

UT801/802 Цифровой мультиметр настольного типа.

Руководство по эксплуатации.

ВВЕДЕНИЕ

Цифровой мультиметр настольного типа модели UT801 обладает пределом измерения 1999 и 3 1/2 – разрядным дисплеем, модель UT802 обладает пределом измерения 19999 и 4 1/2 – разрядным дисплеем. Обе модели обладают настраиваемым диапазоном измерений и относятся к мультиметрам, предназначенным для измерения постоянного и переменного тока. Дисплей мультиметра имеет функцию подсветки. Мультиметр обладает полной защитой от перегрузок. Кроме постоянного и переменного тока, он также может измерять постоянное и переменное напряжение, емкость, температуру, сопротивление, частоту, коэффициент усиления тока (hFE), может проводить тест диодов и цепи на обрыв.

В данном руководстве содержится информации о правилах безопасности при обращении с этим прибором. Пожалуйста, прочитайте инструкцию внимательно!

ПРОВЕРКА КОМПЛЕКТА ПОСТАВКИ.

Откройте коробку и достаньте мультиметр. Проверьте, все ли перечисленные детали на месте и нет ли в них каких-либо дефектов (аксессуары находятся под крышкой на верхней поверхности прибора). Если вы найдете недостающую или поврежденную деталь, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком.

- Руководство по эксплуатации прибора
- Щупы
- Зажим “крокодил”
- Термопара К-типа (для измерения температур меньше 230°С)
- Гнездо многоцелевого назначения
- Шнур питания (переменное напряжение 220 В, частота 50Гц, постоянное напряжение 9В, сила тока 200 мА)

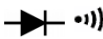
ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С МУЛЬТИМЕТРОМ

Мультиметр UT801/802 соответствует стандарту безопасности IEC61010-1 для электронных измерительных приборов, степень загрязнения 2, степень перенапряжения CAT II 1000V, двойная изоляция. Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора, а также измеряемой цепи, соблюдайте следующие правила работы с прибором:

1. Внимательно осмотрите прибор перед началом измерений. Убедитесь, что прибор находится в исправном состоянии и не имеет внешних повреждений корпуса. Не используйте прибор при наличии каких-либо признаков неисправностей: повреждений на корпусе прибора, поврежденной изоляции терминалов на лицевой панели и др.
2. Если щупы повреждены, используйте щупы только той же модели, или с точно такими же техническими характеристиками.
3. Ни в коем случае не прикасайтесь к тестируемому объекту, неиспользуемому входу или цепи во время измерений.
4. Когда мультиметр работает с постоянным напряжением выше 60В или переменным среднеквадратичным напряжением выше 30В, проявляйте большую осторожность во избежание поражения электрическим током.
5. Выбирайте правильные терминалы, а затем поворачивайте переключатель для выбора режима измерений. Если приблизительное значение измеряемого напряжения неизвестно, выберите максимальный диапазон измерений и уменьшайте его до получения стабильных показаний на дисплее.
6. Не превышайте допустимого диапазона силы тока или напряжения между входами или входом и клеммой заземления, указанного в технических характеристиках мультиметра.
7. Перед началом измерений убедитесь, что поворотный переключатель функций установлен на требуемый режим и диапазон измерений. Не изменяйте положение переключателя в процессе проведения измерений.
8. Не нарушайте условий хранения мультиметра, указанных в инструкции. Его производительность может снизиться или он может выйти из строя.
9. Не изменяйте внутреннюю схему прибора во избежание его поломки и несчастных случаев.

10. Замените батарею, как только загорится индикатор разряженной батареи. С разряженной батареей мультиметр может показывать неверные результаты, что может привести к повреждениям.
11. Выключайте мультиметр, когда он не используется и вынимайте батарею, когда он не используется в течение длительного периода времени.

ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Максимальное напряжение между терминалом и землей: 1000 В (кроме 200 мВ 230 В)
2. Защита терминала для измерения тока мА, мкА : (CE) (250 мА 265 В)
Автоматически восстанавливающийся предохранитель.
3. Защита терминала для измерения тока 10А : (CE) F1 (10 А; 250 В)
Быстросплавающийся предохранитель $\Phi 5 \times 20$ мм.
4. Защита терминала для измерения сопротивления: PTC/250 В
5. Защита терминала для измерения емкости: (CE) F2, F3 (0.5 А; 250 В)
Быстросплавающийся предохранитель $\Phi 5 \times 20$ мм.
6. Защита терминала для измерения частоты: PTC/250 В
7. Защита терминала для измерения температуры: (CE) предохранитель (250мА 265 В)
8.  Защита терминала: PTC/250 В
9. hFE защита терминала: (CE) 250 мА 265 В
Автоматически восстанавливающийся предохранитель, F3 (0.5 А; 250 В),
Быстросплавающийся предохранитель $\Phi 5 \times 20$ мм.
10. Дисплей: Жидкокристаллический экран для отображения результатов измерений,
Предел измерения UT801 – 1999 знаков, UT802 – 19999 знаков.
Обновление результатов измерения раз в 2-3 секунды.
11. Выбор диапазонов: Ручной
12. Отображение полярности: Автоматическое
13. Индикация выхода за пределы диапазона: Индикатор “1”
14. Индикация разряженной батареи: Индикатор 
15. Диапазон рабочих температур: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$)
16. Диапазон температур хранения: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($14^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$)
17. Относительная влажность: $0^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C} \leq 75\%$; $30^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C} \leq 50\%$
18. Источник питания: переменный ток (внешний адаптер питания 220В / DC9 В -200 мА)
или постоянный ток (Внутренняя батарея типа 2 R14/1.5V 6 штук)
19. Габаритные размеры: (300x245x105) мм
20. Вес прибора: Примерно 1500 грамм (без дополнительных деталей)
21. Стандарты безопасности: IEC61010; CAT II 1000V

ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ДИСПЛЕЕ

1. Manual range Индикатор диапазона ручного выбора
2. Warning ! Индикатор предупреждающего об опасности
3.  Батарея разряжена
4.  Индикатор высоковольтного сигнала
5.  Индикатор отрицательного значения
6. AC Индикатор переменного тока или переменного напряжения (для постоянного тока и напряжения индикатора нет)
7.  Индикатор режима удерживания данных
8.  Тест диода
9.  Прозвонка цепи
10. Number Значение производимого измерения
11. Единицы измерения:

мВ, В	Единицы измерения напряжения: милиВольт, Вольт.
мкА, mA, A	Единицы измерения силы тока: микроАмпер, милиАмпер, Ампер.
Ом, КОм, МОм	Единицы измерения сопротивления: Ом, килоОм, мегаОм.
нФ, мкФ	Единицы измерения емкости: наноФарады, микроФарады.
кГц	Единицы измерения частоты: килоГерцы

°C	Единицы измерения температуры: Градусы Цельсия
β	Единицы коэффициента усиления тока: во сколько раз.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ

	Включение и выключение питания прибора
LIGHT	Включение и выключение подсветки
HOLD	Нажмите кнопку, чтобы перейти в режим удерживания данных. При этом раздастся звуковой сигнал. Нажмите кнопку еще раз, чтобы выйти из режима

Индикатор	Входные гнезда	Режим измерения
V	V↔COM	Измерение постоянного напряжения (DC)
V	V↔COM	Измерение переменного напряжения (AC)
Ω	V↔COM	Измерение сопротивления
	V↔COM	Прозвон цепи на обрыв, диодов
кГц	V↔COM	Измерение частоты
A (DC)	mA, мкA ↔COM	Измерение постоянного тока (mA, мкA)
	10A ↔COM	Измерение постоянного тока (A)
A (AC)	mA, мкA ↔COM	Измерение переменного тока (mA, мкA)
	10A ↔COM	Измерение переменного тока (A)
F	V ↔ mA, мкA	Измерение емкости
Используйте многоцелевое гнездо		
°C	V ↔ mA, мкA	
Используйте многоцелевое гнездо		Измерение температуры
hFE	V ↔ mA, мкA	
		Измерение коэффициента усиления тока

Примеры возможных измерений (рис. 1, 2, 3).

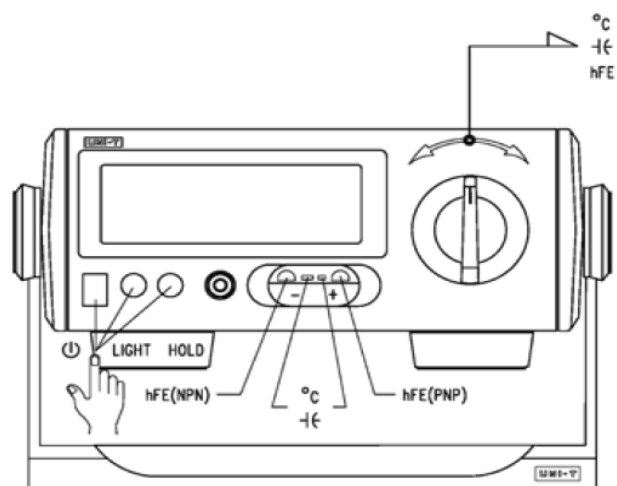


Рисунок 1.

