ÎNȘTIINȚĂRI PENTRU UTILIZATOR

- Acest manual oferă o introducere detaliată a produsului. Vă rugăm să citiți cu atenție acest manual pentru a asigura cea mai bună stare a produsului.
- Nu utilizați instrumentul în medii inflamabile și explozive.
- Bateriile și instrumentele uzate nu pot fi aruncate împreună cu deșeurile menajere. Eliminați-le urmând legile și reglementările naționale sau locale relevante.
- Dacă există probleme de calitate cu dispozitivul sau dacă aveți întrebări despre utilizarea dispozitivului, vă rugăm să contactați Departamentul Garanții la numarul de telefon 0750429647 și îl vom rezolva pentru dvs.

1. INTRODUCERE PRODUS

FNIRSI-2C23T este un osciloscop digital cu două canale trei în unu, complet funcțional, extrem de practic, conceput pentru industria de întreținere și industria de dezvoltare. Acest dispozitiv este echipat cu trei funcții principale: osciloscop, multimetru și generator de semnal. Osciloscopul adoptă arhitectura hardware FPGA+MCU+ADC, cu o rată de eșantionare de 50MS/s, lățime de bandă analogică de 10Mhz, modul de protecție de înaltă tensiune încorporat, suport maxim pentru măsurarea tensiunii de vârf de ± 400V; Suport pentru salvarea și vizualizarea capturilor de ecran cu forme de undă pentru analiză. Multimetrul are o valoare efectivă reală de 4 cifre de 10000 de puncte și acceptă măsurarea tensiunii și curentului AC/DC, precum și capacitatea, rezistența, dioda, pornirea/oprirea și alte funcții de măsurare. Indiferent dacă este folosit de profesioniști, fabrici, școli, entuziaști sau familii,

este un instrument multifuncțional ideal. Echipat cu un generator de semnal de funcție DDS încorporat, poate scoate 7 tipuri de semnale, cu o ieșire maximă de 2MHz pentru toate semnalele și un pas de 1Hz; Frecvența de ieșire, amplitudinea și ciclul de lucru sunt reglabile. Folosind un ecran LCD de înaltă definiție de 2,8 inchi, cu rezoluție 320 * 240, cu o baterie de litiu reîncărcabilă încorporată de 3000 mAh, timpul de așteptare poate ajunge până la 6 H. Oferă utilizatorilor funcții practice mai multe și mai puternice într-o dimensiune compactă, având în același timp și bune portabilitate.

2. INTRODUCERE ASPECT





3. PARAMETRII

Display	Ecran color HD 2.8 inch
Rezoluție	320*240
Încărcare	USB tip C (5V/1A)
Baterie	Acumulator de litiu 3000mAh

Funcții	Osciloscop, Generator de semnal, Multimetru
Timp de standby	6h (valoarea maximă teoretică)
Dimensiune	167*89*35
Greutate	300g

4. INTRODUCERE BUROANE ȘI FUNCȚII

1.1 Osciloscop - Introducerea și operarea tastelor

Buton	Operare	Funcție
⏻	Apăsare scurtă	Pornire/Oprire
MENU	Apăsare scurtă	Pagina acasă
CH1	Apăsare scurtă	Când este în prezent CH1: setarea CH1 Când este în prezent CH2: comutați la CH1
CH2	Apăsare scurtă	Când este în prezent CH2: setarea CH2 Când este în prezent CH1: comutați la CH2
AUTO	Apăsare scurtă	AUTO

	Apăsare lungă	Corecția de bază*
	Apăsare scurtă	Oprire / Pornire
	Apăsare lungă	50% centrat
SAVE	Apăsare scurtă	Salvare
	Apăsare lungă	Intrați în Grila Nouă
 MOVE	Apăsare scurtă	Mișcarea formei de undă
	Apăsare lungă	Acces rapid la osciloscop
 CURSOR	Apăsare scurtă	Mișcarea declanșatorului
	Apăsare lungă	Acces rapid la generatorul de semnal
 TRIGGER	Apăsare scurtă	Setările declanșatorului
	Apăsare lungă	Acces rapid la multimetru
 PRM	Apăsare scurtă	Selectarea parametrilor
	Apăsare lungă	Afișați parametrii de măsurare/

		Ascundeți parametrii de măsurare

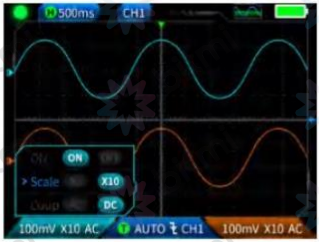
* Procesul de calibrare de bază durează mult timp, vă rugăm să aveți răbdare și nu utilizați echipamentul în timpul procesului de calibrare. Dacă echipamentul este operat accidental și calibrarea este întreruptă, vă rugăm să recalibrați. (Calibrarea de bază necesită îndepărtarea sondei)

