Професійний цифровий мультиметр ANENG Q1

Інструкція з експлуатації

www.simvolt.ua

ОБМЕЖЕННЯ ГАРАНТІЇ ТА ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

Покупці користуються річною гарантією з дати покупки. Ця гарантія не поширюється на запобіжники, одноразові батареї, пошкодження внаслідок нещасного випадку використання, недбалості, зміни, забруднення або ненормальних умов експлуатації чи поводження, включаючи несправності, спричинені використанням поза специфікаціями продукту, або нормальний знос механічних компонентів.

Зміст

Вступ	4
Інформація з техніки безпеки	4
Огляд приладу	5
РК-дисплей	5
Функціональні кнопки	6
Вхідні роз’єми	7
Інструкція по вимірюванням	8
Вимірювання AC/DC напруги	8
Вимірювання AC/DC струму	8
Вимірювання опору	8
Перевірка діодів і безперервності	9
Вимірювання ємності	9
Вимірювання частоти та робочого циклу	9
Вимірювання температури	10
Вимірювання NCV (безконтактне детектування напруги)	10
Технічне обслуговування	10
Очищення пристрою	10
Заміна батарей	11
Заміна запобіжників	11
Технічні характеристики	11

Вступ

Портативний, мультифункціональний прилад, який використовують професіонали та любителі для вимірювання AC/DC напруги, AC/DC струму, опору, ємності, частоти, температури, перевірки діодів, цілісності ланцюга, безконтактного детектування напруги NCV та середньоквадратичного значення (TrueRMS).

Прилад оснащено автоматичним та ручним діапазоном вимірювання, РК-дисплеєм на 9999 відліків із підсвічуванням для зручного зчитування показань за будь-якої освітленості, вбудованою пам’яттю для зберігання результатів вимірювання, функцією автоматичного вимкнення живлення та індикації низького заряду батареї.

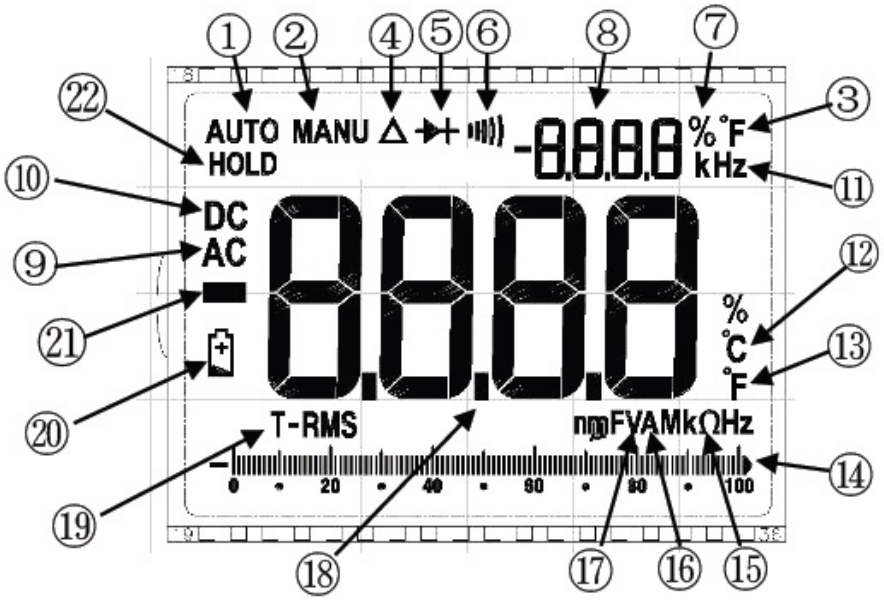
Інформація з техніки безпеки

Щоб уникнути можливого ураження електричним струмом, пожежі або травм, прочитайте всю інформацію про техніку безпеки перед використанням пристрою. Будь ласка, використовуйте продукт лише відповідно до вказівок, інакше захист, який забезпечує мультиметр, може бути скомпрометований.

- Перед використанням пристрою огляньте корпус. Подивіться на тріщини або відсутність пластику. Уважно подивіться на ізоляцію навколо клем.
- Вимірювання має виконуватися з правильними вхідними клемами, функціями та в межах допустимого діапазону вимірювань.
- Не використовуйте мультиметр поблизу вибухонебезпечного газу, випарів, під час дощу або у вологому середовищі.
- Тримайте пальці за щитками для пальців на зондах.
- Якщо мультиметр уже підключено до вимірюваної лінії, НЕ торкайтеся вхідної клеми, яка не працює.
- Перед зміною режиму від'єднайте тестові дроти від ланцюга.
- Якщо вимірювана напруга перевищує 36 В DC або 25 В AC, оператор повинен бути достатньо обережним, щоб уникнути ураження електричним струмом.
- Неправильне використання режиму або діапазону може призвести до небезпеки, будьте обережні. «OL» буде відображено на дисплеї, коли вхідний параметр виходить за межі діапазону вимірювання.
- Низький рівень заряду батареї призведе до неправильних показань. Замініть батареї, коли рівень батареї низький. Не виконуйте вимірювання, якщо кришка батарейного відсіку встановлена неправильно.