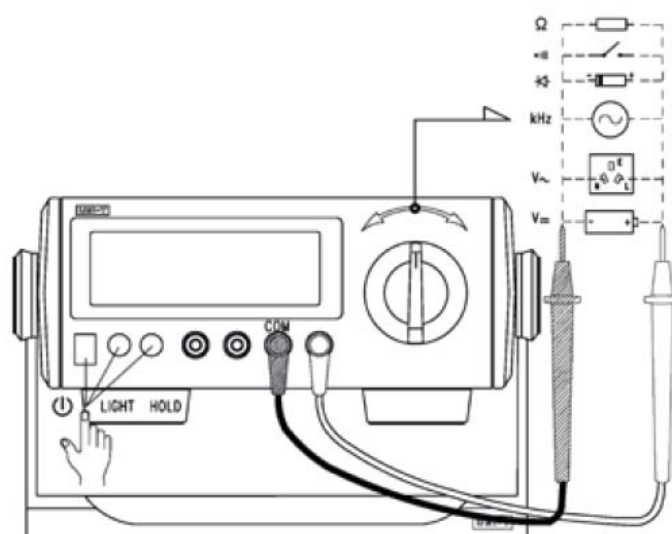


Рисунок 2.

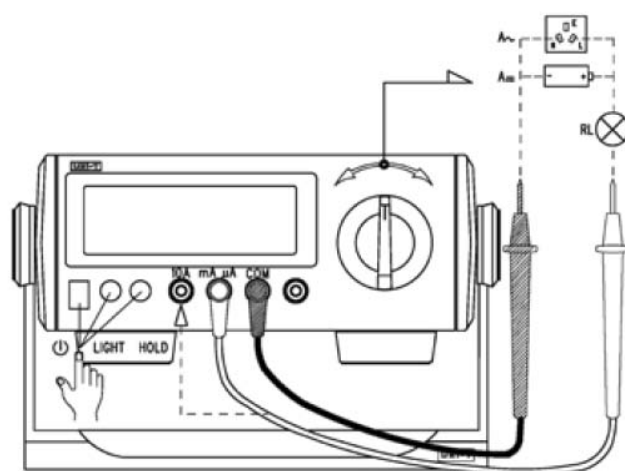


Рисунок 3.

ВНИМАНИЕ:

1. Выберите правильные терминалы и установите переключатель требуемое положение. Если выбранный режим будет не соответствовать выбранному терминалу, то загорится сигнал тревоги.

Диапазон	Сигнал тревоги при неправильном выборе терминала
V, Гц, Ом	10A, mA, mA
mA, mA, °C, hFE, Ф	10A
10A	mA, mA

2. Измерение постоянного или переменного напряжения

- Во избежание повреждения мультиметра и поражения электрическим током, запрещается измерять напряжение выше 1000V, хотя считывание данного напряжения возможно.
- Мультиметр имеет импеданс входа в 10МОм (UT802 имеет импеданс 2МОм). Этот нагрузочный эффект может вызвать определенные неполадки в измерении высокого импеданса цепи, обратите на это внимание.

3. Измерение постоянного или переменного тока

- Перед подключением мультиметра последовательно в тестируемый обратный контур, отключите ток в обратном контуре, чтобы избежать возникновения искрения.
- Не измеряйте ток свыше 10A. Мультиметр может работать при токе меньше 20A, но во избежание ущерба вашему здоровью это не рекомендуется.

4. Измерение сопротивления, электрических характеристик диодов, емкости и тест цепи на обрыв.

