

Цифровий мультиметр ANENG AN882B

Інструкція з експлуатації



Зміст

Огляд	3
Заходи безпеки	3
Характеристики	4
Спосіб використання	7
Усунення несправностей	11
Технічне обслуговування приладів	12

Огляд

Портативний, цифровий універсальний мультиметр з автоматичним діапазоном вимірювання. Прилад застосовують для визначення параметрів: AC/DC напруги, AC/DC струму, опору, ємності, частоти, температури, перевірки діодів, цілісності ланцюга та істинного середньоквадратичного значення (TrueRMS).






Вимірювач оснащено цифровим РК-дисплеєм з підсвічуванням для зручного зчитування показань з максимальним відображуваним значенням 6000, вбудованою пам'яттю для зберігання результатів вимірювання та високоякісними щупами трансформерами для безпечного проведення тестувань. Результати вимірювання оновлюється тричі на секунду. Мультиметр має ергономічний дизайн, компактні габарити та міцний корпус з ABS-пластику, що забезпечує високу надійність та ефективність використання.

Мультиметр ANENG AN882B застосовують в промисловій сфері, під час проведення ремонтних і експлуатаційних робіт, при проведенні інженерних робіт.

Заходи безпеки


Ця серія приладів розроблена відповідно до IEC1010 (стандарти безпеки, оприлюднені Міжнародною електротехнічною комісією). Перед використанням прочитайте запобіжні заходи.

1. Під час вимірювання напруги введіть граничну напругу DC 1000 В або AC 700 В середньоквадратичного значення.
2. Напруга нижче 36 В є безпечною напругою. Під час вимірювання напруги вище 36 В DC та 25 В AC перевірте надійність контакту тестового щупу, правильність підключення, якість та надійність ізоляції тощо, щоб уникнути ураження електричним струмом.
3. Під час зміни функції та діапазону вимірювання тестові щупи повинні залишити тестову точку.
4. Виберіть правильну функцію та діапазон вимірювання, захистіть пристрій від випадкового спрацьовування. Цей пристрій хоч і має повнодіапазонний захист, але з міркувань безпеки ви все ж приділяєте більше уваги.
5. Під час вимірювання струму не досліджуйте струм більше 10 А.
6. Опис символів безпеки

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

Характеристики

1. Загальні характеристики

- 1-1. Дисплей: Цифровий дисплей з підсвічуванням з максимальним відображенням 6000 відліків. Автоматичне відображення полярності.
- 1-2. Вимірювання: подвійне інтегральне аналого-цифрове перетворення.
- 1-3. Частота дискретизації: близько 3 разів на секунду.
- 1-4. Перевищення діапазону вимірювання: на дисплеї відображається «OL».
- 1-5. Індикація низького заряду батареї: на дисплеї відображається  .
- 1-6. Робоча температура повітря: 0 ~ 40 °C.
- 1-7. Робоча вологість повітря: < 80 %.
- 1-8. Джерело живлення: 2 батареї типу AA, 1.5 В
- 1-9. Габарити пристрою: 185 x 85 x 55 мм.
- 1-10. Вага пристрою: 330 г.

2. Технічні характеристики

- 2-1. Точність вимірювання: \pm (а% зчитування + мінімальна ефективна цифра), гарантована точність вимірювання при: температура (23 \pm 5) °C, відносна вологість < 75 %, гарантійна дата калібрування один рік.
- 2-2. Продуктивність: («▲» означає, що пристрій має цю функцію)

Функція	
Напруга DC	▲
Напруга AC	▲
Струм AC/DC (мА/мкА)	▲
Струм AC/DC (10 A)	▲
Опір/діод, перевірка цілісності ланцюга	▲
Перевірка ємності	▲
Частота	▲
Температура	▲
Автоматичне вимкнення живлення	▲
Дисплей з підсвічуванням	▲
Відображення символу одиниці вимірювання	▲
Вимірювання істинного середньоквадратичного значення (TrueRMS)	▲

2.3. Технічні характеристики

2-3-1. Напруга DC

Діапазон вимірювання	Точність вимірювання	Роздільна здатність
600.0 мВ	$\pm (0.5 \% + 3)$	0.1 мВ
6.000 В		0.001 В
60.00 В		0.01 В
600.0 В		0.1 В
1000 В		1 В

Вхідний опір: 10 МОм; Захист від перевантаження: діапазон 200 мВ становить 550 В DC або АС пікового значення; решта 1000 В DC.

