

UT123D

Умный цифровой мультиметр

1. Обзор

UT123D - умный цифровой мультиметр, автоматически определяющий функцию и диапазон для повышения эффективности работы. Дисплей EBТN позволяет считывать показания даже при плохой освещенности. Прибор соответствует стандартам безопасности CE и может безопасно применяться в рабочих условиях CAT III (600 В). Благодаря понятному интерфейсу мультиметр удобен и прост в использовании.

2. Особенности

- 1) Автоматическое определение заряда батареи при включении: зеленый индикатор - батарея заряжена, красный индикатор + звуковой сигнал - разряжена.
- 2) Автоопределение входного сигнала (сопротивление, AC/DC, ток, напряжение).
- 3) В любом режиме подключите щуп к входу mA/A, чтобы перейти к текущим показаниям.
- 4) NCV детектирует электрическое поле и сигнализирует LED-индикатором: зеленый LED - слабое поле, красный LED - сильное поле.
- 5) В режиме LIVE фаза сигнализируется LED-индикатором и звуковым сигналом.
- 6) Макс. напряжение - 600 В, с сигнализацией о превышении тока/напряжения.
- 7) Измерение больших емкостей (до 4 мФ). Large capacitance measurement (4mF).
- 8) EBТN-дисплей.

Внимательно прочтите раздел о безопасности в данном руководстве!

3. Комплектация

Откройте упаковку и убедитесь, что все элементы комплекта в наличии и не повреждены:

- 1) Руководство пользователя ... 1 шт.
- 2) Щупы ... 1 пара

4. Безопасность

Пункты, обозначенные **"Внимание:"**, означают, что существует опасность повреждения прибора или получения травм. Прибор соответствует стандартам защиты от электромагнитного излучения EN61010-2-030/61010-2-033, EN61326-1, а также стандартам безопасности по двойной изоляции, защиты от перенапряжения CAT III 600 В, уровня загрязнения 2. Безопасность гарантируется только при соблюдении данных инструкций.

- 1) Перед использованием проверьте прибор и убедитесь в отсутствии брака и повреждений. Если прибор имеет повреждения или работает неправильно, не используйте его.
- 2) Не используйте прибор с открытой крышкой батарейного отсека.
- 3) При работе держите щупы только за защищенную изолированную часть. Не касайтесь голых контактов, разъемов, проводников, элементов цепи.
- 4) Во избежание повреждения прибора ни в коем случае не переключайте диапазон в процессе измерения!
- 5) Во избежание поражения током и повреждения прибора не подавайте напряжение выше 600 В между любым из входов прибора и заземлением.
- 6) Проявляйте осторожность при измерении напряжений выше 60 В DC и 30 В RMS AC.
- 7) Измеряйте только ток/напряжение в заданном диапазоне. Перед измерением сопротивления, проверкой диода или прозвоном отключите цепь от питания и разрядите все конденсаторы.
- 8) Когда на дисплее появится значок в виде батарейки, замените батареи. Если прибор долго не используется, извлеките батареи.
- 9) Не вносите никаких изменений в конструкцию прибора!
- 10) Не используйте прибор в условиях высокой температуры, сильного электромагнитного поля, в присутствии горючих и взрывоопасных веществ.
- 11) Очищайте прибор влажной тканью с неагрессивным моющим средством. Не используйте абразивные средства и растворители.

5. Условные знаки

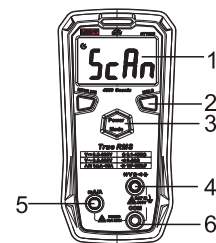
Знак	Описание
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный / переменный ток
	Прибор защищен двойной либо усиленной изоляцией
	Осторожно, опасность поражения током
	Внимание или Осторожно
	Разрешена работа с проводниками под напряжением
	Соответствие стандартам ЕС
CAT II	Предназначен для тестирования цепей, подключенных к розеткам конечных пользователей низковольтной сети питания
CAT III	Предназначен для тестирования цепей, подключенных к распределительным устройствам здания низковольтной сети питания

6. Основные характеристики

Показания дисплея ----- 4099
Полярность ----- Авто +/- полярность
Индикация перегрузки ----- OL или -OL
Ударопрочность при падении --- 1 м
Питание ----- 2 батареи AAA 1,5 В
Размеры ----- 130 x 65 x 28 мм
Вес ----- ок. 137 г (с батареями)
Рабочая высота ----- до 2000 м
Рабочая температура и влажность ----- 0...+30°C (≤80%RH), +30...+40°C (≤75%RH), +40...+50°C (≤45%RH)
Температура и влажность хранения --- -20 ... +30°C (≤80%RH)
EMC ----- ВЧ-поле 1 В/м: Общая погрешность = нормативная погрешность + 5% диапазона. ВЧ-поле > 1 В/м: нормативная погрешность не определена.

