

Цифровий мультиметр ANENG AN113E

Інструкція з експлуатації



1. Огляд






Компактний цифровий мультиметр з автоматичним визначенням діапазону для вимірювання AC/DC напруги, AC/DC струму, опору, ємності, частоти, перевірки діодів, цілісності ланцюга, середньоквадратичного значення (TrueRMS) та безконтактного детектування напруги NCV.

Мультиметр оснащено великим РК-дисплеєм для зручного зчитування показників з максимальним відображуваним значенням 4000, сучасним вбудованим захистом від перевантаження, індикацією низького заряду батареї та живленням від батарей. ANENG AN113E відноситься до нового покоління мультиметрів, що відповідають жорстким вимогам безпеки вимірювань у поєднанні з точністю, функціональністю, простотою у використанні і надійністю.

2. Правила безпеки

Щоб уникнути можливого ураження електричним струмом, пожежі та тілесних ушкоджень, прочитайте правила безпеки перед використанням

1. Під час вимірювання не перевищуйте максимальне виміряне значення, зазначене в «Технічних характеристиках».
2. Безпечною напругою є напруга нижче 36 В. Під час вимірювання напруги, що перевищує 36 В DC або 25 В AC, перевірте, чи надійно контактують тестові щупи, чи правильно вони підключені, чи надійна ізоляція тощо..., щоб уникнути ураження електричним струмом.
3. При зміні функції та діапазону тестові щупи повинні залишати тестову точку.
4. При виборі неправильної функції та діапазону вимірювання на дисплеї відобразиться «OL».
5. Пояснення символів безпеки

	Присутня небезпечна напруга		Заземлення
	Подвійна ізоляція		Символ низької напруги
	Оператор повинен ознайомитися з інструкцією		

3. Технічні характеристики

Електричні параметри					
Параметр	Діапазон	Роздільна здатність	Точність	Максимальне значення	Інше
Напруга DC (В)	4.000 В	0.001 В	$\pm (0.5 \% + 3)$	600 В	
	40.00 В	0.01 В			
	400.0 В	0.1 В			
	600 В	1 В			
Напруга DC (мВ)	400.0 мВ	0.1 мВ		400.0 мВ	
Напруга AC (В)	4.000 В	0.001 В	$\pm (1.0 \% + 3)$	600 В	
	40.00 В	0.01 В			
	400.0 В	0.1 В			

	600 В	1 В			
Напруга AC (мВ)	400.0 мВ	0.1 мВ		400.0 мВ	
Струм DC (А)	10.00 А	0.01 А	± (1.2 % + 3)	10.00 А	Максимальний струм: 10А (не більше 15 секунд). У цьому режимі немає вхідної напруги Частотна характеристика (АС): 40 Гц - 1 кГц
Струм DC (мА)	40.00 мА	0.01 мА		400.0 мА	
Струм DC (мкА)	400.0 мкА	0.1 мкА	400.0 мкА		
Струм AC (А)	10.00 А	0.01 А	± (1.5 % + 3)	10.00 А	
Струм AC (мА)	40.00 мА	0.01 мА		400,0 мА	
Струм AC (мкА)	400.0 мкА	0.1 мкА		400.0 мкА	
Опір	400.0 Ом	0.1 Ом	± (0.5 % + 3)	40,00 МОм	У цьому режимі немає вхідної напруги
	4.000 кОм	0.001 кОм			
	40.00 кОм	0.01 кОм			
	400.0 кОм	0.1 кОм			
	40.00 МОм	0.01 МОм	± (1.5 % + 3)		
Ємність	4000 нФ	0.001 нФ	± (5.0 % + 20)	4.000 мФ	У цьому режимі немає вхідної напруги
	40.00 нФ	0.01 нФ	± (2.0 % + 5)		
	400.0 нФ	0.1 нФ			
	4000 мкФ	0.001 мкФ			
	40.00 мкФ	0.01 мкФ			
	400.0 мкФ	0.1 мкФ			
	4.000 мФ	0.001 мФ	± (5.0 % + 5)		
Частота	40.00 Гц	0.01 Гц	± (0.1 % + 2)	4.000 МГц	
	4000.0 Гц	0.1 Гц			
	4000 кГц	0.001 кГц			
	40.00 кГц	0.01 кГц			
	4000.0 кГц	0.1 кГц			
	4000 МГц	0.001 МГц			
Перевірка діодів	Так (прямий струм постійного струму 5 мА, напруга 3 В)			У цьому режимі немає вхідної напруги	
Безперервність	Так (не більше 50 Ом)				

