

Цифровий мультиметр з сенсорним екраном ANENG 621A

Інструкція з експлуатації



Зміст

1.	Інформація про безпеку	3
	1.1 Техніка безпеки	3
	1.2 Електричні символи	4
	1.3 Технічне обслуговування	4
2.	Опис	5
	2.1 Найменування деталей мультиметра	5
	2.2 Сенсорний РК-дисплей	6
3.	Технічні показники	7
	3.1 Комплексні показники	7
	3.2 Технічні характеристики	7
4.	Інструкція з експлуатації	10
	4.1 Утримання результатів вимірювання на дисплеї	10
	4.2 Ліхтарик	10
	4.3 Автоматичне відключення	10
	4.4 Підготовка до вимірювання	11
	4.5 NCV (безконтактне визначення напруги)	11
	4.6 Вимірювання струму AC/DC	12
	4.7 Вимірювання напруги DC	13
	4.8 Вимірювання напруги AC	14
	4.9 Вимірювання опору	14
	4.10 Перевірка цілісності ланцюга	16
	4.11 Вимірювання ємності	16
	4.12 Вимірювання температури	16
	4.13 Перевірка діодів	16
	4.14 Перевірка підключення лінії	17
5.	Технічне обслуговування	18
	5.1 Зарядка пристрою за допомогою кабелю Type-C	18
	5.2 Заміна щупів	18
6.	Комплектація	18

1. Інформація про безпеку



Попередження

Щоб повністю зрозуміти функції приладу та забезпечити безпечну роботу, уважно прочитайте цю інструкцію та дотримуйтеся всіх правил.

При використанні цього пристрою слід бути особливо уважним. Неправильне використання може призвести до ураження електричним струмом або пошкодження мультиметра. Дотримуйтеся звичайних правил безпеки та вживайте ефективних заходів безпеки під час використання.

Прилад відповідає вимогам безпеки щодо електронних вимірювальних приладів EN-61010-1, EN-61010-2-030 і EN-61010-2-032, рівень забруднення II, а стандарт перенапруги CAT III 600 V.

Будь ласка, дотримуйтеся правил посібника з техніки безпеки, що гарантує безпечне використання пристрою.

1.1 Техніка безпеки

1.1.1 При використанні цього пристрою користувачі повинні дотримуватися стандартних правил безпеки:






- Загальна профілактика ураження електричним струмом.
- Запобігання неправильному використанню мультиметра.

1.1.2 Після отримання приладу перевірте, чи не було його пошкоджено під час транспортування.

1.1.3 Після зберігання та транспортування в несприятливих умовах перевірте та переконайтесь, що прилад не пошкоджений.

1.1.4 Щупи приладу повинні бути справними. Перед використанням перевірте, чи не пошкоджена ізоляція щупів і чи не оголений металевий дріт.

1.2 Електричні символи


	Примітка (важливу інформацію про безпеку дивись у посібнику з експлуатації)
	Може використовуватися на небезпечних електрифікованих провідниках
	Подвійна ізоляція (категорія II)
CAT III	Перенапруга відповідно до стандарту IEC-61010-1 (установлення), рівень III, ступінь забруднення 2 відноситься до рівня захисту наданої імпульсної напруги
	Відповідає стандарту ЄС
	Заземлення

1.3 Технічне обслуговування

www.simvolt.ua

1.3.1 Не намагайтеся відкрити нижню частину корпусу, щоб відрегулювати або відремонтувати прилад, оскільки таку операцію можуть виконувати лише технічні спеціалісти, які повністю розуміють прилад та небезпеку ураження електричним струмом.

1.3.2 Перш ніж відкривати нижню частину приладу або кришку батареї, зніміть щупи з вимірюваного дроту.

1.3.3 Щоб уникнути ураження електричним струмом, можливо спричиненого помилкою зчитування, коли на приладі відображається символ «», негайно зарядіть пристрій.