7. Внешний вид

- 1) LCD-дисплей с показаниями и значками функций
- 2) Кнопки выбора функций и режима измерений
- 3) Переключатель диапазона измерений
- 4) Вход "V Ω"Ω
- 5) Вход "mA/A"
- 6) Вход COM



8. Функции кнопок

- 1) Кнопка NCV/LIVE
 - a) Кратко нажмите, чтобы выбрать режим NCV/LIVE.
 - b) Длительно нажмите либо один раз нажмите MODE, чтобы выйти из режима NCV/LIVE
- 2) Кнопка питания/режима (MODE)
 - a) Кратко нажмите, чтобы вручную выбрать диапазон
 - b) Длительно нажмите на 2 с, чтобы включить/выключить прибор.
- 3) Кнопка удержания показаний (HOLD)
 - a) Кратко нажмите для удержания показаний. Повторно нажмите, чтобы выйти из режима удержания.

9. Измерения

1. Напряжение AC/DC

- 1) Подключите красный щуп к входу VΩ, черный щуп к входу COM.
- 2) Выберите ручную диапазон AC/DC или авто выбор диапазона, подключите щуп к источнику питания.
- 3) Показания отобразятся на дисплее.

▲ Внимание:

- Напряжение не должно превышать 600 В AC во избежание повреждения прибора.
- Соблюдайте особую осторожность при измерении высоких напряжений.
- При напряжении ≥30 В на дисплее отображается значок ⚡
- При напряжении ≥600 В звучит сигнал, и значок ⚡ мигает.

2. Сопротивление

- 1) Подключите красный щуп к входу VΩ, черный щуп к входу COM.
- 2) Выберите ручную диапазон Ω или авто выбор диапазона, подключите щуп параллельно к входам сопротивления.
- 3) Показания отобразятся на дисплее.

▲ Внимание:

- Если цепь разомкнута или сопротивление превышает заданный диапазон, на дисплее отобразится OL.
- Перед измерением сопротивления отключите цепь от источника питания и разрядите все конденсаторы.
- Если сопротивление ≥0,5 Ом на короткозамкнутых щупах, проверьте надежность подключения щупов.
- Не подавайте напряжение выше 30 В!

3. Проверка электропроводности (прозвон)

- 1) Подключите красный щуп к входу VΩ, черный щуп к входу COM.
- 2) Выберите ручную диапазон -)) или авто выбор диапазона, подключите щуп параллельно к входам сопротивления. Если сопротивление <30 Ом, непрерывно звучит сигнал, означая, что цепь проводит ток. При сопротивлении ≥50 Ом сигнал не звучит.

▲ Внимание:

- Перед прозвоном отключите цепь от источника питания и разрядите все конденсаторы.
- Не подавайте напряжение выше 30 В!

4. Проверка диодов

- 1) Подключите красный щуп к входу VΩ, черный щуп к входу COM. Полярность красного щупа "+", черного щупа "-".
- 2) Выберите диапазон -)) будет отображаться напряжение PN-перехода (прямое). Для кремниевого диода нормальное значение 500-800 В.
- 3) Показания отобразятся на дисплее.

▲ Внимание:

- Если цепь разомкнута или диод подключен наоборот, на дисплее отобразится OL.
- Перед проверкой диодов отключите цепь от питания и разрядите конденсаторы.
- Не подавайте напряжение выше 30 В!

5. Емкость

- 1) Подключите красный щуп к входу VΩ, черный щуп к входу COM. Полярность красного щупа "+", черного щупа "-".
- 2) Выберите диапазон -)) и подключите щупы к контактам конденсатора.
- 3) Показания отобразятся на дисплее.

▲ Внимание:

- Если конденсатор "пробит" или емкость превышает заданный диапазон, на дисплее отобразится OL.
- Для емкостей выше 400 мкФ требуется некоторое время для стабилизации показаний.
- Конденсатор должен быть полностью разряжен!

6. Ток AC/DC

- 1) Подключите красный щуп к входу mA/A, черный щуп к входу COM диапазон определится автоматически.
- 2) Подключите щупы к цепи или источнику питания последовательно.
- 3) Показания отобразятся на дисплее.

