UT123D

Інструкція до цифрового мультиметра

1. Загальний опис

UT123D — розумний цифровий мультиметр, що автоматично визначає функцію та діапазон вимірювання. Дисплей EBTN забезпечує чітке зчитування показів навіть у темряві. Прилад має маркування CE та розрахований на роботу в умовах категорії CAT III 600 В. Компактний корпус зручний для побутових вимірювань і самостійних робіт.

2. Особливості

1) Під час увімкнення зелений індикатор означає нормальний заряд батарей, а червоний зі звуковим сигналом — низький.
2) Автоматичне розпізнавання опору, змінної й постійної напруги та струму.
3) У будь-якому режимі щуп у гнізді «mA/A» вмикає вимірювання струму.
4) У режимі NCV зелений індикатор означає слабке поле, червоний — сильне.
5) Розрізнення фази й нейтралі в режимі LIVE за світлом і звуком.
6) Напруга до 600 В. Сигналізація перенапруги та надструму.
7) Вимірювання ємності до 4 мФ.
8) Рідкокристалічний дисплей EBTN.

Уважно прочитайте «Правила безпеки» та попередження «Увага!».

3. Комплект постачання

Розпакуйте прилад і перевірте комплектність та відсутність пошкоджень.
1) Інструкція користувача — 1 примірник.
2) Вимірювальні щупи — 1 пара.

4. Правила безпеки

«Увага!» позначає ризик травми або пошкодження приладу чи обладнання. Мультиметр відповідає EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 та EN 61326-1. Прилад має подвійну ізоляцію, категорію CAT III 600 В і ступінь забруднення 2. Порушення цих правил може погіршити захист приладу.

1) Огляньте прилад і щупи. Не користуйтеся ними за наявності пошкоджень або ознак несправності.
2) Не користуйтеся приладом без задньої кришки або кришки батарейного відсіку через ризик ураження струмом.
3) Тримайте пальці за упорами щупів. Не торкайтеся оголених провідників, з'єднувачів, клем та елементів кола.
4) Щоб не пошкодити прилад, не змінюйте діапазон під час вимірювання.
5) Не подавайте понад 600 В між будь-яким гніздом і землею. Це може призвести до ураження струмом або пошкодження приладу.
6) Будьте обережні за напруги понад 60 В постійного або 30 В змінного струму (діюче значення).
7) Вимірюйте напругу й струм лише в допустимих межах. Перед вимірюванням опору чи перевіркою діодів або цілісності кола знеструмте коло та повністю розрядіть конденсатори.
8) За появи символу замініть батареї для збереження точності. Вийміть їх на час тривалого зберігання.
9) Не змінюйте внутрішню схему приладу. Це небезпечно для приладу й користувача.
10) Не користуйтеся приладом і не зберігайте його в умовах спеки, високої вологості, пожежо- чи вибухонебезпеки або сильного електромагнітного поля.
11) Протирайте корпус вологою тканиною з м'яким мийним засобом. Не застосовуйте абразивів і розчинників.

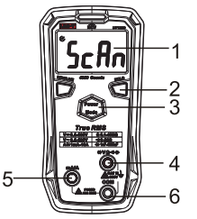
5. Електричні позначення

Символ	Опис
⎓	Постійний струм
~	Змінний струм
≂	Постійний і змінний струм
⧈	Подвійна або посилена ізоляція обладнання
⚠	Увага! Можливе ураження електричним струмом.
⚠	Попередження або застереження
⚡	Дозволено встановлювати і знімати з неізольованих провідників, що перебувають під небезпечною напругою.
CE	Відповідність стандартам Європейського Союзу
CAT II	Вимірювання в колах, підключених безпосередньо до точок споживання низьковольтної електромережі (розеток та подібних точок).
CAT III	Вимірювання в колах, підключених до розподільної частини низьковольтної електромережі будівлі.

6. Загальні характеристики

РК-дисплей ---------- максимальний показ 4099
Полярність ---------- автоматична індикація «+» або «−»
Перевантаження ---------- «OL» або «-OL»
Стійкість до падіння ------- 1 м
Живлення ---------- 2 батареї AAA по 1,5 В
Габарити ---------- 130 × 65 × 28 мм
Маса ---------- приблизно 137 г (з батареями)
Висота над рівнем моря ---- до 2000 м
Умови експлуатації -------- 0…30 °C (≤80 % відн. вол.), 30…40 °C (≤75 % відн. вол.), 40…50 °C (≤45 % відн. вол.)
Умови зберігання ---------- −20…+60 °C (≤80 % відн. вол.)
Електромагнітна сумісність ---- за радіочастотного поля 1 В/м сумарна похибка дорівнює вказаній похибці плюс 5 % діапазону. За поля понад 1 В/м похибку не нормовано.