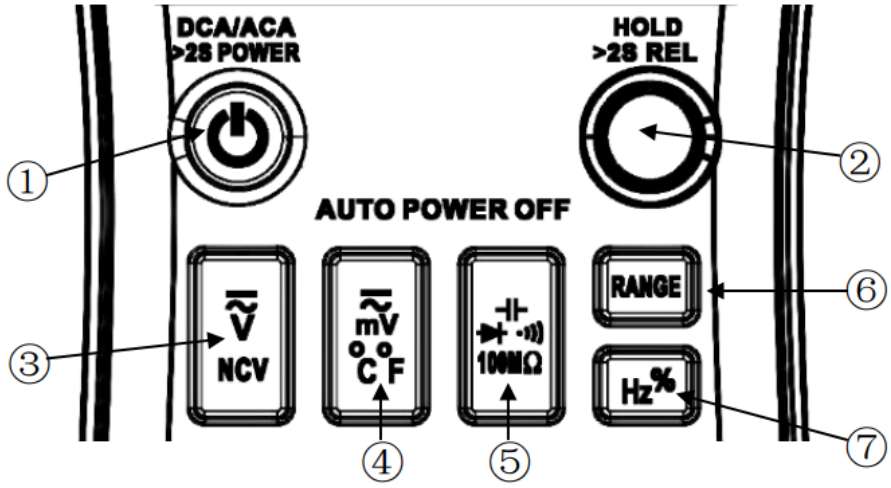
Огляд приладу

РК-дисплей



①	AUTO	Автоматичний діапазон. Пристрій вибирає діапазон із найкращою роздільною здатністю
②	MANU	Ручний діапазон. Користувач вибирає діапазон
③	F	Перевірка ємності. (Фарад)
④	Δ	Відносний режим
⑤	▶|	Перевірка діодів
⑥	•))	Тест безперервності
⑦	%	Випробування робочого циклу
⑧	-8.8.8.8	Вторинний дисплей вимірювань
⑨	AC	Змінний струм
⑩	DC	Постійний струм
⑪	Hz	Частотний тест. (Герц)
⑫	°C	Температурний тест. (градус Цельсія)
⑬	°F	Температурний тест. (градус Фаренгейт)
⑭		Аналогова гістограма
⑮	Ω	Тестування опору. (Ом)
⑯	A	Перевірка струму. (Ампер)
⑰	V	Перевірка напруги. (Вольт)
⑱	-8.8.8.8	Основний дисплей вимірювання
⑲	T-RMS	Пристрій точно вимірює як синусоїдальні, так і несинусоїдальні форми хвиль
⑳		Низький заряд батареї. Замініть батареї
㉑	▬	Негативні показання
㉒	HOLD	Утримання на дисплеї поточного значення вимірювання
nkMμm		Одиниці вимірювання