▲ Внимание:

- Перед измерением отключите питание цепи! Убедитесь, что правильно выбран диапазон.
- При перегрузке на входе mA/A перегорит встроенный предохранитель. В этом случае замените предохранитель на новый.
- При измерении тока не подключайте щупы к цепи параллельно.
- Если измеряемый ток выше 5А, измерение должно длиться не более 10 с, с перерывами между замерами не менее 5 мин.

7. NCV (Рис. 2)

Обнаружение электрического поля. Если поблизости от NCV-сенсора есть электрическое поле (розетка, изолированный провод), на дисплее отображается - или --, звучит сигнал, мигает зеленый LED. При приближении источника поля на дисплее больше ---, сигнал звучит чаще, LED мигает чаще.

▲ Внимание:

- Сенсор NCV должен находиться вблизи источника поля.
- При напряжении выше 100 В убедитесь, что источник поля изолирован.

7. NCV (Рис. 2)

Обнаружение электрического поля. Если поблизости от NCV-сенсора есть электрическое поле (розетка, изолированный провод), на дисплее отображается - или --, звучит сигнал, мигает зеленый LED. При приближении источника поля на дисплее больше ----, сигнал звучит чаще, LED мигает чаще.

⚠ Внимание:

- Сенсор NCV должен находиться вблизи источника поля.
- При напряжении выше 100 В убедитесь, что источник поля изолирован.

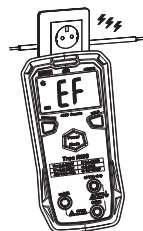


Рис. 2

8. Обнаружение фазы (Рис. 3)

- 1) Установите переключатель диапазона в режим LIVE.
- 2) Подключите красный щуп к входу VΩ, отключите черный щуп от прибора. Красным щупом коснитесь розетки или оголенного провода, чтобы определить, фаза это или ноль.
- 3) Если ноль или нет питания, на дисплее "----".
- 4) Если фаза с напряжением выше 70 В AC, на дисплее "LIVE", загорается индикатор, звучит сигнал.

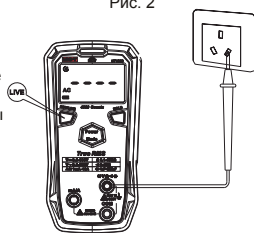


Рис. 3

⚠ Внимание:

- При обнаружении фазы отключите черный щуп от входа COM. Подключенный щуп может влиять на точность обнаружения.
- При наличии высокого напряжения/тока прибор может давать неточный результат. Для обнаружения полагайтесь на показания дисплея и частоту звукового сигнала.

10. Технические характеристики

Погрешность: ±(% показаний + число единиц), калибровка раз в год.

Рабочие условия: +23°C±5°C, ≤80% RH.

Температурный коэфф.: При +18...+28°C колебания окружающей температуры в пределах ±1°C. При температурах <18°C и >28°C прибавить температурный коэфф.: 0,1*(нормативная погрешность)/°C.

(1) Напряжение DC (постоянное)

Диапазон	Шаг	Погрешность	Защита от перегрузки
4.000V	0.001V	± (0.5%+3)	600 Vrms
40.00V	0.01V		
400.0V	0.1V		
600V	1V		

- Полное входное сопротивление (импеданс): ≥10 МОм
- Минимальное определяемое напряжение - ок. 0,5 В
- Точность диапазона: 1 ... 100% диапазона (ручной режим)

(2) Напряжение AC (переменное)

Диапазон	Шаг	Погрешность	Защита от перегрузки
4.000V	0.001V	±(1.0%+5)	600 Vrms
40.00V	0.01V		
400.0V	0.1V		
600V	1V		

- Полное входное сопротивление (импеданс): ≥10 МОм
- Минимальное определяемое напряжение - ок. 0,4 В
- Частотная хар-ка: 40-400 Гц, показания: истинное виртуальное значение
- Точность диапазона: 5 ... 100% диапазона (ручной режим)
- Коэфф. амплитуды несинусоидальной волны:
 - 1) При коэфф. амплитуды 1-2 прибавить 3%
 - 2) При коэфф. амплитуды 2-2,5 прибавить 5%
 - 3) При коэфф. амплитуды 2,5-3 прибавить 7%

(3) Ток AC (переменный)

Диапазон	Шаг	Погрешность	Защита от перегрузки
999.9mA	0.1mA	± (1.2%+3)	Плавкий предохранитель
9.999A	0.001A		

- Минимальный определяемый ток - ок. 2 мА
- Частотная хар-ка: 40-400 Гц, показания: истинное виртуальное значение
- Точность диапазона: 5 ... 100% диапазона (ручной режим)
- Коэфф. амплитуды несинусоидальной волны:
 - 1) При коэфф. амплитуды 1-2 прибавить 3%
 - 2) При коэфф. амплитуды 2-2,5 прибавить 5%
 - 3) При коэфф. амплитуды 2,5-3 прибавить 7%