1.2 Osciloscop - descrierea interfeței de operare

1) **Indicație de pauză a operațiunii:** Apăsați butonul  pentru a întrerupe forma de undă , apoi apăsați din nou butonul de achiziție a formei de undă pentru a rula .
2) **Baza de timp:** 50ns-10s, în niciun alt mod de pe pagina osciloscopului apăsați tastele de direcție stânga și dreapta pentru a regla baza de timp.
3) **Indică canalul de operare curent:** apăsare scurtă a butoanelor CH1 și CH2, indicând că tasta de direcție este forma de undă a canalului în mișcare.
4) **Prompt de stare a interfeței generatorului de model de funcție:** Există 8 stări: OFF, undă sinusoidală , undă pătrată , undă triunghiulară , undă completă , jumătate de undă , undă de zgomot  și DC .
5) **Indicator luminos al bateriei:** baterie plină  și descărcată . Când nivelul bateriei este scăzut, o fereastră pop-up va indica că este scăzut și se va închide automat după ce numărătoarea inversă se termină.
6) **Nivel de declanșare:** starea tensiunii de declanșare, apăsați scurt

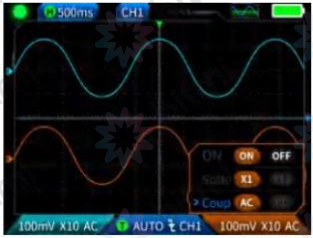
pentru a regla cursorul de declanșare. Apare interfața care indică reglarea tensiunii de declanșare. În acest moment, apăsați scurt butoanele sus și jos ale tastelor de direcție pentru a regla declanșatorul.

7) **Setarea canalului 1 al osciloscopului:**



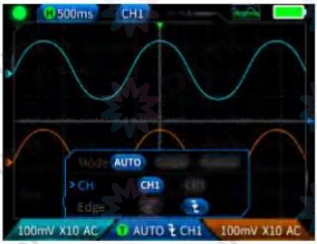
Când canalul de operare CH2 este în uz, apăsați scurt **CH1** pentru a comuta. Când CH1 este în uz, apăsați scurt **CH2** și va apărea o fereastră pentru a seta comutatorul, mărirea (X1, X10) și cuplarea (AC, DC) canalului 1 al osciloscopului, așa cum se arată în figură. În acest moment, apăsați tastele de direcție pentru a configura, în jos, la stânga și la dreapta.

8) **Setarea canalului 2 al osciloscopului:**



Când se utilizează canalul CH1, apăsați scurt **CH2** pentru a comuta; când utilizați canalul CH2, apăsați scurt **CH1** și va apărea o fereastră pentru a seta comutatorul, mărirea (X1, X10) și cuplarea (AC, DC) canalul 2 al osciloscopului, așa cum se arată în figură. În acest moment, apăsați tastele de direcție pentru a configura, în jos, la stânga și la dreapta.

9) **Setare declanșare:** utilizată pentru a seta modul de declanșare, canalul de declanșare și tipul de declanșare.



Apăsați scurt TRIGGER pentru a afișa setările, așa cum se arată în figură. În acest moment, apăsați tasta de direcție pentru a configura sus, jos,

stânga și dreapta.

10) **Forma de undă a canalului 1:** atunci când operați CH1 apăsați scurt MOVE pentru a seta forma de undă de mișcare, apare interfața care reprezintă mișcarea formei de undă și utilizați butoanele sus și jos de pe tastele de direcție pentru a muta forma de undă a canalului 1.

11) **Forma de undă a canalului 2:** atunci când operați CH2 apăsați scurt MOVE pentru a seta forma de undă de mișcare, apare interfața care reprezinte mișcarea formei de undă și utilizați butoanele sus și jos de pe tastele de direcție pentru a muta forma de undă a canalului 2.

12) **Cursore stânga și dreapta:** apăsare scurtă MOVE, interfața apare și reprezintă mișcarea formei de undă, utilizați tastele de direcție și butoanele stânga și dreapta pentru a muta cursorul.

13) **Afișaj de măsurare a parametrilor:**



Apăsați scurt PRM pentru a apărea și a seta parametrii de măsurat, așa cum se arată în figură. Apăsați lung PRM, toate măsurătorile nu vor fi făcute, iar parametrii măsurați nu vor fi afișați în interfață.

1.3 Osciloscop - salvarea capturii de ecran a formei de undă

1) **Salvare captură de ecran:** Apăsați scurt **SAVE** și va apărea un mesaj pop-up de salvare Saving..., așa cum se arată în imaginea din



dreapta; Se așteaptă să apară Saved și să salveze cu succes în 2 secunde. În acest moment, interfața formei de undă a stocat imagini în format BMP, iar numele imaginii va fi numit „img_number". Poate fi vizualizat și șters de aparatul propriu-zis sau inserat în TYPEC pentru a se conecta la computer pentru vizualizare.

2) **Vizualizare captură de ecran:** Apăsați lung **SAVE** pentru a intra în pagina de vizualizare a capturii de ecran a formei de undă salvate și apăsați pentru a intra în interfața de captură de ecran a formei de undă salvate,  care corespund celor patru butoane în secvență MOVE CURSOR TRIGGER PRM. Când selectați mai multe forme de undă, tastele de direcție selectează forma de undă corespunzătoare, iar butonul o selectează.