- Во избежание повреждения прибора, а также тестируемой цепи перед тестированием диодов убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено и разряжены все высоковольтные конденсаторы.
- Когда проводится измерение большого сопротивления в 1МОм и выше, рекомендуется проводить измерение в течение нескольких секунд для получения более точного результата. Для получения более точного результата выберите для измерения самый короткий щуп.
- Щупы мультиметра и внутренняя схема прибора будут давать погрешность 0.1 Ом~0.2Ом при измерении малых сопротивлений. Чтобы получить более точный результат в измерении малых сопротивлений, замкните щупы и запомните полученное сопротивление X. Затем при измерении малых сопротивлений, отнимите от полученного значения сопротивления Y значение X. $(Y) - (X) =$ искомое значение сопротивления.
- При измерении, нормальное значение падения напряжения на кремниевом переходе диода находится в интервале 500 мВ ~ 800 мВ.
- Звуковой сигнал зуммера не раздается, если сопротивление цепи более 100 Ом. Цепь разомкнута. Если сопротивление цепи менее 10 Ом, раздается звуковой сигнал зуммера. Цепь не оборвана.

ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

Погрешность в измерениях определяется как $\pm$ (% от считываемых данных + кол-во ед.мл.разр.). Точность гарантирована в течение 1 года, в температурном диапазоне от 18 до 28 °C с относительной влажностью не более 75%.

1. ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение		Точность	
	UT801	UT802	UT801	UT802
200 мВ	0.1 мВ	0.01 мВ	$\pm(0.5\% + 2)$	$\pm(0.1\% + 5)$
2 В	1 мВ	0.1 мВ		$\pm(0.1\% + 3)$
20 В	10 мВ	1 мВ		
200 В	100 мВ	10 мВ		
1000 В	1 В	0.1 В	$\pm(0.8\%+3)$	$\pm(0.2\%+5)$

Импеданс входа: Среднее значение - 10МОм

Максимальное напряжение на входе: 1000В (кроме 200 мВ, 250 В)

2. ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение		Точность	
	UT801	UT802	UT801	UT802
2В	1 мВ	0.1 мВ	$\pm(0.8\% + 3)$	$\pm(0.5\% + 20)$
20В	10 мВ	1 мВ	$\pm(1.0\% + 4)$	$\pm(0.8\% + 40)$
200 В	100 мВ	10 мВ		
1000 В	1 В	0.1 В		

Импеданс входа: UT801 среднее значение – 10МОм, UT802 примерно 2МОм.

Максимальное напряжение на входе: 750В (среднеквадратичное напряжение).

Диапазон частот: 45 Гц – 450 Гц.

На дисплее отображается эффективное значение синусоидальной волны (усредненное).

3. ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение		Точность	
	UT801	UT802	UT801	UT802
200 мкА	0.1 мкА	0.01 мкА	$\pm(0.8\% + 2)$	$\pm(0.5\% + 20)$
2мА	1 мкА	0.1 мкА		
20мА	10 мкА	1 мкА		
200 мА	0.1 мА	0.01 мА		
10 А	10 мА	1 мА	$\pm(2.0\%+4)$	$\pm(1.5\%+40)$

*Когда ток $\geq 5A$, период измерений не должен превышать 10 секунд, интервал между измерениями должен составлять 15 минут.

4. ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение		Точность	
	UT801	UT802	UT801	UT802
2мА	1 мкА	0.1 мкА	$\pm(1.0\% + 3)$	$\pm(0.8\% + 40)$
20мА	10 мкА	1 мкА		
200 мА	0.1 мА	0.01 мА		
10 А	10 мА	1 мА	$\pm(2.5\%+5)$	$\pm(2.0\%+40)$

Диапазон частот: 45 Гц – 450 Гц.

*Когда ток $\geq 5\text{А}$, период измерений не должен превышать 10 секунд, интервал между измерениями должен составлять 15 минут.

На дисплее отображается эффективное значение синусоидальной волны (усредненное).

5. СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение		Точность	
	UT801	UT802	UT801	UT802
200 Ом	0.1 Ом	0.01 Ом	$\pm(0.8\% + 3)$	$\pm(0.5\% + 10)$
2 КОм	1 Ом	0.1 Ом		
20 КОм	10 Ом	1 Ом		
200 КОм	100 Ом	10 Ом		
2 МОм	1 КОм	100 Ом		
20 МОм	10 КОм		$\pm(1.2\% + 5)$	
200 МОм*		10КОм		$\pm(5\% + 40)$

*Когда сопротивление $> 100\text{МОм}$, измерение сопротивления носит оценочный характер.

