от -10 до +35 °С. Хранение мультиметров осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -10 до +45 °С и относительной влажности не более 80 %.

Инструкция по работе с мультиметром

ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

При измерении силы тока до 200 мА вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а разъем 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».

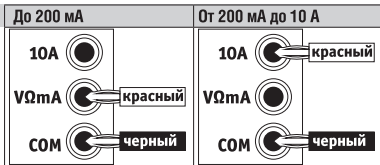
Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного тока $\overline{A}$.

Разомкните измеряемую цепь и подсоедините щупы прибора последовательно с нагрузкой, в которой измеряется ток. Смотрите с дисплея показания величины и полярности измеряемой силы тока.

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

Внимание!

- Если величина тока заранее неизвестна, 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.



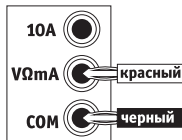
ИЗМЕРЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО НАПЯЖЕНИЯ

Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а разъем тестового щупа красного цвета – в гнездо «VΩmA». Полярность красного щупа считается положительной.

Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного напряжения $\overline{V}$ или переменного напряжения $\overline{V}$.

Подсоедините щупы параллельно к источнику напряжения или нагрузке.

Считайте с дисплея показания величины и полярности измеряемого напряжения. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».



Внимание!

- При установке переключателя пределов в положение «750 V» на дисплее появится знак «HV» и « $\frac{1}{2}$ », напоминающий о работе с высоким напряжением. Будьте осторожны.
- Если величина напряжения заранее неизвестна, 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.

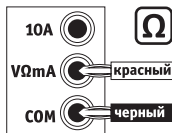
Инструкция по работе с мультиметром

ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а разъем тестового щупа красного цвета – в гнездо «VΩmA». Полярность красного щупа считается положительной.

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

Считайте с дисплея показания величины измеряемого сопротивления проводника. 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.
- Если значение измеряемого сопротивления превышает максимальную величину выбранного предела измерений, на дисплее появится цифра «1» в старшем разряде.
- Если вход не подсоединен, 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.

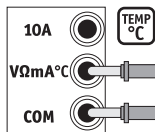
ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ *только для NMT-Mm02-838*

Установите переключатель диапазонов в положение «TEMP °C», индикатор покажет температуру окружающего воздуха.

Присоедините термопару типа «K» к гнездам «COM» и «VΩmA°C».

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

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 разъема прибора.

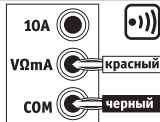
ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ, ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА *только для NMT-Mm02-832, NMT-Mm02-838*

Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а разъем тестового щупа красного цвета – в гнездо «VΩmA».

Установите поворотный переключатель в положение «•||».

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

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



ПРОВЕРКА ДИОДОВ

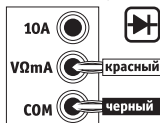
Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а разъем тестового щупа красного цвета – в гнездо «VΩmA». Полярность красного щупа считается положительной.

Установите переключатель функций в положение «▶|».

Подключите красный щуп к аноду диода, а черный щуп – к катоду.

Считайте с дисплея прямое падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока. При обратном подключении диода на дисплее будет отображаться цифра «1» в левом разряде.

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



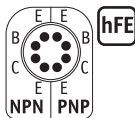
Инструкция по работе с мультиметром

ПРОВЕРКА ТРАНЗИСТОРОВ

Установите переключатель на положение «**hFE**».

Определите тип транзистора NPN или PNP и определите выводы эмиттера, базы и коллектора. Вставьте транзистор в соответствующие отверстия разъема на передней панели: «**Е**» – эмиттер, «**В**» – база, «**С**» – коллектор транзистора. Считайте с дисплея приближенное значение hFE при токе базы 10 мкА и напряжении V_{BE} 2,8 В.

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



Внимание!

Перед проверкой транзистора извлеките щупы из гнезд мультиметра.

ГЕНЕРАТОР СИГНАЛА *только для NMT-Mт02-832*

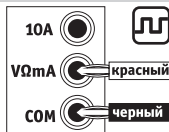
Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «**COM**», а разъем тестового щупа красного цвета – в гнездо «**V Ω mA**».

Полярность красного щупа считается положительной.

Установите переключатель диапазонов в положение **Lf**.

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.

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



Внимание!

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

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: 9 В тип «КРОНА» (NEDA 1604, 6F22). Установите на место заднюю крышку корпуса, закрутите 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.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Товар сертифицирован согласно действующим Техническим Регламентам Таможенного Союза. Информация о сертификации нанесена на индивидуальной упаковке.



ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Сделано в Китае. Изготовитель: «XIAMEN XTOOL INDUSTRIAL CO.,LTD», 3rd Floor, Building 1, No. 289 Shanbian Road, Haicang District, Xiamen, Fujian Province, China. Уполномоченная организация/импортер: ООО «БТЛ», 125445, Россия, г. Москва, ул. Смольная, д. 24А, этаж 10, часть пом. №3.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

ООО «БТЛ» гарантирует соответствие изделий требованиям нормативной документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

- Срок службы: 60 месяцев
 - Гарантийный срок эксплуатации, исчисляемый с даты продажи: 720 дней.
- В течение гарантийного срока устраняются бесплатно:
- Повреждения инструмента, возникшие из-за применения некачественного материала.
 - Дефекты сборки, допущенные по вине изготовителя.

Гарантия не распространяется:

- На механические повреждения: трещины, сколы; повреждения, вызванные воздействием агрессивных сред и высоких температур, попаданием внутрь корпуса инородных предметов; а также повреждения, наступившие вследствие неправильного хранения: коррозия металлических частей и т.п.
- На мультиметры с неисправностями, возникшими вследствие перегрузки (вышли из строя компоненты платы) или неправильной эксплуатации, применения изделия не по назначению. К безусловным признакам перегрузки изделия относятся, помимо прочих: изменения внешнего вида, деформация или оплавление деталей и узлов изделия, потемнение или обугливание изоляции проводов под воздействием высокой температуры.
- На сменные принадлежности: щупы, термопару, переходники, резиновые чехлы и расходные материалы (батареи, предохранители).
- На мультиметры со следами вскрытия или ремонта в течение гарантийного срока лицами или организациями, не имеющими юридических полномочий производить ремонт.
- На мультиметры с удаленным, стертым или измененным заводским номером.

Наименование	
Модель	
Дата продажи	
Подпись продавца	
Штамп или печать магазина*	
Подпись покупателя	

*Необходимо заполнить при покупке, либо предоставить кассовый чек.