7. Будова приладу



1) РК-дисплей для відображення показів і символів функцій.
2) Функціональні кнопки для вибору й перемикання режимів вимірювання.
3) Перемикач режимів і діапазонів.
4) Вимірювальний вхід «VΩ».
5) Вимірювальний вхід «mA/A».
6) Спільний вхід «COM».

8. Призначення кнопок

1) Кнопка NCV/LIVE
   а) Коротко натисніть для перемикання між NCV і LIVE.
   б) Для виходу з NCV або LIVE утримуйте NCV/LIVE або один раз натисніть MODE.
2) Кнопка Power/Mode
   а) Коротко натисніть для ручного вибору діапазону.
   б) Утримуйте приблизно 2 с, щоб увімкнути або вимкнути прилад.
3) Кнопка HOLD
   а) Коротко натисніть для фіксації показу. Щоб повернутися до вимірювання, натисніть ще раз.

9. Виконання вимірювань

1. Змінна й постійна напруга

1) Вставте червоний щуп у гніздо «VΩ», а чорний — у «COM».
2) Виберіть режим вимірювання потрібного типу напруги або режим ScAn. Під'єднайте щупи паралельно до джерела чи навантаження.
3) Зчитайте показ.

⚠ Увага!

- Не вимірюйте напругу понад 600 В. Перевищення цієї межі може пошкодити прилад. Уникайте ураження струмом під час вимірювання високої напруги.
- За напруги від 30 В дисплей показує символ високої напруги ⚡. За напруги від 600 В лунає сигнал, а символ блимає.

2. Опір

1) Вставте червоний щуп у гніздо «VΩ», а чорний — у «COM».
2) Виберіть режим «Ω» або режим автоматичного розпізнавання. Під'єднайте щупи паралельно до виводів резистора.
3) Зчитайте показ.

⚠ Увага!

- У разі розімкненого кола або перевищення діапазону дисплей показує «OL».
- Знеструмте коло й повністю розрядіть конденсатори перед перевіркою.
- Якщо за замкнених між собою щупів показ становить 0,5 Ом чи більше, перевірте їх під'єднання.
- Не подавайте змінну або постійну напругу понад 30 В.

3. Перевірка цілісності кола

1) Вставте червоний щуп у гніздо «VΩ», а чорний — у «COM».
2) Виберіть «ScAn» або в ручному режимі виберіть ·)). Під'єднайте щупи паралельно до ділянки кола. За опору менше 30 Ом лунає безперервний сигнал. За опору 50 Ом і більше сигналу немає.

⚠ Увага!

- Знеструмте коло й повністю розрядіть конденсатори перед перевіркою.
- Не подавайте змінну або постійну напругу понад 30 В.

4. Перевірка діодів

1) Вставте червоний щуп у гніздо «VΩ», а чорний — у «COM». Червоний щуп має полярність «+», чорний — «−».
2) Виберіть режим ⊣◀. Дисплей показує пряме падіння напруги на p-n-переході. Для кремнієвого переходу типовий показ становить 500–800 мВ.
3) Зчитайте показ.

⚠ Увага!

- Якщо коло розімкнене або щупи під'єднані у зворотній полярності, дисплей показує «OL».
- Знеструмте коло й повністю розрядіть конденсатори перед перевіркою.
- Не подавайте змінну або постійну напругу понад 30 В.

5. Ємність

1) Вставте червоний щуп у гніздо «VΩ», а чорний — у «COM».
2) Виберіть режим ⊣⊢, під'єднайте щупи до виводів конденсатора та зчитайте показ.

⚠ Увага!

- Якщо конденсатор закорочений або його ємність перевищує діапазон, дисплей показує «OL».
- За ємності понад 400 мкФ зачекайте, доки показ стабілізується.
- Перед вимірюванням повністю розрядіть конденсатор. Заряджений високовольтний конденсатор може пошкодити прилад.

6. Змінний і постійний струм

1) Вставте червоний щуп у «mA/A». Прилад автоматично визначить режим вимірювання змінного або постійного струму.
2) Вставте чорний щуп у «COM». Під'єднайте щупи послідовно до кола.
3) Зчитайте показ.

⚠ Увага!

- Перед під'єднанням приладу знеструмте коло та перевірте правильність підключення щупів і вибору режиму.
- Якщо запобіжник гнізда «mA/A» перегорів через перевантаження чи неправильне під'єднання, замініть його.
- Під час вимірювання струму не під'єднуйте щупи паралельно до кола.
- За струму понад 5 А вимірюйте менш як 10 с із перервами понад 5 хв.