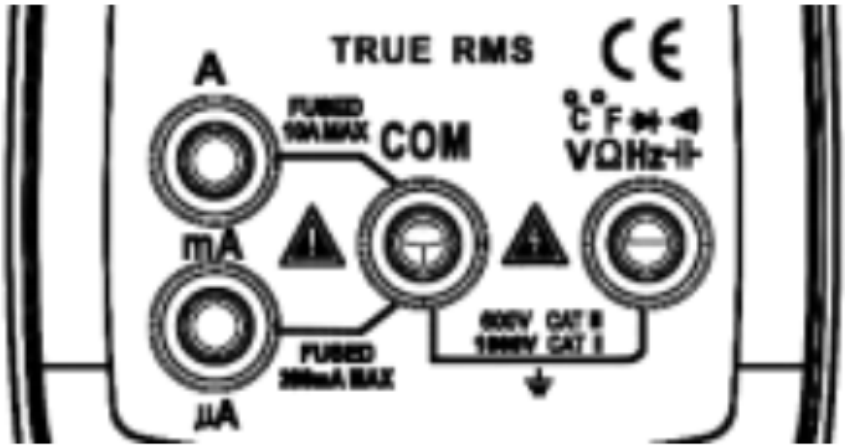
Функціональні кнопки



①	Натисніть кнопку більше 2 секунд, щоб увімкнути/вимкнути мультиметр. • Пристрій автоматично вимикається через 5 хвилин бездіяльності. • Вбудований звуковий сигнал подає 5 звукових сигналів за 1 хвилину до автоматичного вимкнення. • Щоб вимкнути функцію автоматичного вимкнення живлення, утримуйте кнопку RANGE під час увімкнення приладу, ви почуєте п’ять звукових сигналів, якщо ви успішно вимкнули функцію. Натисніть кнопку для перемикання між DCA/ACA, коли червоний тестовий щуп підключається до клем для перевірки струму.
②	Натисніть кнопку один раз, щоб утримати поточне показання на дисплеї; натисніть ще раз, щоб продовжити нормальну роботу. Натисніть кнопку більше 2 секунд, щоб увійти у відносний режим вимірювання. Пристрій збереже поточне показання як еталон для наступних показань. Дисплей обнулюється, а збережене показання віднімається з усіх наступних показань. Знову натисніть і утримуйте кнопку, щоб вийти з відносного режиму вимірювання.
③	Натисніть цю кнопку, щоб перемикатися між режимами тестування DCV, ACV і NCV.
④	Натисніть цю кнопку, щоб перемикатися між режимами тестування DCmV (<99,99 мВ), ACmV (<99,99 мВ) і температури.
⑤	Натисніть цю кнопку, щоб перемикатися між режимами тестування опору, діода/безперервності та ємності.
⑥	Натисніть цю кнопку один раз, щоб увійти в режим ручного діапазону. У ручному режимі діапазону вимірювання кожне натискання збільшує діапазон вимірювання; коли досягнуто найвищого діапазону вимірювання, наступне натискання приведе до найнижчого діапазону. Щоб вийти з ручного режиму діапазону, утримуйте кнопку більше 2 секунд.
⑦	Натисніть цю кнопку, коли для мультиметра встановлено налаштування ACV, на основному дисплеї вимірювання буде показано поточну частоту (1~100 кГц), тоді як на додатковому дисплеї вимірювання буде показано поточний робочий цикл. Натисніть цю кнопку, коли для пристрою встановлено значення ACmV, на

	основному дисплеї вимірювання відображатиметься поточна частота (1~5 МГц), а на вторинному дисплеї вимірювання – поточний робочий цикл.

Вхідні роз’єми



A/mA	Вхідний роз’єм для вимірювання AC/DC струму до 9,999 А
µA/mA	Вхідний роз’єм для вимірювання AC/DC струму до 99,99 мА
COM	Загальний (зворотний) роз’єм для всіх вимірювань.
VΩHz	Вхідний роз’єм для вимірювань: 1. AC/DC напруга 2. Опір 3. Ємність 4. Частота 5. Температура 6. Безперервність 7. Діод 8. Робочий цикл

Інструкція по вимірюванням

Вимірювання AC/DC напруги

1. Під'єднайте чорний тестовий провід до роз'єму COM, а червоний – до роз'єму VΩHz.

2. Щоб виміряти напругу нижче 99,99 мВ, натисніть один раз, щоб виміряти DCmV, натисніть двічі, щоб виміряти ACmV. Щоб виміряти напругу вище 99,99 мВ, натисніть один раз, щоб виміряти DCV, натисніть двічі, щоб виміряти ACV.

3. Торкніться щупами правильних контрольних точок ланцюга, щоб виміряти напругу.

4. Зчитайте виміряну напругу на дисплеї.

***Не вимірюйте напругу, яка перевищує межі, зазначені в технічних характеристиках.**
***Не торкайтеся високовольтного ланцюга під час вимірювань.**

Вимірювання AC/DC струму

1. Під'єднайте чорний тестовий провід до роз'єму COM, а червоний – до роз'єму A/mA або μA/mA (вибирайте на основі значення струму, який потрібно виміряти); якщо попереднім налаштуванням було вимірювання безперервності/діод, натисніть будь-яку з трьох прямокутних кнопок ліворуч один раз.

2. Натисніть кнопку для перемикання між DCA та ACA.

3. Розірвіть ланцюг, який потрібно виміряти, підключіть тестові дроти до розриву та подайте живлення.

4. Зчитайте виміряний струм на дисплеї.

***Не вимірюйте струм, який перевищує крайні значення, як зазначено в технічних характеристиках.**
*** Використовуйте роз'єм AmA, коли ви вимірюєте невідомий струм. Потім перемкніться на роз'єм μA, якщо необхідно.**
***Не вводьте напругу при цьому налаштуванні.**

Вимірювання опору

1. Під'єднайте чорний тестовий провід до роз'єму COM, а тестовий провід – до роз'єму VΩHz.