Atenție! Spațiul de stocare este plin și trebuie șterse manual înainte de a salva din nou.

1.4 Osciloscop - Parametrii

Canal	Dual
Rata de eșantionare	50M
Lățimea de bandă analogică	10M (canal dual independent 10M)
Spațiu de stocare	32kb
Impedanța	1MΩ
Interval bază de timp	50ns-10s

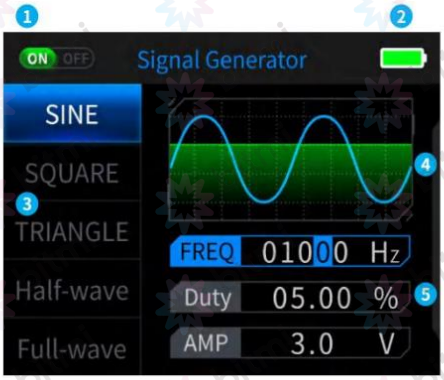
Sensibilitate verticală	20mV/div-10V/div (X1)
Tensiunea maximă măsurată	±400V
Mod declanșare	Auto / Normal / Unic
Tip declanșare	Ascendentă / Descendentă
Mod afișare	YT / Derulare
Metoda de cuplare	AC/DC
Salvați captura de ecran cu forma de undă	Da
Exportați imagini cu forme de undă	Da

2.1 Generator de semnal - descrierea tastelor

Buton	Operare	Funcție
⏻	Apăsare scurtă	Oprire / Pornire
MENU	Apăsare scurtă	Pagina de pornire (pagina de selecție a funcției)
⏯	Apăsare scurtă	Oprire / Pornire
MOVE	Apăsare lungă	Acces rapid la osciloscop

CURSOR	Apăsare lungă	Acces rapid la generatorul de semnal
TRIGGER	Apăsare lungă	Acces rapid la multimetru

2.2 Generator de semnal - descrierea interfeței



1) **Indicație statusului ieșirii:** Când setarea formei de undă corespunzătoare nu este selectată, apăsați pentru a porni/dezactiva forma de undă, așa cum se arată în figură NO OFF NO OFF.
2) **Indicator luminos al bateriei:** baterie plină și descărcată. Când nivelul bateriei este scăzut, o fereastră pop-up va indica că nivelul bateriei este scăzut și se va opri automat după ce numărătoarea inversă se termină.
3) **Există 7 tipuri de selectare a formei de undă de ieșire:** undă sinusoidală, undă pătrată, undă triunghiulară, undă completă, semi-undă, undă de zgomot și DC.
4) **Diagrama formei de undă.**

5) **Parametri pentru ajustarea formei de undă:** Undă sinusoidală (frecvență, ciclu de lucru, amplitudine), undă pătrată (frecvență, ciclu de lucru, amplitudine), undă triunghiulară (frecvență, ciclu de lucru, amplitudine), undă completă (frecvență, amplitudine), jumătate de undă (frecvență , amplitudine), undă de zgomot (frecvență, amplitudine), DC (amplitudine).

Operare: mai întâi apăsați tastele de direcție în sus și în jos pentru a selecta forma de undă de ieșire, apoi apăsați butonul din dreapta al tastelor de direcție pentru a introduce parametrii de setare a formei de undă (finalizați setarea ajustând tastele de direcție).

2.3 Generator de semnal - Parametrii

Canal	1
Frecvență	1Hz-2MHz
Amplitudine	0.1-3.3V

3.1 Multimetru digital - Descrierea tastelor

Buton	Operare	Funcție
⏻	Apăsare scurtă	Pornire / Oprire
MENU	Apăsare scurtă	Pagina principală
AUTO	Apăsare scurtă	Măsurarea automată

⏸▶	Apăsare scurtă	Reținere date
SAVE	Apăsare scurtă	Măsurare relativă
MOVE	Apăsare scurtă	Tensiune/rezistenta
	Apăsare lungă	Acces rapid la osciloscop
CURSOR	Apăsare scurtă	Test de continuitate/capacitate diodă
	Apăsare lungă	Acces rapid la generatorul de semnal
TRIGGER	Apăsare scurtă	Detectare temperatură/linie live
	Apăsare lungă	Acces rapid la multimetru
PRM	Apăsare scurtă	Curent mare/curent scăzut

3.2 Multimetru digital - Descrierea interfeței

1) **Bară de scală de interval.**
2) **HOLD:** Reținerea datelor, apăsați scurt ⏸▶ pentru a derula.
3) **REL:** Măsurare relativă, doar nivelul capacității este valid, apăsați scurt **SAVE** pentru a intra în vigoare.
4) **Afișaj de măsurare**
5) **Angrenajul specific măsurat.**
6) **Treapta de viteză:** Cele patru butoane folosite pentru a indica

treapta de viteză manuală reprezintă treapta la care să comutați (reveniți la apăsare scurtă automată), corespunzând de la stânga la dreapta în secvență: MOVE CURSOR TRIGGER PRM

MOVE	CURSOR	TRIGGER	PRM
Tensiune / Rezistență	Continuitate/ Dioda/ Capacitate	Temperatura / Fir sub tensiune	Curent

7) **Indicator de putere**

3.3 Introducere în interfața sondei multimetrului digital

Măsurarea curentului ridicat: sonda roșie de test conectată la 10A, sonda de testare neagră conectată la COM, identificând automat curenții AC și DC.