2-3-2. Напруга АС (RMS)

Діапазон вимірювання	Точність вимірювання	Роздільна здатність
600.0 мВ	$\pm (1 \% + 3)$	0.1 мВ
6.000 В		1 мВ
60.00 В		10 мВ
600.0 В		100 мВ
750 В		1 В

Вхідний опір: 10 МОм; Стандартна синусоїда та трикутна частотна характеристика: 40 Гц - 1 кГц; частотна характеристика іншої форми сигналу: 40 Гц-200 Гц

2-3-3. Струм DC

Діапазон вимірювання	Точність вимірювання	Роздільна здатність
600.0 мкА	$\pm (1.2 \% + 3)$	0.1 мкА
6000 мкА		0.001 mA
60.00 mA		0.01 A
600.0 mA		0.1 A
6.000 A		1 A
20.00 A		1 A

Максимальний вимірний перепад тиску: 600 мВ. Захист від перевантаження: 600 mA/ 250 В. Запобіжник: 10A: 10 A/250 В керамічний запобіжник.

2-3-4. Струм AC

Діапазон вимірювання	Точність вимірювання	Роздільна здатність
600.0 мкА	± (1.5 % + 3)	0.1 мкА
6000 мкА		0.001 mA
60.00 mA		0.01 A
600.0 mA		0.1 A
6.000 A		1 A
20.00 A		1 A

Максимальний вимірний перепад тиску: 600 мВ. Захист від перевантаження: 600 mA/ 250 В. Запобіжник: 10A: 10 A/250 В керамічний запобіжник. Частотна характеристика: синусоїда та трикутна хвиля 40 Гц - 1 кГц; частотна характеристика іншої форми сигналу: 40 Гц-200 Гц; Дисплей: True RMS.

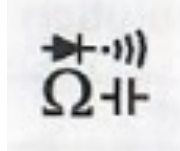
Захист від перевантаження: 550 В DC або AC пікового значення/

2-3-5 Частота

Діапазон вимірювання	Точність вимірювання	Роздільна здатність
99.99 Гц	± (0.1 % + 2)	0.01 Гц
999.9 Гц		0.1 Гц
9.999 кГц		1 Гц
99.99 кГц		10 Гц
999.9 кГц		100 Гц
60.000 МГц		10 кГц

Вхідна чутливість: 1 В RMS; Захист від перевантаження 550 В DC або AC (не більше 10 секунд).

2-3-6. Перевірка діодів

Діапазон вимірювання	Значення відображення	Умови випробувань
	Пряме падіння напруги на діоді	Прямий DC струм приблизно 1 mA. Напруга холостого ходу приблизно 3 В
	Звуковий сигнал звучить довго, а двоточковий опір менше (50 ± 20 Ом)	Напруга холостого ходу близько 3 В

Захист від перевантаження: 550 В DC або AC пікового значення/

Примітка: для безпеки в цьому діапазоні заборонено вводити значення напруги

2-3-7. Вимірювання температури

Діапазон вимірювання	Точність вимірювання	Роздільна здатність
-20 ~ 1000 °C	± (2.5 % + 5)	1 °C
0 ~ 1832 °F	± (2.5 % + 5)	1 °F