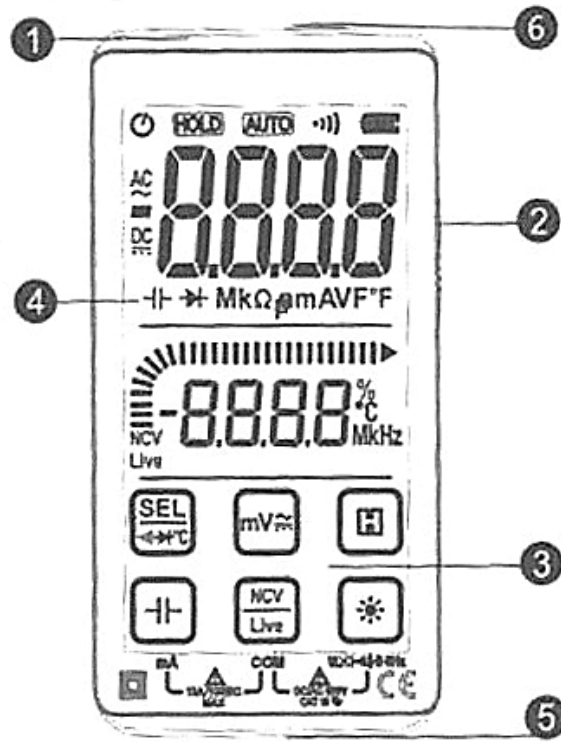
1.3.4 Використовуйте вологу тканину та м'який миючий засіб для очищення інструменту та не використовуйте абразиви чи розчинники.

1.3.5 Вимкніть живлення, коли прилад не використовується

1.3.6 Прилад не можна заряджати тривалий час. Витягніть кабель Type-C після повного зарядження.

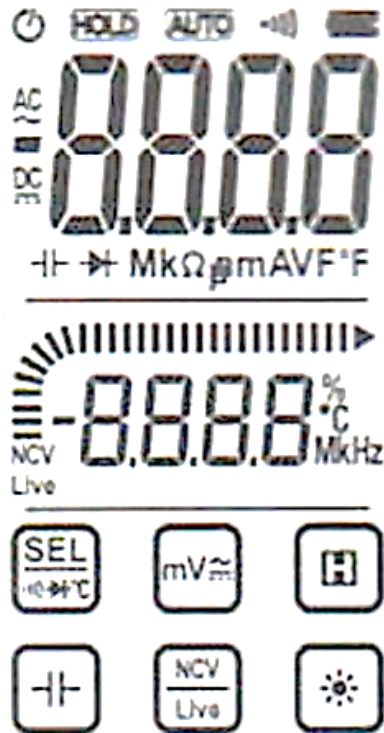
2. Опис

2.1 Найменування деталей мультиметра



1	Область безконтактного виявлення та індукції напруги
2	Порт для зарядки Type-C
3	Сенсорні клавіші
4	Кольоровий РК-дисплей
5	Вхідний роз'єм
6	Клавіша увімкнення/вимкнення живлення пристрою
7	

2.2 Сенсорний РК-дисплей




~	AC та DC
	Індикація підключення/відключення
AUTO	Режим автоматичного діапазону
	Індикація автоматичного відключення
	Низький заряд батареї
	Стан утримання результатів вимірювання на дисплеї
V, A	Вольт (напруга), ампер (струм)
Ω, kΩ, MΩ	Ом, кіло Ом і Мега Ом (опір)
Hz	Герц (частота)
	Діод
nF uF mF	Нано Фарад, мікро Фарад, мілі Фарад (ємність)
°C °F	Градус Цельсія і Фаренгейта (температура)
NCV	Безконтактне визначення напруги
Live	Випробування лінії під напругою

3. Технічні показники

Прилад визначає один рік як цикл і має бути повторно відкалібрований при температурі 18 °C ~ 28 °C з відносною вологістю менше 75 %.

3.1 Комплексні показники

- Автоматичний вибір функції вимірювання та діапазону вимірювання.
- Повний захист від перевантаження по всьому діапазону.
- Максимальна робоча напруга 1000 В DC або 1000 В AC.
- Робоча висота: максимально 2000 м.
- Дисплей: LCD
- Максимальне відображуване значення: 9999.
- Індикація полярності: автоматична індикація, «-» вказує на негативну.
- При виході за межі вимірювального діапазону на дисплеї відображається: «OL» або «-OL».
- Час вибірки: приблизно 3 рази/секунду, гістограма 10 разів/секунду.
- Час автоматичного вимкнення: 15 хвилин.
- Джерело живлення: Літієва батарея 3.7 В/600 мАгод.
- Індикація низької напруги акумулятора: на РК-дисплеї відображається символ «».
- Температурний коефіцієнт: менше 0,1%точність/°C.
- Робоча температура повітря: 0 °C ~ 40 °C.
- Температура повітря при зберіганні пристрою: -10 °C ~ 50 °C.