Atenție! Dacă curentul măsurat este mai mare de 10A, se va arde siguranța.

Măsurarea curentului scăzut: sonda de testare roșie conectată la mA, sonda de testare neagră conectată la COM, identificând automat curenții AC și DC.



Atenție! Dacă curentul măsurat este mai mare de 1 A, siguranța va arde. Înainte de măsurare, vă rugăm să evaluați în prealabil curentul. Dacă nu sunteți sigur, vă rugăm să utilizați mai întâi un angrenaj de curent mare pentru măsurare.

Măsurare automată, tensiune, rezistență, capacitate, temperatură, diodă/ test de continuitate: sonda roșie de testare conectată la VΩ sonda de testare neagră conectată la COM, vă rugăm să comutați la echipamentul funcțional corespunzător în funcție de parametrii de măsurare necesari în timpul măsurării.



Treptele automate: poate identifica automat doar nivelurile de tensiune și rezistență, iar atunci când se măsoară tensiunea, va identifica automat tensiunea AC/DC.

Dispozitiv de testare a continuității diodei: Când se măsoară testul de continuitate, când valoarea rezistenței este mai mică de 50 Ω, soneria va suna și ecranul va afișa tensiune de polarizare pozitivă la măsurarea diodei. Dacă polaritatea firului de testare este opusă celei a diodei sau dioda este deteriorată, ecranul va afișa „OL".

LIVE (detecția firului sub tensiune): conectați sonda de testare roșie la VΩ , apăsați scurt TRIGGER pentru a comuta la echipamentul LIVE și utilizați un sondă de testare roșie pentru a detecta un fir sub tensiune atunci când întâlniți unul. Ecranul se afișează așa cum se arată în figura din dreapta.

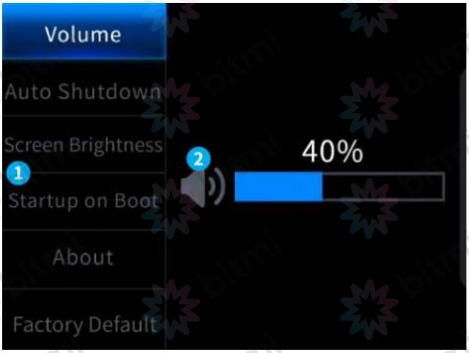


3.4 Parametrii

Funcția	Interval	Precizie
Tensiunea DC	9.999V/99.99V/999.9V	±(0.5%+3)
Tensiunea AC	9.999V/99.99V/750.0V	±(1%+3)
Curent DC	9999uA/99.99mA/999.9mA/9.999A	±(1.2%+3)
Curent AC	9999uA/99.99mA/999.9mA/9.999A	±(1.5%+3)
Rezistență	9.999MΩ/999.9KΩ/99.99KΩ/9.999KΩ /999.9Ω	±(0.5%+3)
	99.99MΩ	±(1.5%+3)
Capacitate	999.9uF/99.99uF/9.999uF/999.9nF/9 9.99nF/9.999nF	±(2.0%+5)
	9.999mF/99.99mF	±(5.0%+20)
Temperatură	(-55~1300℃)/(-67~2372℉)	±(2.5%+5)

Diodă	✓
Teste de continuitate	✓
Detecția firelor sub tensiune	✓

5. SETARE



1) **Selecția unui singur articol:** Limba, Volum, Oprire automată, Luminozitatea ecranului, Pornire, Temă, Setări din fabrică
2) **Detalii specifice setarii:**

【Limba】Engleză, rusă, portugheză, germană, japoneză

【Volum】Ton de prompt pentru buton

【Oprire automată】Oprit, 15 minute, 30 minute, 1 oră

【Luminozitatea ecranului】1-100%

【Pornire】Opriți osciloscopul, generatorul de semnal și multimetrul. Această este utilizată pentru a seta ce bloc funcțional să pornească automat la pornire

【Despre】Informații despre marcă și numărul versiunii

【Restabiliți setările din fabrică】

***** Mai întâi apăsați tastele de direcție pentru a selecta setările corespunzătoare, apoi apăsați tastele de direcție pentru a introduce parametrii pentru setările individuale (completați setările ajustând tastele de direcție).