Спосіб використання

Інструкції використання панелі керування мультиметра

1. РК-дисплей.
2. Клавiша вибору функцій.
3. Клавiша утримання даних, утримуйте клавiшу 3 секунди, щоб увімкнути та вимкнути підсвічування.
4. Перемикач вибору функцій.
5. Роз'єм вхідного струму 10A.
6. Роз'єм для введення струму mA/mkA.
7. Вхід COM, негативний вхід, для підключення чорного тестового щупа.
8. Напруга, опір, діоди, конденсатори, частота, температура, вхід "+" (між портом і COM можна перевірити світлодіод, полярність буде відображатися на РК-дисплеї).
9. Клавiша вибору функцій/Клавiша відносного вибору (детальніше дивіться на мультиметрі).

Вимірювання напруги DC

1. Підєднайте чорний тестовий щуп у роз'єм «COM», а червоний тестовий щуп в роз'єм «V/Ω/Hz».
2. Переведіть перемикач діапазонів у відповідний діапазон «9» і відобразиться режим вимірювання напруги DC.

Примітка:

- 1) Послідовно з'єднайте прилад з ланцюгом, який необхідно протестувати (живлення ланцюга слід вимкнути).
- 2) Якщо заздалегідь немає концепції вимірюваного діапазону струму, перемикач діапазону слід перевести на найвищий діапазон, а потім відповідно до результату вимірювання у відповідний діапазон; наприклад, на екрані відображається «OL», значить параметр перевищує діапазон, необхідно переключити перемикач на відповідний діапазон вимірювання.

3) Максимальний вхідний струм становить 600 мА або 10 А (залежно від розташування вставленого червоного тестового щупа), надмірний струм пошкодить запобіжник пристрою. При вимірюванні 10 А будьте обережні, час кожного вимірювання не повинен перевищувати 10 секунд. Занадто великий струм призведе до нагрівання схеми або навіть до пошкодження приладу.

4) Якщо тестові щупи підключено до вхідних клем струму, не підключайте випробувальні щупи до будь-якої схеми паралельно, інакше це призведе до пошкодження запобіжників і приладу.

5) Після завершення всіх вимірювань вам слід спочатку вимкнути живлення, а потім від'єднати тестові дроти та з'єднання вимірюваної схеми, особливо при вимірюванні великого струму.

6) Забороняється вводити напругу понад 36 В DC або 25 В AC між роз'ємом струму та роз'ємом «COM».

Вимірювання струму AC

1. Підєднайте чорний тестовий щуп у роз'єм «COM», а червоний тестовий щуп в роз'єм «mA/uA» (макс. 600 мА) або підєднайте червоний випробувальний щуп до роз'єму «10 A» (макс. 10А); Значення струму за замовчуванням. Натисніть клавішу «ВИБІР», щоб «переключитися між струмом AC і DC.

2. Поверніть перемикач діапазону у відповідне положення DCA, а потім підключіть прилад у ланцюг, який очікує перевірки. Виміряне значення струму та поточна полярність червоної контрольної точки також відобразатимуться на екрані одночасно.

Примітка:

1) Послідовно з'єднайте прилад з ланцюгом, який необхідно протестувати (живлення ланцюга слід вимкнути).

2) Якщо заздалегідь немає концепції вимірюваного діапазону струму, перемикач діапазону слід перевести на найвищий діапазон, а потім відповідно до результату вимірювання у відповідний діапазон; наприклад, на екрані відображається «OL», значить параметр перевищує діапазон, необхідно переключити перемикач на відповідний діапазон вимірювання.

3) Максимальний вхідний струм становить 600 мА або 10 А (залежно від розташування вставленого червоного тестового щупа), надмірний струм пошкодить запобіжник пристрою. При вимірюванні 10 А будьте обережні, час кожного вимірювання не повинен перевищувати 10 секунд. Занадто великий струм призведе до нагрівання схеми або навіть до пошкодження приладу.

4) Якщо тестові щупи підключено до вхідних клем струму, не підключайте випробувальні щупи до будь-якої схеми паралельно, інакше це призведе до пошкодження запобіжників і приладу.