3.2 Технічні характеристики

3.2.1 Струм AC

Діапазон	Роздільна здатність	Точність
20 мА ~ 10 А	1 мА ~ 0.01 А	± (1.0 % показання +8 цифр)

- Мінімальний вхідний струм: 20 мА AC.
- Максимальний вхідний струм: 10А AC.
- Діапазон частот: 40 ~ 1000 Гц.

3.2.2 Струм DC

Діапазон	Роздільна здатність	Точність
20 мА ~ 10 А	1 мА ~ 0.01 А	± (1.0 % показання +5 цифр)

- Мінімальний вхідний струм: 20 мА DC.
- Максимальний вхідний струм: 10А DC.

3.2.3 Напруга DC

Діапазон	Роздільна здатність	Точність
0.5~ 999.9 В	0.001 ~ 1 В	± (0.5 % показання + 3 цифри)
0 ~ 600 мВ	0.001 ~ 1 В	

- Діапазон вхідної напруги в режимі AUTO: від 0,5 В до 1000 В DC.
- Діапазон вхідної напруги в режимі мВ: 0,0 мВ ~600 мВ DC.

Примітка: У діапазоні мВ вхід відкритий, пристрій може мати нестабільні показання. Це нормально, це спричинено високою чутливістю приладу. Коли щуп підключений до вимірюваного контуру, пристрій отримує справжнє значення вимірювання.

3.2.4 Напруга AC

Діапазон	Роздільна здатність	Точність
0.5~ 999.9 В	0.001 ~ 1 В	± (0.8 % показання + 5 цифри)
0 ~ 600 мВ	0.001 ~ 1 В	

- Діапазон вхідної напруги в режимі AUTO: від 0,5 В до 1000 В AC.
- Діапазон вхідної напруги в режимі мВ: 0,0 мВ ~600 мВ AC.
- Діапазон частот: 40 ~ 1000 Гц.

3.2.5 Тест на цілісність ланцюга

Діапазон	Роздільна здатність	Функція
•))	1 Ом	Якщо опір лінії менше, ніж 50 Ом, сигналізація приладу відтворить безперервний сигнал


- Захист від перевантаження: 600 В DC або AC (дійсне значення).

3.2.6 Опір

Діапазон	Роздільна здатність	Точність
999.9 Ом	0.1 Ом	± (0.8 % показання + 3 цифри)
9 кОм	0.001 кОм	
99 кОм	0.01 кОм	
999 кОм	0.1 кОм	
9 МОм	0.001 МОм	
99.99 МОм	0.01 МОм	

- Захист від перевантаження: Максимально 1000 В DC або 750 В AC (дійсне значення).

3.2.7 Діод

Діапазон	Роздільна здатність	Точність	Тестове середовище
Тестування діода 	1 В	0.001 В	Тестовий струм: приблизно 1 мА. Напруга холостого ходу: приблизно 2,8 В. На дисплеї відображається наближення діода та падіння тиску вперед

- Захист від перевантаження: 600 В DC або AC (дійсне значення).

3.2.8 Ємність

Діапазон	Роздільна здатність	Точність
9 нФ	0.001 нФ	± (10 % показання + 20 цифр)
999 нФ	0.1 нФ	
9 мкФ	0.001 мкФ	± (2.5 % показання + 20 цифр)
99 мкФ	0.01 мкФ	
999 мкФ	0.1 мкФ	
9 мФ	1 мкФ	
99.99 мФ	0.01 мФ	

- Захист від перевантаження: 600 В DC або AC (дійсне значення).