6. ACTUALIZARE

1) Obțineți cel mai recent firmware de pe site-ul oficial și dezarhivați-l pentru a-l descărca pe desktop.
2) Conectați dispozitivul la computer folosind cablul de date USB-A la Type-C, apăsați și mențineți apăsat butonul **MENU**, apoi apăsați ⏻ pentru a intra în modul de actualizare a firmware-ului, iar computerul va deschide unitatea flash USB.
3) Copiați firmware-ul pe unitatea USB și, după replicarea cu succes, dispozitivul va actualiza automat firmware-ul.
4) Observați procentul de upgrade. După finalizarea upgrade-ului, dispozitivul va reporni.

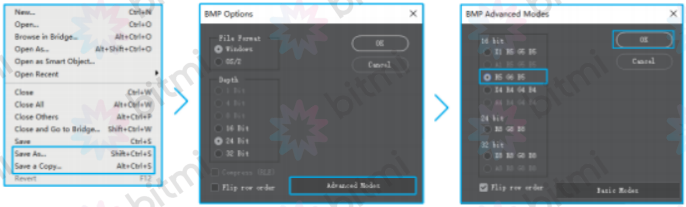
7. PERSONALIZARE LOGO

1) Pregătiți imaginea interfeței de pornire pentru a fi înlocuită și importați-o în 【Photoshop software】.

Operațiuni specifice de export
1- În primul rând, pregătiți o imagine pentru interfața de pornire. Dimensiunea imaginii trebuie să fie de 320x240 pixeli, formatul trebuie să fie [. bmp], iar numele fișierului trebuie să fie [logo2c23. bmp]. 2- Selectați [Meniu]>[Store As] sau [Store Copy].

3- Intrați în Advanced Mode..

4- Selectați【 16 bits 】【 R5 G6 B5 】 și verificați secvența rândurilor de întoarcere. Și faceți clic pe [OK].



2) Porniți dispozitivul și conectați-l la computer folosind un cablu de date USB-A la Type-C.
3) Trageți imaginea logo pregătită în unitatea USB a dispozitivului.
4) După finalizarea operațiunii, logo-ul personalizat va fi actualizat data viitoare când porniți computerul.

Notă: Înainte de a schimba sigla, vă rugăm să verificați cu atenție numele fișierului, dimensiunea pixelilor imaginii, formatul etc.

8. METODE COMUNE DE TESTARE ÎN CIRCUIT

1) Măsurarea bateriei sau a tensiunii DC

Selectarea treptei
Tensiunea bateriei este în general sub 80V, iar alte tensiuni DC sunt incerte. Este necesar să reglați treapta în funcție de situația actuală, dacă este sub 80V, utilizați treapta 1X, iar dacă este peste 80V, utilizați 10 trepte × poziția angrenajului. (Atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la aceeași treaptă)

1 - În primul rând, setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit în modul de declanșare automată după pornire), care este utilizat pentru a testa semnalele periodice (tensiunea DC aparține semnalelor periodice).
2 - Setați osciloscopul la treapta corespunzătoare (implicit la viteza 1X după pornire).
3 - Setați osciloscopul în modul de cuplare DC.
4 - Introduceți sonda și trageți comutatorul de pe mânerul sondei în poziția corespunzătoare treptei.
5 - Asigurați-vă că bateria are putere sau tensiune de ieșire DC.
6 - Conectați clema sondei la polul negativ al bateriei sau la polul negativ DC și conectați sonda la baterie sau la polul negativ DC.
7 - Apăsați butonul [AUTO] o dată și va fi afișat semnalul electric DC.
Rețineți că tensiunea bateriei sau alte tensiuni DC aparțin semnalelor DC, care nu au nicio curbă sau formă de undă, ci doar o linie dreaptă cu offset în sus și în jos, iar VPP de vârf la vârf și frecvența F a acestui semnal sunt ambele 0.

2) Măsurarea oscilatorului cu cristal

Selectarea treptei
Când oscilatorul cu cristal întâlnește capacitatea, este ușor să opriți oscilația. Capacitatea de intrare a sondei 1X este la fel de mare ca 100-300pF, iar angrenajul 10X este de aproximativ 10-30pF, este ușor să opriți oscilația în angrenajul 1X, deci trebuie setat la angrenajul 10X, adică atât sonda, cât și osciloscopul trebuie comutate pe treapta 10X.

1 - În primul rând, setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit în modul de declanșare automată după pornire), care este utilizat

pentru a testa semnale periodice (semnalele sinusoidale de rezonanță ale oscilatorului de cristal aparțin semnalelor periodice).

2 - Setați osciloscopul la treapta 10X (implicit la treapta 1X după pornire).

3 - Setați osciloscopul în modul de cuplare AC.

4 - Introduceți sonda și trageți comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 10X.

5 - Asigurați-vă că placa de bază a oscilatorului de cristal este pornită și funcționează.

6 - Conectați clema sondei la firul de împământare al plăcii de bază a oscilatorului (polul negativ al sursei de alimentare), trageți capacul sondei, care este vârful acului în interior, și faceți ca vârful acului să intre în contact cu unul dintre pinii oscilatorului.

7 - Apăsați butonul 【AUTO】 o dată și va fi afișată forma de undă a oscilatorului cu cristal testat. Dacă forma de undă după ajustarea AUTO este prea mică sau prea mare, puteți regla manual dimensiunea formei de undă în modul zoom.