7. Безконтактне виявлення напруги NCV (рис. 2)

Коли датчик NCV наближається до розетки чи ізольованого провідника під напругою, на дисплеї з'являється «-» або «--», блимає зелений індикатор і лунає сигнал. Що сильніше електричне поле, то більше рисок на дисплеї (до чотирьох), частіше лунає сигнал і блимає червоний індикатор.

7. Режим NCV (продовження)

⚠ Увага!

- Піднесіть датчик NCV до джерела електричного поля. Зі збільшенням відстані чутливість знижується.
- За змінної напруги від 100 В перевірте, чи провідник ізольовано. Не торкайтеся оголених провідників.
- Для підтвердження відсутності напруги використовуйте двополюсний покажчик напруги.

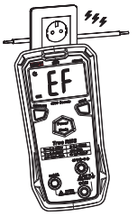


Рис. 2

8. Виявлення фазного провідника (рис. 3)

1) Перемкніть прилад у режим LIVE.
2) Вставте червоний щуп у «VΩ», а чорний від'єднайте від приладу. Торкніться наконечником червоного щупа контакту розетки або оголеного провідника.
3) Якщо фаза не виявлена, зокрема під час перевірки нейтралі, індикація «----» не зміниться.
4) Якщо прилад виявить фазний провідник зі змінною напругою понад 70 В, з'явиться «LIVE» та спрацює звукова й світлова індикація.

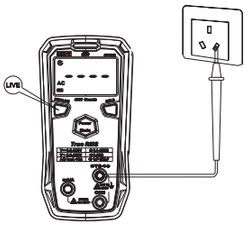


Рис. 3

⚠ Увага!

- Чорний щуп у «COM» може завадити точному розпізнаванню фази й нейтралі.
- Висока напруга або великий струм можуть спотворити індикацію. Оцінюйте показ дисплея разом із частотою звукових сигналів.

10. Технічні характеристики

Точність виражено як ± (% від показу + кількість одиниць молодшого розряду). Інтервал калібрування — 1 рік.
Умови вимірювання — (23 ± 5) °C, відносна вологість ≤80 %.
Температурний коефіцієнт. У межах 18–28 °C допустимі коливання ±1 °C. За межами цього діапазону додавайте 0,1 від нормованої похибки на 1 °C.

(1) Постійна напруга

Діапазон	Роздільна здатність	Точність	Захист від перевантаження
4,000 В	0,001 В	± (0,5 % + 3)	600 В (діюче)
40,00 В	0,01 В		
400,0 В	0,1 В		
600 В	1 В		

- Вхідний опір ≥10 МОм.
- Мінімальна напруга розпізнавання — близько 0,5 В.
- Точність нормовано в межах 1–100 % діапазону (ручний режим).

(2) Змінна напруга

Діапазон	Роздільна здатність	Точність	Захист від перевантаження
4,000 В	0,001 В	± (1,0 % + 5)	600 В (діюче)
40,00 В	0,01 В	± (0,8 % + 3)	
400,0 В	0,1 В		
600 В	1 В		

- Вхідний опір ≥10 МОм.
- Мінімальна напруга розпізнавання — близько 0,4 В.
- Частотний діапазон 40–400 Гц. Прилад показує істинне діюче значення (True RMS).
- Точність нормовано в межах 5–100 % діапазону (ручний режим).
- Додаткова похибка для несинусоїдального сигналу залежить від коефіцієнта амплітуди:
  1) 1–2 — додайте 3 %.
  2) 2–2,5 — додайте 5 %.
  3) 2,5–3 — додайте 7 %.

(3) Змінний струм

Діапазон	Роздільна здатність	Точність	Захист від перевантаження
999,9 мА	0,1 мА	± (1,2 % + 3)	Запобіжник
9,999 А	0,001 А		

- Мінімальний струм розпізнавання — близько 2 мА.
- Діюче значення синусоїдального сигналу. Частотний діапазон 40–400 Гц.
- Точність нормовано в межах 5–100 % діапазону (ручний режим).
- Додаткова похибка для несинусоїдального сигналу залежить від коефіцієнта амплітуди:
  1) 1–2 — додайте 3 %.
  2) 2–2,5 — додайте 5 %.
  3) 2,5–3 — додайте 7 %.

(4) Постійний струм

Діапазон	Роздільна здатність	Точність	Захист від перевантаження
999,9 мА	0,1 мА	± (1,0 % + 3)	Запобіжник
9,999 А	0,001 А		

- Мінімальний струм розпізнавання — близько 1 мА.
- Точність нормовано в межах 5–100 % діапазону.

