

**РУКОВОДСТВО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**МУЛЬТИМЕТР
ЦИФРОВОЙ**

СЕРИЯ 830

 **ВНИМАНИЕ!**


**ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ С ПРИБОРОМ
ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С
ДАнным РУКОВОДСТВОМ**

**Игнорирование или несоблюдение
требований Руководства пользователя
может привести к серьезным или
несовместимым с жизнью травмам и/или
повреждению имущества.**



Внимание! Во избежание поражения электрическим током или травм, а также во избежание поломки мультиметра или тестируемого оборудования, соблюдайте следующие правила:

- Перед началом работы с мультиметром осмотрите корпус прибора. Не пользуйтесь прибором, если он поврежден или если корпус (или часть корпуса) демонтирован. Осмотрите корпус на наличие трещин и поврежденного пластика. Обратите внимание на состояние изоляции вокруг клемм.
- Осмотрите измерительные щупы на наличие поврежденной изоляции или участков оголенного металла. Проверьте, нет ли в щупах обрыва.
- Не подавайте на вход между гнездами, или между землей и любым из гнезд, напряжение, превышающее максимально допустимое, которое указано на корпусе прибора.
- Поворотный переключатель должен быть в правильном положении. Не изменяйте положение поворотного переключателя во время выполнения измерений во избежание поломки прибора.
- Соблюдайте особую осторожность при работе с напряжениями свыше 60В постоянного тока или 30В переменного тока (СКЗ) во избежание поражения электрическим током.
- При выполнении измерений соблюдайте правильность подключения щупов и

- выбора функций и режима измерения.
- Не пользуйтесь прибором и не храните прибор в условиях высокой температуры, влажности, во взрывоопасной или легковоспламеняющейся среде и в условиях воздействия сильного электромагнитного поля. Работоспособность прибора может быть нарушена при попадании на него влаги.
- При выполнении измерений с помощью измерительных щупов держите пальцы позади специально предусмотренных защитных барьеров.
- Перед измерением сопротивления, прозвонкой соединений, проверкой диодов или измерением коэффициента усиления по току h_{FE} , отключите питание схемы и разрядите все высоковольтные конденсаторы.
- Замену аккумуляторной батареи следует выполнять при появлении индикатора низкого заряда батареи . С разряженной батареей прибор может давать неправильные показания, что может привести к повреждению прибора и травме персонала.
- Перед тем, как открыть крышку батарейного отсека, отсоедините щупы от проверяемой цепи и выключите прибор.
- При техническом обслуживании прибора используйте запасные детали, предназначенные только для такого же номера модели или модели, имеющей аналогические электротехнические характеристики.

- **Запрещается изменять внутреннюю схему прибора во избежание повреждения прибора или несчастного случая.**
- **Для очистки прибора при сервисном обслуживании используйте мягкую ткань и мягкое моющее средство. Не используйте абразивные вещества и растворители, чтобы предупредить повреждение или коррозию поверхности корпуса или вероятность несчастного случая.**
- **Прибор предназначен для использования в помещениях.**
- **Если прибор не используется в течение длительного времени, выньте из него батарею питания. Регулярно проверяйте батарею питания, поскольку в процессе работы батареи могут течь. Если обнаружится утечка электролита из батареи, немедленно замените ее. Вытекший электролит способен вывести мультиметр из строя.**

Общие характеристики

Метод индикации: ЖК-дисплей высотой 0,5" дюйма

Максимальное показание: 1999 (3½ разряда)

Полярность: автоматическое определение полярности, при отрицательной полярности – знак «-» на дисплее.