3.2.9 Температура

Діапазон	Роздільна здатність	Точність
-40 ~ 1000 °C	1 °C	± (1 % показання +3°C)
-40 ~ 1832 °F	1 °F	± (1 % показання +3°F)

- Точність не включає похибку датчика терморари
- Захист від перевантаження: 250 В DC або AC (дійсне значення).

3.2.10 Частота

3.2.10.1 (Перехід A)

Діапазон	Роздільна здатність	Точність
100,0 Гц	0,1 Гц	± (1.0 % показання + 5 цифр)
1000 Гц	1 Гц	

- Діапазон вимірювань: 40 Гц ~ 1000 Гц.
- Діапазон вхідного сигналу: ≥ 3 А діючого значення струму АС.



3.2.10.1 (Перехід V)

Діапазон	Роздільна здатність	Точність
100,0 Гц	0,1 Гц	± (1.0 % показання + 5 цифр)
1000 Гц	1 Гц	


- Діапазон вимірювань: 40 Гц ~ 1000 Гц.
- Діапазон вхідного сигналу: $\geq 0/8$ напруги АС (дійсне значення).

4. Інструкція з експлуатації

4.1 Утримання результатів вимірювання на дисплеї

Під час вимірювання, якщо необхідно утримати результат вимірювання, торкніться кнопки  , значення на дисплеї буде заблоковано, натисніть кнопку ще раз  , щоб скасувати утримання результатів вимірювання на дисплеї.


4.2 Ліхтарик

Торкніться клавіші  , щоб увімкніть функцію освітлення ліхтариком, який автоматично вимкнеться приблизно через 1 хвилину.

4.3 Автоматичне відключення

1. Якщо протягом 15 хвилин після запуску пристрою не буде виконано жодних операцій, прилад перейде в режим очікування та автоматично вимкнеться для економії енергії. За 1 хвилину до вимкнення пролунає звуковий сигнал.
2. Після автоматичного вимкнення натисніть кнопку живлення, щоб перевести прилад у робочий стан.

4.4 Підготовка до вимірювання

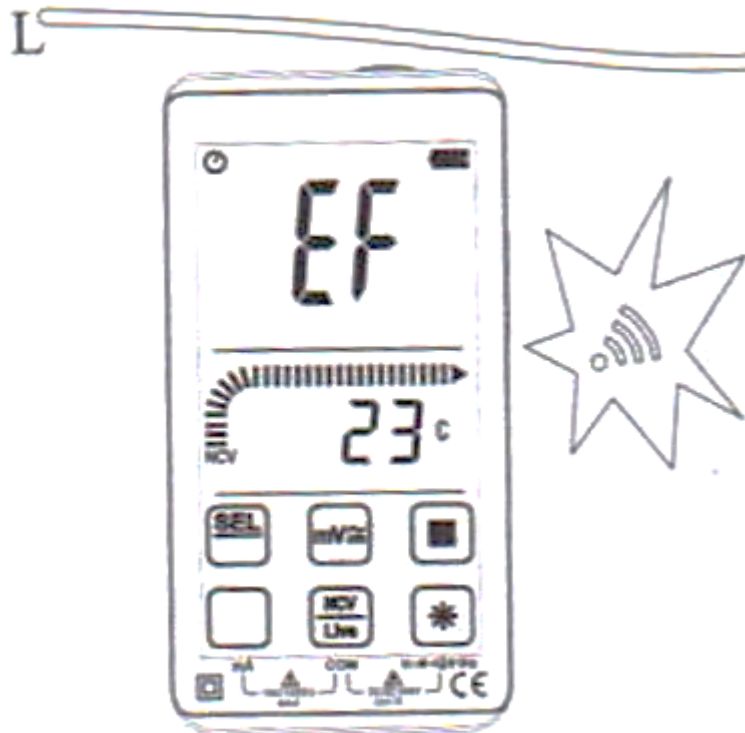
1. Натисніть кнопку живлення пристрою, щоб включити мультиметр. Якщо напруга акумулятора не достатня (близько 2,8 В), на дисплеї з'явиться символ низької напруги «», після чого батарею слід зарядити. Натисніть кнопку живлення ще раз, щоб вимкнути пристрій.
2. Коли пристрій не проводить вимірювання він перейде в режим автоматичного сканування. На дисплеї відображається наступне:

Auto

4.5 NCV (безконтактне визначення напруги)

4.5.1 Торкніться клавіші NCV, щоб увімкнути функцію NCV, і прилад відобразить NCV.