Загальні характеристики	
Дисплей	РК-дисплей максимальним відображуваним значенням 4000 відліків
Діапазон вимірювання	Ручний/Автоматичний
Матеріал корпусу	ABS пластик
Швидкість оновлення результату	3 рази/секунду
Вимірювання TrueRMS	Так
Утримання даних на дисплеї	Так
Підсвічування	Так
Індикація низького заряду батареї	Так
Автоматичне вимкнення живлення пристрою	Так
Механічні характеристики	
Габарити пристрою	130 x 65 x 32 мм
Вага пристрою	114 г
Тип батареї	2 батарейки типу AAA 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 %

4. Спосіб використання

1. Опис панелі керування (дивись малюнок праворуч)

1. РК-дисплей: відображає значення та одиниці вимірювання відповідної функції, виміряної мультиметром.

2. Функціональні клавіші:

2а. Клавіша «HOLD»: щоб утримати поточне показання, натисніть цю клавішу, і на дисплеї з'явиться символ «HOLD»; натисніть його ще раз, щоб вийти зі стану утримання результатів вимірювання на дисплеї. Щоб увімкнути підсвічування, натисніть і утримуйте кнопку більше 2 секунд, натисніть її ще раз, щоб вимкнути підсвічування.

2b. Клавіша «ВИБІР»: Натисніть цю клавішу, щоб перемикатися між діапазонами АС/DC струму, діодів/цілісності ланцюга або °C/°F.

3. Перемикач: використовується для зміни функції вимірювання та діапазону (за годинниковою стрілкою з ВИМКНЕННЯ).

3а. ВИМКНЕННЯ: всі функції відключені.

3b. Діапазон визначення напруги АС/DC (мВ) (надалі функція малої напруги).

3с. Діапазон визначення напруги АС/DC (В) (надалі функція напруги).

3d. Функція визначення NCV.

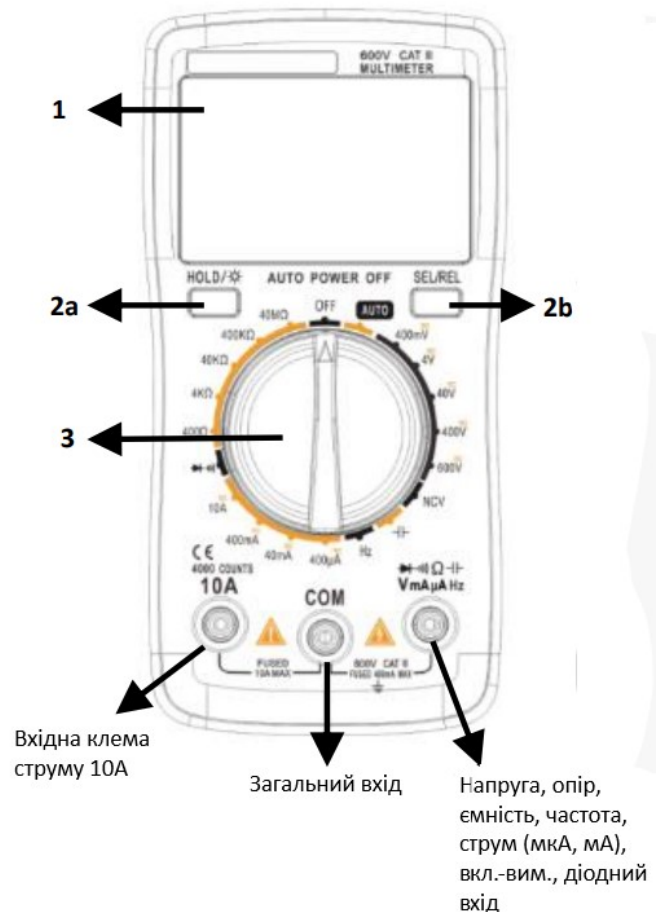
3е. Функція визначення ємності.


3f. Функція визначення частоти.

3g. Діапазон визначення струму АС/DC (мкА).


3h. Діапазон визначення струму АС/DC (мА).

3і. Діапазон визначення струму АС/DC (А).



- 3j.  вхідні клеми для вимірювання напруги, опору, ємності, частоти, струму (мкА, мА), провідності та вимірювання діодів.
4. COM – загальний вхід для всіх вимірювань.
5. 10A: Вхідна клема для вимірювання струму (A).


2. Вимірювання напруги

1. Підключіть чорний тестовий щуп у роз'єм «COM», а червоний тестовий щуп у роз'єм «».
2. Відповідно до розміру тестового сигналу, наведіть стрілку на ручці-перемикачу на будь-який діапазон 400мВ ~ 600В. Або поверніть ручку в положення AUTO, щоб виміряти напругу AC та DC нижче 500 В.
3. Використовуйте тестовий щуп, щоб торкнутися правильної контрольної точки на ланцюзі;
4. Зчитайте значення напруги, що відображається на дисплеї.

