

TRUE RMS цифровой мультиметр UT60E

с автоматическим выбором пределов и
интерфейсом RS232C

ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Во избежание поражения электрическим током и повреждения мультиметра, строго соблюдайте все положения данной инструкции.

- Не проводите измерений неисправным прибором или поврежденными щупами.
- Не пользуйтесь прибором при открытом корпусе.
- Элементы питания необходимо заменять, как только на экране загорается символ разряда батареи.
- Перед использованием мультиметра, убедитесь что поворотный переключатель установлен в положение, а измерительные щупы вставлены во входные гнезда, соответствующие проводимому измерению.
- Во избежание повреждения прибора не проводите переключение диапазонов во время измерения, не отсоединив измерительные щупы от измеряемой цепи.
- Во избежание электрического шока будьте осторожны при работе с напряжением свыше 60В постоянного или 42В средне квадратичного значения переменного тока.
- Заменяйте предохранители только на предохранители соответствующего размера и номинала.
- Избегайте пользоваться прибором в условиях повышенной влажности и температуры, т.к. особенно повышенная влажность оказывает вредное воздействие на прибор.
- Мультиметр является точным инструментом и вмешательство в его схему недопустимо.
- Протирайте прибор мягкой тканью, не применяйте для его очистки абразивные средства и растворители.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Максимальное напряжение между терминалом V/Ω и землей: 1000 В
- 3 ¼ разрядный дисплей, максимальное значение 3999
- Одновременное представление на дисплее функции и символов
- Автоматическая полярность (не высвечивается при индикации "перегрузки" «OL» и при индикации разряда батареи)
- Источник питания: батарейка 9В (NEDA 1604 или 6F22 или 006P)
- Индикация разряда батареи.
- Частота измерений: приблизительно 3/сек
- Сохранение данных (HOLD)
- Размеры, вес: 177 x 85 x 40 мм, 300 г
- Вес приблизительно 300 г., (включая батарею)
- Рабочая температура: 0°C ÷ 40°C, влажность < 75%
- Температура хранения: -10°C - 50°C
- Высота над уровнем моря: 2000 м (рабочая), 10000 м (хранение)

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ

Кнопки	Измеряемая функции	Выполняемое действие
POWER	Любые положения поворотного переключат.	Нажатием включают или выключают прибор.
○ голубая	V ≐	Переключение между AC (переменным) и DC (постоянным) напряжением; DC- по умолчанию.
	⦿))-▶ Ω - -	Переключение режимов тестирования непрерывности цепи, проверки диодов, измерением сопротивлений и емкости конденсаторов Измерение сопротивлений - по умолчанию
	μA ≐	Переключение между AC (переменным) и DC (постоянным) током в пределах 400.0 μA - 4000 μA; DC – по умолчанию.
	mA ≐	Переключение между AC (переменным) и DC (постоянным) током в пределах 40.00mA –

		400.0mA; DC – по умолчанию.
	A ≐	Переключение между переменным и постоянным током в пределах 4.000A – 10.00A; DC – по умолчанию.
RANGE	Любое положение поворотного переключат, исключая Hz % и - -	1. При нажатии на кнопку RANGE прибор переводится в режим работы с ручным выбором пределов измерения. 2. Нажимая кнопку RANGE , шаг за шагом, выберете требуемый предел измерения. 3. Для возврата в режим с автоматическим выбором пределов измерения, нажмите кнопку RANGE , и удерживайте ее в течение 2 сек
Hz %	Hz	1. В данном положении поворотного переключателя (Hz %) мультиметр включается в режим измерения частоты. 2. После нажатия кнопки Hz % мультиметр переводится в режим измерения скважности положительных импульсов. 3. Повторное нажатие кнопки Hz % приводит к возврату в режим измерения частоты.
	V ≐ mA ≐ mA ≐ A ≐	1. Нажатие кнопки Hz % приводит к переключению мультиметра из режима измерения напряжения (тока) в режим измерения частоты. 2. Повторное нажатие кнопки Hz % переводит мультиметр в режим измерения скважности импульсов. 3. Следующее нажатие кнопки возвращает мультиметр в установленный поворотным переключателем режим измерения (напряжения или тока)
RELA	Любое положение поворотного переключат, исключая Hz%	Нажатием кнопки RELA , переводят мультиметр в режим относительных измерений и обратно.
HOLD (H)	Любое положение поворотного переключат	Нажатием кнопки HOLD , переводят мультиметр в режим запоминания и обратно.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность: ±(% от измеренной величины + b-единица младшего разряда), при температуре 23°C ± 5°C и относительн. влажности <75%

1. Переменное напряжение AC (средне квадратичное значение)

Диапазон	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
4V	1mV	±(1%+5)	1000V DC 750V ACrms
40V	10mV		
400V	100mV		
750V	1V	±(1.2%+5)	

Входное сопротивление: ≥10MΩ

Частотный диапазон: 40Hz – 400Hz

2. Постоянное напряжение DC

Диапазон	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
400mV	0.1mV	±(0.8%+3)	1000V DC 750V ACrms
4V	1mV		
40V	10mV		
400V	100mV	±(0.8%+1)	
1000V	1V	±(1%+3)	

Входное сопротивление ≥10MΩ

4. Поднесите вплотную оба щупа к выводам тестируемой цепи и если сопротивление цепи будет меньше 70 Ом, то прозвучит звуковой сигнал, а значение сопротивления появится на дисплее.