2. Натисніть кнопку один раз, щоб увійти в режим вимірювання опору.

3. Торкніться щупами до потрібних контрольних точок ланцюга, щоб виміряти опір.

4. Зчитайте виміряний опір на дисплеї.

***Відключіть живлення схеми та розрядіть усі конденсатори перед тим, як перевіряти опір.**
***Не вводьте напругу при цьому налаштуванні.**

Перевірка діодів і безперервності

1. Під'єднайте чорний тестовий провід до роз'єму COM, а червоний – до роз'єму VΩHz.

2. Натисніть кнопку двічі, щоб увійти в режим перевірки діодів/безперервності.

3. Щоб перевірити безперервність, торкніться щупами до потрібних контрольних точок ланцюга. Вбудований звуковий сигнал подасть звуковий сигнал у разі короткого замикання.

4. Щоб перевірити діоди, підключіть червоний щуп до анода, а чорний щуп до катода діода, що перевіряється. Потім прочитайте значення напруги прямого зміщення на дисплеї. Якщо полярність тестових проводів поміняється проти полярності діода або діод зламаний, на дисплеї з'являється «OL».

***Не вводьте напругу при цьому налаштуванні.**
***Відключіть живлення схеми та розрядіть усі конденсатори перед тим, як тестувати діод.**

Вимірювання ємності

1. Під'єднайте чорний тестовий провід до роз'єму COM, а червоний – до роз'єму VΩHz.

2. Натисніть кнопку тричі, щоб увійти в режим вимірювання ємності.

3. Підключіть червоний щуп до анода, а чорний щуп до катода конденсатора, що перевіряється.

4. Зчитайте виміряне значення ємності на дисплеї, коли результат стане стабільним.

*** Відключіть живлення ланцюга та розрядіть усі конденсатори перед перевіркою ємності.**

Вимірювання частоти та робочого циклу

1. Під'єднайте чорний тестовий провід до роз'єму COM, а червоний – до роз'єму VΩHz.

2. Коли вимірювана частота становить ≤100 кГц, натискайте кнопку , доки пристрій не досягне значення ACV; торкніться зондами до потрібних контрольних точок, і на дисплеї додаткового вимірювання відобразиться частота; потім натисніть кнопку , на основному дисплеї вимірювань буде показано частоту, тоді як на вторинному дисплеї вимірювань буде показано робочий цикл.

3. Якщо вимірювана частота знаходиться в межах від 100 кГц до 500 МГц, натисніть двічі кнопку , щоб увійти в режим ACmV; торкніться зондами до потрібних контрольних точок, і на дисплеї додаткового вимірювання відобразиться частота; потім натисніть кнопку , на основному дисплеї вимірювань буде показано частоту, тоді як на вторинному дисплеї вимірювань буде показано робочий цикл.

Вимірювання температури

1. Під'єднайте чорний тестовий провід до роз'єму COM, а червоний – до роз'єму VΩHz.

2. Тричі натисніть кнопку , щоб увійти в температурний режим. Обидва дисплеї відображатимуть кімнатну температуру; на основному дисплеї відображатимуться градуси Цельсія, а на додатковому – градуси Фаренгейт.

3. Доторкніться щупами до потрібних тестових точок.

4. Зчитайте виміряну температуру на дисплеї.

Вимірювання NCV (безконтактне детектування напруги)

1. Натисніть двічі кнопку , щоб увійти в режим NCV.

2. Тримайте пристрій і переміщайте його, вбудований звуковий сигнал подасть звуковий сигнал, коли внутрішній датчик виявить напругу AC поблизу. Чим сильніша напруга, тим швидше лунає звуковий сигнал.

Технічне обслуговування

Крім заміни батарей і запобіжників, не намагайтеся ремонтувати або обслуговувати мультиметр, якщо ви не маєте відповідної кваліфікації для цього та не маєте відповідних інструкцій щодо калібрування, перевірки продуктивності та обслуговування.

Очищення пристрою

Протріть мультиметр вологою ганчіркою з м'яким миючим засобом. Не використовуйте абразиви або розчинники. Бруд або волога в клемах можуть вплинути на показання. *Видаліть тестові дроти, перш ніж чистити виріб.

Заміна батарей

Коли на дисплеї відображається « », батареї слід замінити, як показано нижче:

1. Від’єднайте тестові щупи та вимкніть мультиметр перед заміною батарей.

2. Послабте гвинт кришки батарейного відсіку та зніміть кришку батарейного відсіку.