6. ЕМКОСТЬ

Диапазон	Разрешение		Точность	
	UT801	UT802	UT801	UT802
20 нФ	10 пФ	1 пФ	$\pm(4\% + 3)$	$\pm(4\% + 10)$
2 мкФ	1 нФ	100 пФ		
200 мкФ*	100 нФ	10 нФ	$\pm(5\% + 5)$	$\pm(5\% + 10)$

*Когда емкость $> 40\text{мкФ}$, измерение емкости носит оценочный характер.

7. ЧАСТОТА

Диапазон	Разрешение		Точность	
	UT801	UT802	UT801	UT802
2 КГц	1 Гц	0.1 Гц	$\pm(1.5\% + 5)$	$\pm(1.2\% + 10)$
200 КГц	100 Гц	10 Гц		

Амплитуда напряжения на входе а:

(2КГц) $50\text{мВ} \leq a \leq 30\text{В}$ (среднеквадратичное напряжение)

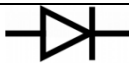
(200КГц) $150\text{мВ} \leq a \leq 30\text{В}$ (среднеквадратичное напряжение)

8.ТЕМПЕРАТУРА

Диапазон	Разрешение		Точность	
	UT801	UT802	UT801	UT802
$-40^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$	1°C	0.1°C	$\pm (8\%+5)$	$\pm (8\%+40)$
$-20^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$			$\pm(1.2\% + 4)$	$\pm(1.2\% + 30)$
$0^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$			$\pm(1.2\% + 3)$	$\pm(1.2\% + 25)$
$100^{\circ}\text{C} \sim 1000^{\circ}\text{C}$			$\pm(2.5\% + 2)$	$\pm(2.5\% + 20)$

*Термопара: возможно использование термопары К-типа. Термопара К-типа может быть использована только для измерения температуры меньше 230°C .

9. ПРОВЕРКА ДИОДОВ

Диапазон	Разрешение		Замечание
	UT801	UT802	Напряжение разомкнутой цепи составляет около 3В, нормальное значение кремниевого перехода находится между 0.5В ~ 0.8В
	1 мВ	0.1 мВ	

10.ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА ЦЕПИ

Диапазон	Разрешение		Замечание
	UT801	UT802	Напряжение открытой цепи составляет около 3В
	1 Ом*	0.1 Ом*	

* Звуковой сигнал зуммера не раздается, если сопротивление цепи более 100 Ом. Цепь разомкнута. Если сопротивление цепи менее 10 Ом, раздается звуковой сигнал зуммера. Цепь не оборвана.

11. ТРАНЗИСТОР hFE

Диапазон	Разрешение		Замечание
hFE	UT801	UT802	При токе базы 10 мкА и напряжении коллектор-эмиттер 2.5 В, на дисплее появится значение коэффициента усиления тока (hFE).
	1 β*	0.1 β*	

ЗАМЕНА БАТАРЕИ

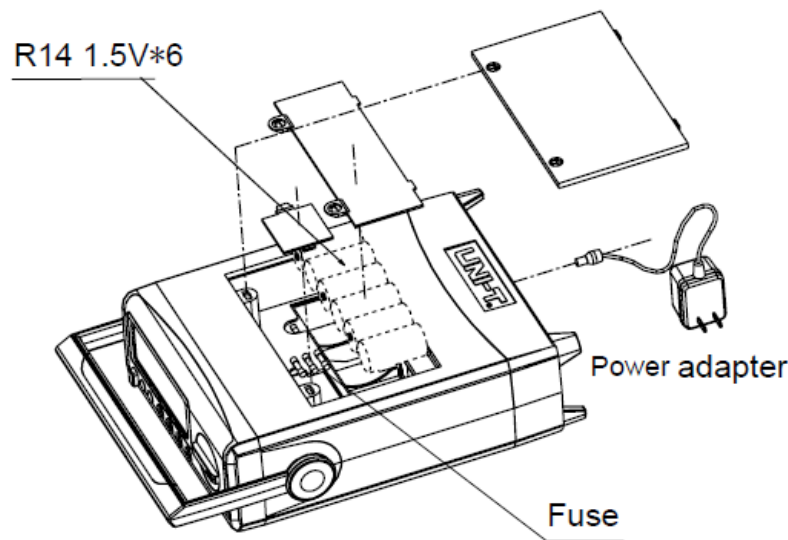


Рисунок 4.

Данное руководство по эксплуатации может быть изменено без уведомления покупателя.