5. Если на экране дисплея высветится **OL**, то сопротивление цепи больше 400 Ом.

Внимание! Нельзя измерять проводить тестирование цепи, находящейся под напряжением. До проведения измерений питание должно быть отключено, все конденсаторы разряжены. Запрещается подавать напряжение при проведении измерений.

ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Подсоедините красный щуп к гнезду "**HZVΩ**", черный щуп – к гнезду "**COM**".
(Выберите обычные щупы или щупы с зажимами, в зависимости от тестируемого конденсатора).
2. Установите поворотный переключатель в положение **Ω**)))
-►- -||-
3. Нажатием голубой кнопки переведите мультиметр в режим измерения емкости -||-.
4. Поднесите вплотную оба щупа к выводам тестируемого конденсатора и значение емкости появится на дисплее.
5. Для получения точных измерений малых емкостей в диапазоне 2нФ, следует из измеренного значения емкости вычесть значение емкости разомкнутого контура. Для этого используйте режим относительных измерений (кнопка "**REL Δ**").
6. На пределе 100 мкФ время измерения емкости конденсаторов может достигать до 15 сек., что является нормальным.

Внимание! Нельзя проводить измерения емкости в цепи под напряжением. До проведения измерения конденсатор должен быть полностью разряжен коротким замыканием.

ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ (Hz) И СКВАЖНОСТИ ИМПУЛЬСОВ

1. Подсоедините красный щуп к гнезду "**Hz V Ω**", черный щуп – к гнезду "**COM**".
2. Установите поворотный переключатель на диапазон "**Hz**".
3. Кнопкой **Hz %** выберете требуемый режим измерения: измерение частоты или скважности импульсов.
4. Поднесите вплотную оба щупа к выводам тестируемой цепи и измеряемое значение, появится на дисплее.

Внимание! Амплитуда тестируемого сигнала не должна превышать 30В

5. В режим измерения частоты мультиметр можно переключить, с помощью кнопки "**Hz %**", при нахождении поворотного переключателя в положении измерения напряжения или тока.

Предел	Величина сигнала	Диапазон частот
≅ 4 В	≥ 1,0 В	5 Гц ÷ 10 кГц
≅ 40 В	≥ 5,0В	5 Гц ÷ 20 кГц
≅ 400 В	≥ 45 В	45 Гц ÷ 4 кГц
≅ 1000/750 В	≥ 420 В	45 Гц ÷ 1,6 кГц
≅ mA	≥ 45 mA	5 Гц ÷ 5кГц
≅ A	≥ 4 А	45 Гц ÷ 1 кГц

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

1. Подсоедините черный щуп температурного пробника к гнезду "**COM**", красный щуп – к гнезду "**μAmA°C**".
2. Установите поворотный переключатель на диапазон "**°C**".
3. Поместите термопару в область проведения измерения, и на дисплее появится измеренное значение.

Примечание: Входящая в комплект прибора точечная термопара К типа международного стандарта рассчитана на измерение температуры до 230 °C (446 °F)

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ИЛИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ACA,DCA)

1. Подсоедините красный провод к гнезду "**μA mA**" (если величина измеряемого тока выше 400mA, но ниже 10A, установите красный щуп в гнездо "**10A**"), а черный щуп – к гнезду "**COM**".
2. Установите поворотный переключатель на нужный диапазон (**A≅, mA≅** или **A≅**).
3. Нажатием голубой кнопки выберете режим измерения постоянного DC или переменного AC тока. Если пределы измеряемой величины заранее не известны, установите максимальный диапазон, а затем шаг за шагом уменьшайте его пока не достигните желаемого диапазона.
4. Поднесите, вплотную, оба щупа к выводам тестируемой цепи и измеряемое значение появится на дисплее.

В мультиметре имеется возможность измерения переменного тока произвольной (не синусоидальной) формы методом измерения среднеквадратичного значения (TrueRMS). При этом величина измеряемого тока должна превышать 10% от выбранного диапазона измерений для обеспечения требуемой точности.

Внимание! Отключите измеряемую цепь от питания до подсоединения к ней щупов. Измерение напряжения в данном режиме недопустимо.

ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИБОРА

Внимание ! Мультиметр является прецизионным электрическим прибором и никакое вмешательство в его схему недопустимо.

Кроме того, необходимо соблюдать следующие требования:

1. Не подсоединяйте прибор напрямую к источнику постоянного напряжения, превышающего 1000В или переменного напряжения, превышающего 750В.
2. Не подсоединяйте прибор напрямую к источнику питания за исключением случая, когда переключатель установлен в режим измерения напряжения.
3. Не используйте прибор при открытом батарейном отсеке.
4. Не производите замену батареи и предохранителей включенного прибора или когда он находится под напряжением