Метод измерений: АЦП двойного интегрирования


Частота взятия отсчетов: 2 раза в секунду

Индикация перегрузки: символ «1» на дисплее

Условия эксплуатации: 0°C ~ 40°C при относительной влажности <80%

Условия хранения: -10°C ~ 50°C при относительной влажности <85%

Питание: батарея питания NEDA 1604 или 6F22, напряжение 9В




Индикатор низкого заряда батареи: 

Контактная электризация: прим. 4мА

Размер изделия: 126 x 70 x 26мм

Масса нетто изделия: 108г (с батареей питания)

Таблица функций мультиметра серии 83

Модель	DCV	ACV	DCA	Ом			hFE	БАТ		°C
830A	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		
830B	✓	✓	✓	✓	✓		✓			
830C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
830D	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
831	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
832	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
838	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓

Технические характеристики

Гарантийный срок точности прибора при температуре $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности ниже 80% составляет 1 год.

НАПРЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200мВ	100мкВ	$\pm(0,5\%$ от изм.знач. + 3 ед.счета)
2000мВ	1мВ	$\pm(0,8\%$ от изм.знач. + 5 ед.счета)
20В	10мВ	
200В	100мВ	
1000В	1В	$\pm(1,0\%$ от изм.знач. + 5 ед.счета)

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ: 220В AC (СКЗ) для диапазона 200мВ, и 1000В DC или 750В (СКЗ) для всех диапазонов.

НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА


ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200В	100мВ	$\pm(2,0\%$ от изм.знач. +10 ед.счета)
750В	1В	

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПРИБОРА: прибор средних значений, калиброван на среднеквадратичное значение синусоидальной волны.

ЧАСТОТНЫЙ ДИАПАЗОН: 45Гц ~ 450Гц

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ: 1000В DC или 750В (СКЗ) для всех диапазонов.

ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА

ДИАПАЗОН	ОПИСАНИЕ
	Встроенный зуммер издает сигнал, если сопротивление меньше $30 \pm 20 \Omega$

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ: 220В (СКЗ) в течение максимум 15 секунд.

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200мкА	100нА	$\pm(1,8\%$ от изм.знач. $+2$ ед.счета)
2000мкА	1мкА	
20мА	10мкА	
200мА	100мкА	$\pm(2,0\%$ от изм.знач. $+2$ ед.счета)
10А	10мА	$\pm(2,0\%$ от изм.знач. $+10$ ед.счета)

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ: плавкий предохранитель 500мА 250В (для диапазона 10А плавкий предохранитель не предусмотрен).

ПАДЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА ПРИБОРЕ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ: 200мВ

СОПРОТИВЛЕНИЕ

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200Ω	0,1Ω	±(1,0% от изм.знач. +10 ед.счета)
2000Ω	1Ω	±(1,0% от изм.знач. +4 ед.счета)
20KΩ	10Ω	
200KΩ	100Ω	
2000KΩ	1KΩ	

МАКСИМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

РАЗОМКНУТОЙ ЦЕПИ: 3,2В.

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ: 220В (СКЗ) в течение максимум 15 секунд.

ТЕМПЕРАТУРА (ДАТЧИК К-ТИПА)

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
-40 °C to 150 °C	1 °C	±(1,0% + 4) (до 150 °C)
150 °C to 1370 °C		±(1,5% + 15) (свыше 150 °C)

Проверка батарей (1,5В, 9В)

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	НАГРУЗОЧНЫЙ МОДУЛЬ
1,5В	10мВ	2KΩ
9В		75Ω

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

1. Вставьте красный измерительный щуп в разъем «V Ω mA», а черный щуп – в разъем «COM».
2. Установите переключатель диапазонов в положение, соответствующее необходимому диапазону напряжения. Если измеряемое напряжение заранее неизвестно, установите переключатель на наивысший диапазон, а затем снижайте диапазон до достижения удовлетворительных показаний.
3. Подсоедините щупы к проверяемому устройству или цепи.
4. Включите питание устройства или цепи. Прочтите на цифровом дисплее показания величины измеряемого напряжения вместе с полярностью.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1. Вставьте красный измерительный щуп в разъем «V Ω mA». Вставьте черный щуп в разъем «COM» (для измерений в диапазоне от 200mA до 10A, переставьте красный щуп в разъем «10A»).
2. Установите переключатель диапазонов в положение, соответствующее необходимому диапазону постоянного тока


ДСА.