- 5) Після завершення всіх вимірювань вам слід спочатку вимкнути живлення, а потім від'єднати тестові дроти та з'єднання вимірюваної схеми, особливо при вимірюванні великого струму.
- 6) Забороняється вводити напругу понад 36 В DC або 25 В AC між роз'ємом струму та роз'ємом «COM».

Вимірювання опору

1. Під'єднайте чорний тестовий щуп у роз'єм «COM», а червоний тестовий щуп в роз'єм «V/ Ω /Hz».
2. Поверніть перемикач у положення « Ω », натисніть кнопку «ВИБІР» і виберіть функцію опору для автоматичного вимірювання.
3. Під'єднайте два дроти тестових щупів до вимірюваного опору.

Примітка:

- 1) Якщо вимірюваний опір відкритий або опір перевищує вибраний діапазон, на дисплеї з'явиться «OL». Коли виміряне значення опору перевищує 1 МОм, для стабілізації показника потрібно кілька секунд. Це нормально при вимірюванні високого опору.
- 2) Під час вимірювання низького опору, щоб отримати точні показання, ви можете спочатку записати значення короткого замикання щупа мультиметра, відняти значення вимірювального приладу в показаннях вимірювання значення щупа при короткому замиканні.
- 3) Під час вимірювання опору в мережі переконайтеся, що всі ланцюги, що перевіряються, повинні бути вимкнені, а всі конденсатори повністю розряджені, щоб забезпечити точне вимірюване значення.
- 4) Не вводьте напругу в діапазоні опору, це категорично заборонено, хоча прилад і має захист від напруги.

Вимірювання ємності

1. Під'єднайте чорний тестовий щуп у роз'єм «COM», а червоний тестовий щуп в роз'єм «V/ Ω /Hz».
2. Поверніть перемикач у положення « Ω », натисніть кнопку «ВИБІР» і виберіть функцію ємності для автоматичного вимірювання.
3. Потім підключіть тестові дроти до виміряної ємності.

Примітка:

- 1) Під час вимірювання ємності в діапазоні 10 нФ на екрані може бути залишкове значення, яке є розподіленою ємністю тестового щупа. Для точного результату це показання можна відняти після вимірювання.

- 2). Коли значення ємності зупиняється під час вимірювання серйозного витоку або пробою конденсатора, пристрій показуватиме деякі нестабільні значення: це нормально, що під час вимірювання великих конденсаторів стабілізація показань займає кілька секунд.
- 3). Будь ласка, перевірте ємність конденсатора, перш ніж він буде повністю розряджений, щоб запобігти пошкодженню запобіжника та приладів.
- 4). Одиниці вимірювання: $1 \text{ F} = 1000 \text{ мФ}$, $1 \text{ мФ} = 1000 \text{ мкФ}$, $1 \text{ мкФ} = 1000 \text{ нФ}$, $1 \text{ нФ} = 1000 \text{ пФ}$.

Перевірка діодів та цілісності ланцюга

1. Підєднайте чорний тестовий щуп у роз'єм «COM», а червоний тестовий щуп у роз'єм «V/ Ω /Hz» (зверніть увагу на полярність червоного тестового щупа «+»).
2. Встановіть перемикач діапазону в положення «градус», натисніть клавішу «ВИБІР», виберіть вимірювання діода та підключіть тестові щупи до діода, який не перевірявся. Показання є наближеним падінням прямої напруги на діоді. Для кремнієвого PN-переходу $500 \text{ мВ} \sim 800 \text{ мВ}$ підтверджено як нормальний; якщо виміряний діод має обрив або зворотну полярність, то на дисплеї відображається «OL»;
3. Натисніть клавішу «ВИБІР», щоб вибрати вимірювання зумера, і підключіть тестові дроти до двох точок ланцюга, що очікує тестування. Якщо лунає вбудований зумер і світиться індикатор тривоги, опір між двома точками нижче $(50+20) \text{ Ом}$.