3) Măsurarea semnalului PWM a tranzistorului MOS sau IGBT

Selectarea treptei
Tensiunea semnalului PWM pentru conducerea directă a tranzistorilor MOS sau IGBT-urilor este în general între 10V~20V, iar semnalul de control frontal PWM este, de asemenea, în general între 3-20V. Tensiunea maximă de testare pentru angrenajul 1X este de 80V, așa că utilizarea unui angrenaj 1X pentru testarea semnalelor PWM este suficientă (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la angrenajul 1X).

1 - În primul rând, setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit în modul de declanșare automată după pornire), care este utilizat

pentru a testa semnalele periodice (PWM aparține semnalelor periodice).
2 - Setați osciloscopul la treapta 1X.
3 - Setați osciloscopul în modul de cuplare DC.
4 - Introduceți sonda și mutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1X.
5 - Asigurați-vă că placa de bază PWM are semnal de ieșire PWM în acest moment.
6 - Conectați clema sondei la polul S al tranzistorului MOS și sonda la polul G.
7 - Apăsați butonul 【AUTO】 o dată, iar forma de undă PWM măsurată va fi afișată. Dacă forma de undă după ajustarea AUTO este prea mică sau prea mare, puteți regla manual dimensiunea formei de undă în modul zoom.

4) Măsurarea ieșirii generatorului de semnal

Selectarea treptei
Tensiunea de ieșire a generatorului de semnal este de 30V, iar tensiunea maximă de testare pentru 1X angrenaj este de 80V. Prin urmare, utilizarea angrenajului 1X pentru testarea ieșirii generatorului de semnal este suficientă (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la angrenajul 1X).

1 - În primul rând, setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit în modul de declanșare automată după pornire), care este utilizat pentru a testa semnalele periodice.
2 - Setați osciloscopul la treapta 1X.
3 - Setați osciloscopul în modul de cuplare DC.
4 - Introduceți sonda și mutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1X.
5 - Asigurați-vă că generatorul de semnal este pornit și că funcționează și emite semnale.
6 - Conectați clema sondei la clema neagră de pe linia de ieșire a generatorului de semnal și conectați sonda roșie la linia roșie de ieșire a generatorului de

semnal.
7 - Apăsați butonul [AUTO] o dată, iar forma de undă a semnalului de ieșire va fi afișată. Dacă forma de undă după ajustarea AUTO este prea mică sau prea mare, puteți regla manual dimensiunea formei de undă în modul zoom.

5) Alimentare electrică 220V sau 110V măsurare

Selectarea treptei
Electricitatea din locuințe este, în general, de 180-260V, cu o tensiune de vârf la vârf de 507-733V. În unele țări, electricitatea de uz casnic este de 110 V, cu o tensiune de vârf la vârf de 310 V. Cea mai mare măsurătoare pentru angrenajul 1X este 80V, iar cea mai mare măsurătoare pentru angrenajul 10X este 800V (angrenajul 10X poate rezista până la 1600V vârf la vârf). Prin urmare, este necesar să-l setați pe treapta 10X, ceea ce înseamnă că atât sonda, cât și osciloscopul trebuie comutate pe treapta de viteză 10X.

1 - În primul rând, setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit în modul de declanșare automată după pornire), care este utilizat pentru a testa semnalele periodice (50 Hz pentru aparatele de uz casnic este considerat un semnal periodic).
2 - Setați osciloscopul la 10X.
3 - Setați osciloscopul în modul de cuplare DC.
4 - Introduceți sonda și mutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 10X
5 - Asigurați-vă că există o ieșire electrică de uz casnic la capătul testat.
6 - Conectați clema sondei și sonda la cele două fire ale aparatului de uz casnic, fără a face distincția între polii pozitivi și negativi.
7 - Apăsați butonul [AUTO] o dată și va fi afișată forma de undă a energiei electrice de uz casnic. Dacă forma de undă după ajustarea AUTO este prea mică

sau prea mare, puteți regla manual dimensiunea formei de undă în modul zoom.

6) Măsurarea tensiunii de riplu

Selectarea treptei
Dacă tensiunea de ieșire a puterii este sub 80V, setați treapta la 1X (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la 1X). Dacă este între 80-800V, setați pe treapta 10X (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la aceeași viteză).

1 - În primul rând, setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit în modul de declanșare automată după pornire), care este utilizat pentru a testa semnalele ciclului.
2 - Setați osciloscopul la treapta corespunzătoare (implicit la viteza 1X după pornire).
3 - Setați osciloscopul în modul de cuplare AC.
4 - Introduceți sonda și mutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția corespunzătoare a vitezei.
5 - Asigurați-vă că sursa de alimentare este pornită și că există o ieșire de tensiune.
6 - Conectați clema sondei negre la borna negativă a ieșirii de putere, conectați sonda roșie la borna pozitivă a ieșirii de putere și așteptați aproximativ 10 secunde, până când linia galbenă și săgeata galbenă de la capătul stâng al perioadei de așteptare.
7 - Apăsați butonul [AUTO] o dată și va fi afișată riplul.