(4) Ток DC (постоянный)

Диапазон	Шаг	Погрешность	Защита от перегрузки
999.9mA	0.1mA	± (1.0%+3)	Плавкий предохранитель
9.999A	0.001A		

- Минимальный определяемый ток - ок. 1 мА
- Точность диапазона: 5 ... 100% диапазона (ручной режим)

(5) Проверка электропроводности (прозвон)

Диапазон	Шаг	Погрешность	Защита от перегрузки
400.0Ω	0.1Ω	≤30 Ом: звучит сигнал ≥50 Ом: не звучит сигнал. Напряжение разомкнутой цепи ок. 2В	600 Vrms

(6) Сопротивление

Диапазон	Шаг	Погрешность	Защита от перегрузки 600 Vrms
400.0Ω	0.1Ω	± (1.0%+2)	
4.000kΩ	0.001kΩ	± (0.8%+2)	
40.00kΩ	0.01kΩ		
400.0kΩ	0.1kΩ		
4.000MΩ	0.001MΩ	± (1.5%+3)	
40.00MΩ	0.01MΩ	± (2.0%+5)	

- Точность диапазона: 1 ... 100% диапазона (ручной режим)
- В диап. 400 Ом измеренное значение = показания - сопротивление замкнутых щупов
- Напряжение разомкнутой цепи 0к. 0,5 В

(7) Проверка диодов

Диапазон	Шаг	Погрешность	Защита от перегрузки
4.000V	0.001V	Напр-е разомкнутой цепи ок. 3,9 В. Измеряется прямое падение напряжения PN-перехода. Прямое напряжение кремниевого диода ок. 0,5-0,8 В или ок. 1,2 В.	600 Vrms

(8) Емкость

Диапазон	Шаг	Погрешность	Защита от перегрузки
4.000nF	0.001nF	± (4.0%+10)	600 Vrms
40.00nF	0.01nF		
400.0nF	0.1nF	± (4.0%+5)	
4.000uF	0.001uF		
40.00uF	0.01uF		
400.0μF	0.1uF		
4000μF	1μF	± (10%)	

Примечание: на разомкнутой цепи могут быть остаточные показания (не более 10 ед. выбранного диапазона). В этом случае вычитите их из показаний.

(9) NCV

Диапазон	Погрешность
NCV	1) Если напряжение выше 50 В, на дисплее " - ", горит зеленый LED, звуковой сигнал. 2) Если напряжение выше 50 В, на дисплее " ---- ", горит красный LED, звуковой сигнал. Примечание: различные конструкции розеток и толщина изоляции могут влиять на результат.
Зеленый LED	На дисплее " - " или " -- ", зеленый LED мигает, звучит сигнал
Красный LED	На дисплее " ---- " или " ---- ", красный LED мигает, звучит сигнал

(10) Обнаружение фазы (LIVE)

Диапазон	Обнаружение фазы	Погрешность
LIVE	Триггерное напряжение розетки или голого провода ≥70A AC (50/60Гц)	1) Нет фазы - на дисплее " ---- " и значок AC. 2) Ноль - " ---- " не меняется. 3) Есть фаза или источник питания - на дисплее "LIVE" и значок ⚡, частота звукового сигнала и мигания LED изменяются в зависимости от близости фазы.
Красный LED	Мигает LED, звучит сигнал	

10. Обслуживание и ремонт

⚠ Внимание: Перед открытием задней крышки убедитесь, что щупы отключены от прибора.

1. Если прибор не используется, выключите его.
2. Обслуживание.
 - a. Ремонт и обслуживание должны производиться квалифицированным специалистом в сервисном центре.
 - b. Регулярно протирайте корпус сухой тканью. Не используйте абразивы и растворители.
3. Замена батарей и предохранителя (Рис. 4а и 4б). В приборе используются 2 батареи AAA 1,5 В. Для установки батарей:
 - a. Выключите прибор, отключите щупы от прибора.
 - b. Откройте винты задней крышки, снимите крышку, выньте батареи. Установите новые батареи, соблюдая полярность.
 - c. Закройте заднюю крышку, закрутите винты.
4. Аналогичным образом замените предохранитель (10A/600В, керамический, д. 6х25 мм).

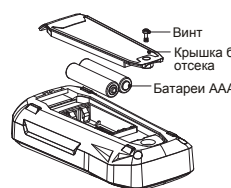


Рис. 4а



Рис. 4б

UNI-T®

LECTRO
ESTER