Примітка:

Не вводьте напругу, щоб не пошкодити прилад.

Вимірювання частоти

1. Підєднайте тестові щупи або екранований кабель у роз'єм «COM» і «V/ Ω /Hz»
2. Поверніть перемикач діапазону в положення вимірювання частотного діапазону та підключіть тестові дроти або кабелі до джерела сигналу або навантаження, що тестується.

Примітка:

- 1). Коли вхід перевищує 10 В , ви можете зчитати показання, але це може бути слабким сигналом;
- 2). У шумному середовищі краще використовувати екранований кабель під час вимірювання слабого сигналу.
- 3). При вимірюванні ланцюга високої напруги звертайте особливу увагу на те, щоб уникнути ураження електричним струмом.
- 4). Не вводьте пікову напругу DC або AC більше 250 В , щоб не пошкодити прилад.

Зберігання даних/ увімкнено(вимкнення) підсвічування

Натисніть кнопку «HOLD» для збереження даних, утримуйте кнопку «HOLD» протягом 3 секунд, щоб увімкнути підсвічування.

І знову утримуйте кнопку 3 секунди, підсвічування вимкнеться, через 15 секунд підсвічування автоматично вимкнеться.

Автоматичне вимкнення живлення пристрою

Коли прилад припиняє роботу приблизно на 15 хвилин, мультиметр автоматично вимикається, щоб перейти в режим сну. Щоб знову увімкнути живлення, переведіть перемикач у положення вимкнено та поверніть перемикач на інші функції. Утримуйте кнопку «ВИБІР» і одночасно увімкніть вимикач живлення, символ «АРО» на екрані зникне, функція автоматичного вимкнення буде скасована.

Усунення несправностей

Якщо ваш мультиметр не працює, наступні методи можуть допомогти вам вирішити загальні проблеми, якщо несправність все ще не виключена, зверніться до сервісного центру або дилера.

Явище збою	Можливість виправлення проблеми
Дисплей не вмикається	Батарея не підключена Замініть батарею
Символ виходу	Замініть батарею
Струм не подається	Замініть запобіжник
Помилка дисплея	Замініть батарею

Цей посібник може бути змінено без попередження.

Вміст цього посібника вважається правильним, якщо користувач виявив помилки, упущення тощо, будь ласка, зв'яжіться безпосередньо з виробником.

Компанія не бере на себе зобов'язання через помилку користувача та шкоду, спричинену нещасним випадком. Функції, описані в цьому посібнику, не призначені для використання продукту спеціального призначення.

Технічне обслуговування приладів


Ця серія мультиметрів є точним пристроєм, користувач не повинен довільно змінювати схему.

1. Будь ласка, зверніть увагу на водонепроникність і пилонаепроникність.

2. Не слід зберігати та використовувати пристрій у місцях з високою температурою та високою вологістю, у легкозаймистих та вибухонебезпечних середовищах, а також у сильному магнітному полі.

3. Будь ласка, використовуйте вологу тканину та м'який миючий засіб, щоб очистити зовнішній корпус пристрою, не використовуйте абразивні або інші сильні розчинники, такі як спирт тощо.

4-1. Якщо ви не користуєтесь пристроєм протягом тривалого часу, ви повинні вийняти батарею, щоб запобігти їх витоку та корозії батареї. Зверніть увагу на використання батареї,

коли на екрані відображається символ «  », вам слід замінити батарею, виконайте такі дії:

- Відкрутіть гвинти, які фіксували кришку акумулятора, і вийміть кришку акумулятора.
- Вийміть акумулятор і замініть його новим. Хоча можна використовувати будь-яку стандартну батарею, для тривалого використання найкраще використовувати лужні батареї.
- Прикріпіть кришку батареї та затягніть гвинти.

4-2. Заміна запобіжника

- При заміні запобіжника використовуйте запобіжник того ж типу.