Примітка:

- а). Виміряна напруга не повинна перевищувати номінальне максимальне значення випробувань, інакше прилад може бути пошкоджений і особиста безпека може бути під загрозою.
- б). Під час вимірювання ланцюгів високої напруги необхідно уникати торкання ланцюгів високої напруги.

3. Вимірювання струму

1. Підключіть чорний тестовий щуп у роз'єм «COM», а червоний — у роз'єм «» (максимальне значення випробування 400 мА) або роз'єм «10 A» (максимальне значення випробування 10 A).
2. Відповідно до розміру тестового сигналу, наведіть стрілку на ручці-перемикачу на будь-який діапазон від 400 мкА до 10 А.
3. Від'єднайте ланцюг, який потрібно перевірити, підключіть тестові дроти до ланцюга та увімкніть джерело живлення.
4. Зчитайте поточне значення, яке відображається на дисплеї.


Примітка:

- а). Вимірянний струм не повинен перевищувати номінальне максимальне випробувальне значення, інакше прилад може бути пошкоджений і особиста безпека може бути під загрозою.

b). Якщо величина струму, що перевіряється, невідома, перевірку слід спочатку оцінити на клемі 10 А, а потім вибрати тестовий діапазон відповідно до відображеного значення.

У стані тестового струму суворо заборонено вводити напругу вище 36 В DC або 25 В AC пікове значення.

4. Вимірювання опору

1. Підключіть чорний тестовий щуп у роз'єм «COM», а червоний тестовий щуп у роз'єм « VmAμAHz».

2. Відповідно до розміру тестового сигналу, наведіть стрілку на ручці-перемикачу на будь-який діапазон від 400 Ом ~ 40 МОм. Або поверніть ручку в положення AUTO, щоб виміряти опір автоматично.

3. Використовуйте випробувальний щуп, щоб торкнутися потрібної контрольної точки ланцюга.


4. Зчитайте виміряне значення опору на дисплеї.

Примітка:

a). Перед вимірюванням опору переконайтеся, що джерело живлення тестованого кола вимкнено, а всі конденсатори повністю розряджені.

b). Категорично заборонено вводити напругу при вимірюванні опору.

5. Перевірка діодів/цілісності ланцюга

1. Підключіть чорний тестовий щуп у роз'єм «COM», а червоний тестовий щуп у роз'єм « VmAμAHz».

2. Поверніть поворотний перемикач у положення діодів/цілісність ланцюга, натисніть один раз кнопку ВИБІР і переведіть його в положення цілісність ланцюга.


3. Використовуйте тестовий щуп для підключення до двох точок ланцюга, який потрібно перевірити.

4. Якщо значення опору менше 50 Ом, пролунає звуковий сигнал, що вказує на коротке замикання.

Примітка:

a). Категорично забороняється вводити напругу при вимірюванні цілісності ланцюга.

6. Перевірка діодів

1. Підключіть чорний тестовий щуп у роз'єм «COM», а червоний тестовий щуп у роз'єм « VmAµAHz».

2. Поверніть поворотний перемикач у положення діодів/цілісність ланцюга, і в цей час він автоматично відобразить положення діода.

3. Під'єднайте червоний тестовий щуп до позитивного полюса діода, який потрібно перевірити, а щуп чорного кольору – до негативного полюса діода, який потрібно перевірити.

4. Зчитайте напругу прямого зміщення, що відображається на дисплеї.


5. Якщо полярність тестового дроту протилежна полярності діода, або діод пошкоджено, на екрані з'явиться «OL»

Примітка:

a). Категорично заборонено вводити напругу при перевірці діодів.

b). Перед тестуванням вимкніть ланцюг живлення та розрядіть усі високовольтні конденсатори.

7. Вимірювання ємності

1. Підключіть чорний тестовий щуп у роз'єм «COM», а червоний тестовий щуп у роз'єм « VmAµAHz».

2. Поверніть поворотний перемикач у положення .


3. Під'єднайте червоний тестовий щуп до позитивного полюса конденсатора, який потрібно перевірити, а чорний випробувальний щуп – до негативного полюса конденсатора, який потрібно перевірити;

4. Після того, як показання стануть стабільними, прочитайте значення ємності, що відображається на дисплеї.

Примітка:

a). Перед тестуванням від'єднайте живлення від ланцюга та розрядіть усі високовольтні конденсатори.