7) Măsurarea ieșirii invertorului

Selectarea treptei
Tensiunea de ieșire a invertorului este similară cu cea a electricității de uz casnic, de obicei în jur de câteva sute de volți, așa că trebuie setat la treapta 10X (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la treapta de viteză 10X).

1 - În primul rând, setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit în modul de declanșare automată după pornire), care este utilizat pentru a testa semnalele periodice (semnalele transmise de invertor aparțin semnalelor periodice).
2 - Setați osciloscopul la 10X.
3 - Setați osciloscopul în modul de cuplare DC.
4 - Introduceți sonda și mutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 10X.
5 - Asigurați-vă că invertorul este pornit și are tensiune de ieșire.
6 - Conectați clema sondei și sonda la capătul de ieșire al invertorului fără a face distincția între polii pozitivi și negativi.
7 - Apăsați butonul [AUTO] o dată, iar forma de undă ieșită de către invertor va fi afișată. Dacă forma de undă după ajustarea AUTO este prea mică sau prea mare, dimensiunea formei de undă poate fi ajustată manual în modul zoom.

8) Măsurarea amplificatorului de putere sau a semnalului audio

Selectarea treptei
Tensiunea de ieșire a amplificatorului de putere este, în general, sub 40V, iar tensiunea maximă de testare pentru 1X este de 80V, deci este suficient

utilizarea 1X (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la 1X).

1 - În primul rând, setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit la modul de declanșare automată după pornire).
2 - Setați osciloscopul la 1X.
3 - Setați osciloscopul în modul de cuplare AC.
4 - Introduceți sonda și mutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1X.
5 - Asigurați-vă că amplificatorul este pornit și funcționează și că emite un semnal audio.
6 - Conectați clema sondei și sonda la cele două borne de ieșire ale amplificatorului de putere, fără a face distincția între polii pozitivi și negativi.
7 - Apăsați butonul [AUTO] o dată, iar forma de undă ieșită de amplificatorul de putere va fi afișată. Dacă forma de undă după ajustarea AUTO este prea mică sau prea mare, puteți regla manual dimensiunea formei de undă în modul zoom.

9) Măsurarea semnalelor de comunicație auto/magistrală

Selectarea treptei
Semnalele de comunicație utilizate în automobile sunt în general mai mici de 20V, iar tensiunea cea mai mare de testare pentru angrenajul 1X este de 80V. Prin urmare, utilizarea angrenajului 1X pentru testarea semnalelor de semnal de comunicare este suficientă (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la 1X).

1 - În primul rând, setați osciloscopul în modul de declanșare Normal (implicit în modul de declanșare automată după pornire). Modul de declanșare Normal este utilizat în mod special pentru măsurarea semnalelor digitale neperiodice,

iar dacă utilizați modul de declanșare automată, nu puteți captura semnale neperiodice.

2 - Setați osciloscopul în poziția 1X.

3 - Setați osciloscopul în modul de cuplare AC.

4 - Introduceți sonda și mutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1X.

5 - Conectați clema sondei și sonda la două fire de semnal ale liniei de comunicație, indiferent de pozitiv sau negativ. Dacă există mai multe fire de semnal, trebuie să determinați firele de semnal în avans sau să încercați să selectați două dintre ele de mai multe ori pentru a testa.

6 - Asigurați-vă că există un semnal de comunicare pe linia de comunicație în acest moment.

7 - Reglați sensibilitatea verticală la angrenajul de 50 mV.

8 - Setați baza de timp la 20uS.

9 - Când există un semnal de comunicare pe linia de comunicație, osciloscopul îl va captura și îl va afișa pe ecran. Dacă nu poate fi capturat, este necesar să încercați să ajustați baza de timp (1mS~6nS) și să declanșați tensiunea (săgeata roșie) de mai multe ori pentru depanare.

10) Măsurarea receptorului telecomenzii cu infraroșu

Selectarea treptei
Semnalul telecomenzii cu infraroșu variază, în general, de la 3 la 5, cu o tensiune de testare maximă de 80 V în treapta X. Prin urmare, utilizarea angrenajului 1X pentru testarea semnalelor de comunicare auto este suficientă (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la viteza 1X).

1 - În primul rând, setați osciloscopul în modul de declanșare Normal (implicit în modul de declanșare automată după pornire). Modul de declanșare Normal este utilizat în mod special pentru măsurarea semnalelor digitale neperiodice.

Dacă utilizați Auto, modul de declanșare nu poate capta semnale neperiodice, iar semnalul telecomenzii cu infraroșu aparține unui semnal de codare digitală neperiodic.
2 - Setați osciloscopul în poziția 1X.
3 - Setați osciloscopul în modul de cuplare DC.
4 - Introduceți sonda și mutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1X.
5 - Conectați clema sondei la terminalul de masă (polul negativ) al plăcii de bază a receptorului în infraroșu și conectați sonda la pinul de date al capului receptorului în infraroșu.
6 - Setați sensibilitatea verticală la 1V.
7 - Setați baza de timp la 20uS.
8 - Reglați poziția săgeții roșii de declanșare deasupra poziției săgeții galbene din stânga.
9 - În acest moment, utilizați telecomanda pentru a trimite un semnal către receptorul infraroșu, iar pe osciloscop va apărea o formă de undă.