4.5.2 Під'єднайте датчик NCV до дроту, прилад зможе визначити, чи має дріт напруга > 90 В АС. Коли прилад виявляє напругу АС, зумер приладу одночасно подає сигнал на РК-дисплеї. Аналогові стовпчики показують інтенсивність індукції.



Примітка:

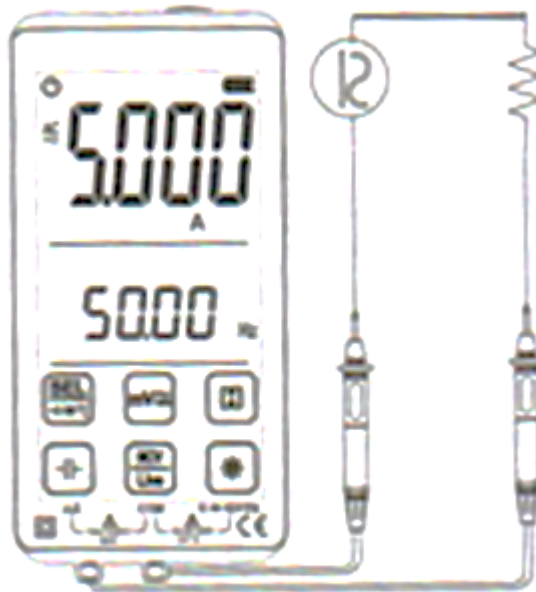
1. Навіть якщо немає індикації сигналу, напруга все ще може бути. Не покладайтеся на безконтактний детектор напруги, щоб визначити, чи є напруга в проводі. На роботу виявлення можуть впливати такі фактори, як різні конструкції розеток, типи товщини ізоляції тощо.

2. У режимі виявлення NCV пристрій не працює

4.6 Вимірювання струму AC/DC

4.6.1 Підключіть щуп в отвір для введення струму «10 А», функція автоматичної ідентифікації ввімкнеться, і тестування струму вийде автоматично. Витягніть щуп з отвору для введення струму «10 А», і система автоматично вийде з режиму вимірювання струму та перейде в режим вимірювання AUTO. *Зверніть увагу:* коли пристрій знаходиться в вимірюванні діодів, щуп вставляється у вхідний отвір «10 А», і мультиметр не може перейти до поточного вимірювання.

4.6.2 Під'єднайте мультиметр і щуп до вимірюваного сигналу, і прилад відобразить поточне виміряне значення струму, якщо виміряний сигнал > 20 мА. Прилад відобразить частоту струму AC, коли виміряний сигнал струму AC > 3000 мА.



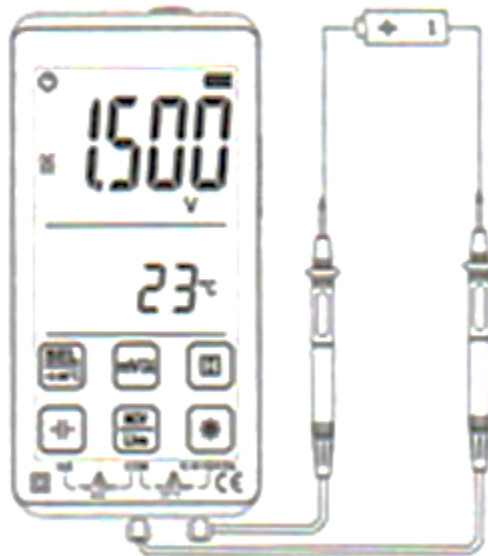
4.7 Вимірювання напруги DC

Підключить чорний тестовий провід в роз'єм COM, а червоний — в роз'єм V. Під'єднайте щуп до джерела напруги або навантаження та зчитайте результати вимірювання на РК-дисплеї.

Автоматичний режим вимірювання AUTO:

Прилад відображає поточне вимірювання, якщо виміряний сигнал становить $> 0,5$ В DC. Коли виміряний сигнал $< 0,5$ В, прилад за замовчуванням буде використовувати значення опору, що показує значення внутрішнього опору вимірюваного сигналу.