8. Вимірювання частоти

1. Підключіть чорний тестовий щуп у роз'єм «COM», а червоний тестовий щуп у роз'єм « VmAμAHz ».
2. Поверніть поворотний перемикач у положення вимірювання частоти.
3. Використовуйте випробувальний щуп, щоб торкнутися потрібної контрольної точки ланцюга.
4. Прочитайте значення частоти, що відображається на дисплеї.

Примітка:

- a). Функція частоти підходить лише для вимірювання високої частоти та низької напруги.

9. Безконтактне визначення напруги (NCV)

1. Поверніть поворотний перемикач у режим NCV.
2. Переміщайте мультиметр, якщо вбудований датчик виявляє електромагнітне поле AC, вбудований зумер подасть звуковий сигнал. Що сильніше електромагнітне поле, то швидший звуковий сигнал, і індикатор у центрі приладу буде блимати.
3. Якщо ви вставите червоний випробувальний щуп у клему « VmAμAHz », а потім за допомогою випробувального щупа торкнетесь нейтральної лінії мережі, якщо звуковий сигнал сильний, це лінія під напругою, інакше це нейтральна лінія.


10. Автоматичне відключення живлення пристрою

1. Якщо мультиметр не використовується протягом 15 хвилин, він автоматично вимкнеться.
2. За хвилину до вимкнення вбудований зумер подасть п'ять підказок.
3. Якщо ви хочете перезапустити пристрій після автоматичного вимкнення, натисніть кнопку ВИБІР, щоб увімкнути живлення.
4. Якщо ви хочете скасувати функцію автоматичного вимкнення, вам слід натиснути й утримувати клавішу ВИБІР і знову увімкнути її. Зумер подасть п'ять підказок, що вказує на те, що автоматичне вимкнення скасовано.

5. Технічне обслуговування

За винятком заміни батарей і запобіжників, не намагайтеся відремонтувати цей пристрій або змінити схему, якщо ви не кваліфіковані та не маєте відповідних інструкцій щодо калібрування, тестування продуктивності та обслуговування.

1. Цей пристрій не можна зберігати або використовувати в умовах високої температури, високої вологості, легкозаймистих, вибухонебезпечних і сильних магнітних полів.
2. Використовуйте вологу тканину та м'який миючий засіб для чищення корпусу, не використовуйте абразиви чи розчинники.
3. Вхідний роз'єм слід очистити перед чищенням пристрою.
4. Якщо мультиметр не використовується протягом тривалого часу, батарею слід вийняти, щоб запобігти витоків батареї та корозії пристрою.

5. Зверніть увагу на використання батареї. Коли на дисплеї відображається символ «», батарею слід замінити. Виконайте такі дії:

- Відкрутіть гвинти кріплення батареї на задній кришці та відкрийте відсік для батарей.
- Вийміть акумулятор і замініть його двома новими такого ж типу.
- Встановіть кришку батарейного відсіку та затягніть гвинти.


6. Під час заміни запобіжника використовуйте запобіжник тієї ж специфікації та типу, а кроки такі ж, як при виконанні пункту 5.

Примітка:

1. Не підключайте до ланцюга вище номінального «максимального вимірюваного значення».
2. Не вимірюйте значення напруги коли поворотний перемикач у положенні вимірювання струму, опору, перевірки діодів, перевірки цілісності ланцюга.
3. Не використовуйте прилад, якщо акумулятор не встановлений або задня кришка не закрита.
4. Перед заміною батареї або запобіжника від'єднайте тестові щупи від тестової точки та вимкніть живлення.

6. Усунення несправностей

Якщо ваш мультиметр не працює належним чином, наведені нижче методи допоможуть вам швидко вирішити типові проблеми. Якщо несправність все ще не вдається усунути, зверніться до центру технічного обслуговування або до дилера.

Несправність	Методи усунення
Дисплей не вмикається	Не підключено живлення, замініть батарею
З'являється символ 	Замініть батарею
Відсутній поточний вхід	Замініть запобіжник

Обмеження гарантії та відповідальності

На цей пристрій поширюється річна гарантія з дати покупки, але ця гарантія не поширюється на запобіжники (перегоріли), одноразові батареї (використані) або пошкодження, спричинені нещасним випадком, недбалістю, зловживанням, модифікацією, забрудненням та пошкодженням робочим середовищем, що викликало аномалії.

Ця інструкція може бути змінена без попереднього повідомлення. Зміст цієї інструкції вважається правильним, якщо користувач виявить помилки, упущення тощо, будь ласка, зв'яжіться з виробником.

Компанія не несе відповідальності за нещасні випадки та небезпеки, спричинені неправильною роботою користувача.

Функції, описані в цьому посібнику, не є підставою для використання пристрою в спеціальних цілях.

www.simvolt.ua