3. Разомкните измеряемую схему, и подключите измерительные щупы последовательно к нагрузке.
4. Прочтите на цифровом дисплее показания величины измеряемого тока.
5. Кроме того, функция «10А» предназначена только для использования с перерывами. Максимальное время контакта со схемой составляет 15 секунд с максимальной продолжительностью разрыва между изменениями несколько секунд.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1. Вставьте красный измерительный щуп в разъем «VΩmA». Вставьте черный щуп в разъем «COM».
2. Установите переключатель диапазонов в положение, соответствующее необходимому диапазону сопротивления ОМ.
3. Если измеряемое сопротивление подключено к схеме, перед выполнением измерения отключите питание схемы и разрядите все электрические конденсаторы.
4. Подключите щупы к измеряемой схеме.
5. Прочтите на цифровом дисплее показания величины измеряемого сопротивления.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ

1. Вставьте красный измерительный щуп в разъем «V Ω mA», а черный щуп – в разъем «COM».
2. Установите переключатель диапазонов в положение «».
3. Подсоедините красный измерительный щуп к аноду тестируемого диода, а черный щуп – к катоду.
4. На ЖК-дисплее прибора отобразится приблизительное значение напряжения диода в режиме прямого тока. При обратной полярности соединений, на дисплее появится символ «1».

ПРОВЕРКА hFE ТРАНЗИСТОРОВ


1. Установите переключатель диапазонов в положение hFE.
2. Определите тип транзистора (p-n-p или n-p-n) и расположение выводов эмиттера, коллектора и базы. Вставьте выводы тестируемого транзистора в соответствующие отверстия разъема hFE на передней панели.
3. Прибор покажет приблизительную величину коэффициента усиления по току hFE при токе базы 10 μ A и $V_{CE}=2,8$ V.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

1. Установите переключатель диапазонов в положение TEMP, на дисплее отобразится значение комнатной температуры в °C.
2. Подключите термозлемент К-типа в гнезда «VΩmA» и «COM».
3. На дисплее отобразится показание величины измеряемой температуры в °C.

ПРИМЕЧАНИЕ: максимальная рабочая температура щупа термозлемента TP-01 К-типа составляет 250°C/482°F (кратковременно 300°C/572°F). Датчик, который поставляется с прибором, представляет собой ультрабыстродействующую термопару с незаизолированными проводниками, которая подходит для многих применений общего назначения.

ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА

1. Вставьте красный измерительный щуп в разъем «VΩmA», а черный щуп – в разъем «COM».
2. Установите переключатель диапазонов в положение «».
3. Подсоедините щупы к двум точкам проверяемой схемы. Если сопротивление ниже $30\Omega \pm 20\Omega$, прозвучит звуковой сигнал.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТОВОГО СИГНАЛА

1. Установите переключатель диапазонов в положение « $\square\square$ ».
2. Тестовый сигнал (50Гц) появляется между разъемом «V Ω mA» и «COM», напряжение выхода составляет прим. 5В р-р с импедансом 50К Ω .


ПРИМЕЧАНИЕ: ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ: 220В (СКЗ) в течение максимум 15 секунд.

ПРОВЕРКА БАТАРЕЙ

1. Установите переключатель функций в необходимый диапазон «BATT» (9В или 1,5В).
2. Подсоедините измерительный щуп к батарее.
3. Величина напряжения отобразится на дисплее.

ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Предохранитель редко нуждается в замене и перегорает почти всегда в результате ошибки пользователя.

Если на индикаторе появляется символ  это означает, что батарею необходимо заменить.

Для замены батареи и плавкого предохранителя (500mA/250В) открутите 2

винта на задней крышке прибора. Выньте старый элемент и поставьте новый. Соблюдайте полярность при установке батареи питания.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Руководство пользователя
- Комплект измерительных щупов
- Защитный чехол
- Термоэлемент TP01 К-типа (только для моделей 830С, 838)
- Батарея типа NEDA 1604 или 6F22, напряжение 9В.