Торкніться кнопки « mV_{DC} », щоб переключитися на вимірювання напруги мВ DC. Під'єднайте щуп до джерела напруги або навантаження та прочитайте результати на РК-дисплеї. Режим вимірювання напруги DC мВ: прилад відображає поточний сигнал, коли тестовий сигнал становить $< 600,0$ мВ. Виміряне значення напруги DC. Прилад відображає «OL», коли виміряний сигнал становить $> 600,0$ мВ



4.8 Вимірювання напруги АС

Підключить чорний тестовий провід в роз'єм COM, а червоний — в роз'єм V. Під'єднайте щуп до джерела напруги або навантаження та зчитайте результати вимірювання на РК-дисплеї.

Автоматичний режим вимірювання AUTO:

Прилад відображає поточне вимірювання, якщо виміряний сигнал становить $> 0,5$ В АС. Коли виміряний сигнал $< 0,5$ В, прилад за замовчуванням буде використовувати значення опору, що показує значення внутрішнього опору вимірюваного сигналу.

Торкніться кнопки « mV_{\sim} », щоб переключитися на вимірювання напруги мВ АС. Під'єднайте щуп до джерела напруги або навантаження та прочитайте результати на РК-дисплеї. Режим вимірювання напруги АС мВ: прилад відображає поточний сигнал, коли тестовий сигнал становить $< 600,0$ мВ. Виміряне значення напруги АС. Прилад відображає «OL», коли виміряний сигнал становить $> 600,0$ мВ.



4.9 Вимірювання опору



Попередження

Під час вимірювання опору ланцюга переконайтеся, що живлення ланцюга відключено, а конденсатор у колі повністю розряджений.

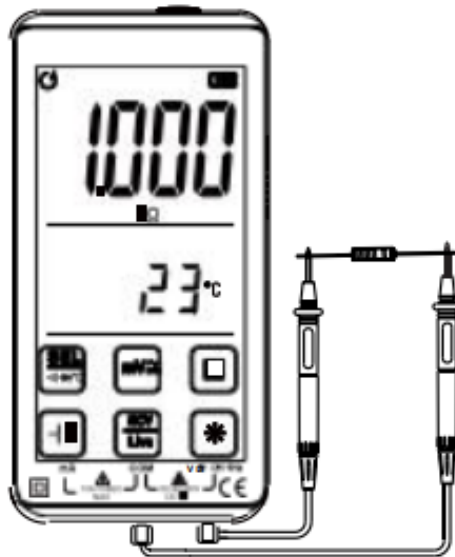
4.9.1 Підключить чорний тестовий провід в роз'єм COM, а червоний — в роз'єм в Ω .

4.9.2 Автоматичне перемикання діапазону, коли прилад знаходиться в стані автоматичного сканування.

4.9.3 Під'єднайте вимірювальний щуп до вимірюваного опору або лінії для вимірювання та прочитайте результати його вимірювання на РК-дисплеї.

Зверни увагу на:

- 1) При відкритому вході РК-дисплей відображає стан перевищення діапазону «OL».
- 2) Якщо вимірний опір опору перевищує 10 МОм, приладу може знадобитися кілька секунд, щоб стабілізувати показання, яке є постійним для показань високого опору.




4.10 Перевірка цілісності ланцюга

4.10.1 Натисніть кнопку «Live», щоб перейти в режим LIVE, і на пристрої з'явиться LIVE.

4.10.2 Під'єднайте червоний тестовий щуп до вхідного роз'єму Live. Один щуп вставляється в гніздо розетки L або біля проводу під напругою. Якщо прилад виявляє напругу AC, відповідно до виявленої інтенсивності сигналу. Світиться червоне підсвічування, а зумер видає сигнал тривоги різної інтенсивності.

4.11 Вимірювання ємності

4.11.1 Натисніть клавішу «», щоб переключитися на вимірювання ємності.

4.11.2 Виміряйте значення ємності досліджуваного конденсатора кінцем тестового щупа та прочитайте значення вимірювання з РК-дисплея.

Примітка.