11) Măsurarea circuitelor de amplificare cu senzori ((temperatură, umiditate, presiune, Hall etc.)

Selectarea treptei
Semnalele senzorilor sunt în general relativ slabe, aproximativ câțiva milivolți, iar acest semnal mic nu poate fi detectat direct de un osciloscop. Acest tip are un amplificator de semnal pe placa de baza, care poate masura semnalul amplificat. Poate fi folosit un angrenaj 1X (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la angrenajul 1X).

1 - În primul rând, setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit la modul de declanșare automată după pornire).
2 - Setați osciloscopul în poziția 1X.

3 - Setați osciloscopul în modul de cuplare DC.
4 - Introduceți sonda și trageți comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1X.
5 - Conectați clema sondei la borna de masă (polul negativ al sursei de alimentare) a plăcii de bază a senzorului, localizați terminalul de ieșire al secțiunii de amplificare și conectați sonda la acest terminal de ieșire.
6 - Reglați sensibilitatea verticală la angrenajul de 50 mV.
7 - Comutați la modul de mișcare a tastaturii și mutați săgeata galbenă orizontal în partea de jos a formei de undă.
8 - Reglați baza de timp la 500mS și intrați în modul de scanare lentă a bazei de timp mari.
9 - Dacă linia galbenă de semnal apare în partea de sus, este necesar să se reducă sensibilitatea verticală, care este de 100mV, 200mV, 500mV etc. Când semnalul actualizat din dreapta nu este în partea de sus (de obicei în mijloc), semnalul primit de acest senzor poate fi detectat în acest moment.

9. ÎNȘTIINȚĂRI

- Când se utilizează simultan canale duble, clemele de masă ale celor două sonde trebuie conectate împreună. Este strict interzisă conectarea clemelor de împământare ale celor două sonde la potențiale diferite, în special la borne de potențial diferite sau la 220V ale echipamentelor de mare putere. În caz contrar, placa de bază a osciloscopului va fi arsă deoarece cele două canale sunt împământate împreună, iar conectarea la potențiale diferite va provoca un scurtcircuit în firele interne, așa cum este cazul tuturor osciloscoapelor.
- Toleranța maximă pentru intrarea BNC a osciloscopului este de 400 V și este strict interzisă intrarea unei tensiuni care depășește 400 V sub comutatorul sondei 1X.
- La încărcare, trebuie utilizat un corp de încărcare separat. Este strict interzisă utilizarea sursei de alimentare sau USB-ul altor dispozitive testate în prezent, altfel se poate provoca un scurtcircuit la firul de

împământare al plăcii de bază și ar putea arde placa de bază în timpul procesului de testare.

- Înainte de a utiliza produsul, vă rugăm să verificați dacă izolația de lângă carcasă și interfață este deteriorată.
- Vă rugăm să țineți degetul în spatele dispozitivului de protecție al sondelor.
- Când măsurați circuitul de testat, nu atingeți toate porturile de intrare.
- Vă rugăm să deconectați sonda de testare și conexiunea circuitului înainte de a schimba poziția angrenajului.
- Atunci când tensiunea de curent continuu de testat este mai mare de 36V, iar tensiunea de curent alternativ mai mare de 25V, utilizatorii ar trebui să ia măsuri de precauție pentru a evita șocurile electrice.
- Când nivelul bateriei este prea scăzut, va apărea un mesaj pop-up, vă rugăm să îl încărcați la timp pentru a evita afectarea performanței de măsurare.

Informații DEEE: Cumpărătorii au obligația de a nu elimina deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE) ca deșeuri municipale nesortate și de a le colecta separat. Colectarea separată a DEEE poate asigura o incidență redusă a substanțelor periculoase asupra mediului și sănătății umane, precum și conservarea resurselor.

Fiecare EEE este format dintr-o combinație de componente care conțin diferite substanțe, unele periculoase, care, pe de o parte, pot fi materii prime secundare ce pot fi reutilizate, iar pe de alta parte, pot fi o sursa importantă de poluare a mediului și pot avea un impact negativ asupra sănătății umane în cazul în care nu sunt colectate separat și reciclate corespunzator. Simbolul care indică faptul că echipamentele electrice și electronice fac obiectul unei colectări separate reprezintă o pubelă cu roți barată cu o cruce. Această pictogramă indică faptul că DEEE nu trebuie amestecate cu deșeurile menajere și că acestea fac obiectul unei colectări separate.



Importator:
SC Bitmi Technologies SRL
Str. Ion Dragoslav Nr.24C
Fălticeni, Suceava
www.bitmi.ro
Telefon: 0377104333
Fabricat in PRC