(5) Перевірка цілісності кола

Діапазон	Роздільна здатність	Точність	Захист від перевантаження
400,0 Ом	0,1 Ом	≤30 Ом — сигнал лунає. ≥50 Ом — сигналу немає. Напруга розімкненого кола становить близько 2,0 В.	600 В (діюче)

(6) Опір

Діапазон	Роздільна здатність	Точність	Захист від перевантаження
400,0 Ом	0,1 Ом	± (1,0 % + 2)	600 В (діюче)
4,000 кОм	0,001 кОм	± (0,8 % + 2)	
40,00 кОм	0,01 кОм		
400,0 кОм	0,1 кОм		
4,000 МОм	0,001 МОм	± (1,5 % + 3)	
40,00 МОм	0,01 МОм	± (2,0 % + 5)	

- Точність нормовано в межах 1–100 % діапазону.
- У діапазоні 400 Ом від показу відніміть опір замкнених між собою щупів.
- Напруга розімкненого кола — близько 0,5 В.

(7) Перевірка діодів

Діапазон	Роздільна здатність	Точність	Захист від перевантаження
4,000 В	0,001 В	Напруга розімкненого кола — близько 3,9 В. Прилад вимірює пряме падіння напруги на p-n-переході. Для кремнієвого переходу — близько 0,5–0,8 В або 1,2 В.	600 В (діюче)

(8) Ємність

Діапазон	Роздільна здатність	Точність	Захист від перевантаження
4,000 нФ	0,001 нФ	± (4,0 % + 10)	600 В (діюче)
40,00 нФ	0,01 нФ		
400,0 нФ	0,1 нФ	± (4,0 % + 5)	
4,000 мкФ	0,001 мкФ		
40,00 мкФ	0,01 мкФ		
400,0 мкФ	0,1 мкФ		
4000 мкФ	1 мкФ	±10 %	

Примітка. За розімкнених щупів у режимі вимірювання ємності можливий залишковий показ до 10 одиниць молодшого розряду. Віднімiть його від результату вимірювання.

(9) NCV

Режим	Пороги та індикація
NCV	1) Якщо піднести датчик упритул до провідника з напругою понад 50 В, на дисплеї з'явиться «-», засвітиться зелений індикатор і пролунає сигнал. 2) За напруги понад 120 В з'явиться «---», засвітиться червоний індикатор і пролунає сигнал. Конструкція розетки й товщина ізоляції провідника можуть впливати на результат.
Зелений індикатор	На дисплеї «-» або «--». Індикатор блимає, лунає сигнал.
Червоний індикатор	На дисплеї «---» або «----». Індикатор блимає, лунає сигнал.

(10) LIVE

Режим	Виявлення фази	Індикація
LIVE	Поріг спрацювання для розетки або оголеного провідника ≥70 В змінного струму (50/60 Гц).	1) За відсутності спрацювання дисплей показує «----» і «AC». 2) На нейтральному провіднику показ «----» не змінюється. 3) При виявленні фази дисплей показує «LIVE» і ⚠. Частота сигналів і блимання залежить від сили сигналу датчика.
Червоний індикатор	На дисплеї блимає «LIVE». Лунає звуковий сигнал.	

11. Обслуговування та ремонт

⚠ Увага! Перед відкриттям кришки від'єднайте щупи від приладу.

1) Вимикайте прилад, коли ним не користуєтеся.
2) Поточне обслуговування
   а) Доручайте обслуговування й ремонт фахівцям або сервісному центру.
   б) Регулярно протирайте кришку сухою тканиною, без абразивів і розчинників.
3) Заміна батарей або запобіжника (рис. 4а, 4б). Живлення — 2 батареї AAA по 1,5 В.
   а) Вимкніть прилад і від'єднайте щупи.
   б) Покладіть прилад тильною стороною догори. Викрутіть гвинт, зніміть кришку відсіку та вийміть батареї.
   в) Вставте батареї з дотриманням полярності. Установіть кришку й закрутіть гвинт.
   г) Для заміни запобіжника відкрутіть задню кришку. Установіть керамічний запобіжник 10 А / 600 В, Ø 6 × 25 мм.

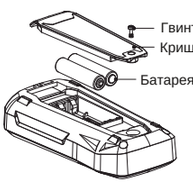


Рис. 4а

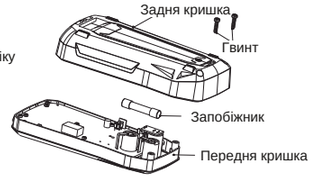


Рис. 4б

UNI-T
UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.
Буд. 6, 1-ша Північна промислова вул.
Національна зона розвитку високотехнологічної промисловості
Суншаньху, м. Дунгуань, провінція Гуандун, Китай