- Під час вимірювання великих конденсаторів потрібен час, щоб стабілізувати показання.
- Під час вимірювання ємності з дотриманням полярності зверніть увагу на відповідну полярність, щоб уникнути пошкодження приладу.

4.12 Вимірювання температури

Натисніть клавішу «SEL», щоб переключитися на вимірювання температури. Червону заглушку термопари встановіть в роз'єм C/F. Чорний тестовий провід можна вставити в роз'єм COM. Коли показання стабільні, значення температури можна зчитувати безпосередньо з екрана дисплея.

Примітка: Випадково розподілені термопари типу K мають максимальну температуру вимірювання 250 °C і миттєві вимірювання до 300 °C.

4.13 Перевірка діодів

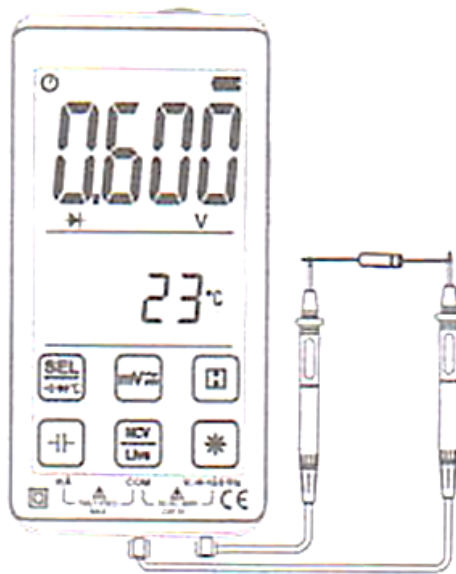
4.13.1 Підключить чорний тестовий щуп до роз'єму COM, а червоний щуп до роз'єму .

4.13.2 Торкніться клавіші «SEL», щоб переключитися на перевірку діодів.

4.13.3 Підключить червоний щуп до анода діода та чорний щуп до катода діода для перевірки.

4.13.4 Прочитати результати на РК-дисплеї.

Примітка: Прилад показує наближене переднє падіння тиску діода. Якщо щуп має зворотне підключення або щуп відкрито, на РК-дисплеї відображається «OL»



4.14 Перевірка підключення лінії



Попередження

Небезпека ураження електричним струмом.

Перевіряючи ввімкнення та вимкнення ланцюга, переконайтеся, що ланцюг відключено, а конденсатор у ланцюзі повністю розряджений.

4.14.1 Підключіть чорний тестовий щуп до роз'єму COM, а червоний щуп до роз'єму Ω .

4.14.2 Торкніться клавіші «SEL», щоб переключитися на перевірку підключення лінії.

4.14.3 Під'єднайте щуп до обох кінців лінії для вимірювання. Якщо опір вимірюваної лінії менший за 50 Ом, пролунає звуковий сигнал.

Примітка: якщо мультиметр відкритий або опір вимірюваної лінії перевищує 999,92 Ом, на РК-дисплеї відображається «OL».

5. Технічне обслуговування

5.1 Зарядка пристрою за допомогою кабелю Type-C



Попередження

Під час заряджання мультиметра, тестові щупи слід вийняти з вимірювального контуру, щоб уникнути небезпеки ураження електричним струмом.

5.1.1 Якщо на дисплеї з'являється символ «», це вказує на необхідність зарядження пристрою.

5.1.2 встановіть кабель Type-C в роз'єм для зарядки. На РК-дисплеї приладу відобразатиметься символ зарядження акумуляторів. Червоний індикатор зарядного порту пристрою світиться.

5.1.3 Прилад не може працювати під час зарядки. Після заряджання символ живлення заповнений, а порт зарядки приладу засвітився зеленим світлом.

5.2 Заміна щупів



Попередження

При заміні щупів їх необхідно замінити на ідентичні щупи або щупи такого ж рівня. Щуп має бути в хорошому стані, а рівень напруги щупів: 1000 В 10 А.

Примітка: У разі пошкодження ізоляційного шару щупа або оголення металевого дроту необхідно замінити щупи.

6. Комплектація

- Цифровий мультиметр з сенсорним екраном ANENG 621A.
- Пара тестових щупів.
- Термопара.
- Посібник користувача.