3. Замініть використані батареї на нові того самого типу.

4. Помістіть кришку батарейного відсіку назад і закрутіть гвинт.

Заміна запобіжників

Якщо запобіжник перегорів або не працює належним чином, його слід замінити, як показано нижче:

1. Перед заміною запобіжника вийміть тестові дроти та вимкніть мультиметр.

2. Послабте чотири гвинти на задній кришці та гвинт на кришці відсіку для батареї, потім зніміть кришку відсіку для батареї та задню кришку.

3. Замініть запобіжник новим такого ж типу.

4. Помістіть задню кришку та кришку батарейного відсіку назад і закрутіть гвинти.

Технічні характеристики

Загальні характеристики	
Дисплей	РК-дисплей з максимальним відображуваним значенням 9999 відліків
Діапазон вимірювання	Ручний/Автоматичний
Матеріал корпусу	ABS + TPE пластик
Швидкість оновлення	3 рази/сек
Вимірювання TrueRMS	Так
Утримання даних на дисплеї	Так
Підсвічування	Так
Індикація низького заряду батареї	Так
Автоматичне вимкнення живлення пристрою	Так
Механічні характеристики	
Габарити пристрою	146 x 74 x 34 мм
Вага пристрою	125 г
Тип батареї	2 батарейки типу AA 1.5 В
Гарантія	Шість місяців
Екологічні характеристики	
Робоча температура повітря	0 ~ 40 °C
Робоча вологість повітря	< 75 %

Температура повітря при зберіганні пристрою	-20 ~ 60 °C
Вологість повітря при зберіганні пристрою	< 80 %

Електричні параметри			
Параметр	Діапазон	Роздільна здатність	Точність
Напруга DC (В)	999.9 мВ	0.1 мВ	± (0.5 % + 3)
	9.999 В	0.001 В	
	99.99 В	0.01 В	
	999.9 В	0.1 В	
Напруга DC (мВ)	9.999 мВ	0.001 мВ	
	99.99 мВ	0.01 мВ	
Напруга AC (В)	999.9 мВ	0.1 мВ	± (1.0 % + 3)
	9.999 В	0.001 В	
	99.99 В	0.01 В	
	750.0 В	0.1 В	
Напруга AC (мВ)	9.999 мВ	0.001 мВ	
	99.99 мВ	0.01 мВ	
*Частотна характеристика напруги AC: 40 Гц-1 кГц			
Струм DC (А/мА)	9.999 А	0.001 А	± (1.0 % + 3)
	999.9 мА	0.1 мА	
Струм DC (мкА/мА)	99.99 мА	0.01 мА	± (0.8 % + 3)
	9999 мкА	1 мкА	
Струм AC (А/мА)	9.999 А	0.001 А	± (1.2 % + 3)
	999.9 мА	0.1 мА	
Струм AC (мкА/мА)	99.99 мА	0.01 мА	± (1.0 % + 3)
	9999 мкА	1 мкА	
*Частотна характеристика струму AC: 40 Гц-1 кГц			
Опір	99.99 Ом	0.01 Ом	± (0.5 % + 3)
	999.9 Ом	0.1 Ом	
	9.999 кОм	0.001 кОм	
	99.99 кОм	0.01 кОм	
	999.9 кОм	0.1 кОм	
	9.999 МОм	0.001 МОм	± (1.5 % + 3)
	99.99 МОм	0.01 МОм	± (3.0 % + 5)
Ємність	9.999 нФ	0.001 нФ	± (5.0 % + 20)
	99.99 нФ	0.01 нФ	± (2.0 % + 5)
	999.9 нФ	0.1 нФ	
	9.999 мкФ	0.001 мкФ	
	99.99 мкФ	0.01 мкФ	
	999.9 мкФ	0.1 мкФ	
	9.999 мФ	0.001 мФ	± (5.0 % + 5)
Частота (вимірюється лише до 100 кГц у налаштуваннях напруги AC)	99.99 Гц	0.01 Гц	
	999.9 Гц	0.1 Гц	
	9.999 мГц	0.001 мГц	
	99.99 мГц	0.01 мГц	
	999.9 мГц	0.1 мГц	± (0.1 % + 2)

	5.000 МГц	0.001 МГц	
Робочий цикл	1 % ~ 99 %	0.1 %	± (0.1 % + 2)
Температура	-20 ~ 1000 °C	1 °C	± (2.5 % + 5)
	-4 ~ 1832 °F	1 °F	
Перевірка діодів	Так		
Безперервність	Так		
Безконтактне детектування напруги NCV	Так		

www.simvolt.ua