

Manual de utilizare Osciloscop digital portabil cu generator de semnal, 2 canale, 500MS/s, 180MHz, Fnirsi DPOX180H [11037]

INTRODUCERE

- DPOX180H este un osciloscop digital cu două canale portabil, rentabil, lansat de FNIRSI, cu un osciloscop și un generator de semnal. Osciloscopul are o rată de eșantionare în timp real de 500MSPS și o lățime de bandă analogică de 180MHz.
- În ceea ce privește afișajul, se utilizează un ecran LCD IPS cu viziune completă de 2,8 inch cu contrast ridicat și tehnologia fluorescentă digitală. Efectul de afișare a formei de undă este bun, iar culorile sunt în tonuri de gri și temperatura culorii.
- Cu o rată de reîmprospătare a formei de undă de până la 50000wfms, este mai ușor să afișați semnale anormale cu probabilitate scăzută.
- Sistemul bazat pe timp include o bază de timp ZOOM pentru o analiză ușoară a semnalelor de protocol digital.
- Cu o sensibilitate verticală de până la 5mV, poate măsura mai bine semnalele mici de 5mVPP.
- Raport semnal-zgomot ultra-înalt, măsurări de ecranare complet sigilate, design stabil de feedback al circuitului, formă de undă curată și clară.
- Limita originală reglabilă automată a lățimii de bandă și suprimarea declanșatorului reglabil adaptiv sunt potrivite pentru analiza și măsurarea semnalelor cu zgomot relativ mare.
- Limită de lățime de bandă hardware de 20M, poate filtra zgomotul peste 20MHz.
- Declanșatorul adoptă tehnologia de declanșare digitală cu mare precizie. Are trei moduri de declanșare: automat/single/normal. Are o capacitate puternică de a capta semnale periodice, semnale de explozie și semnale de protocol.

- Generatorul de semnal DDS are 14 tipuri de forme de undă de semnal funcțional și o formă de undă de tăiere personalizată. Frecvența unei sinusoidale poate ajunge până la 20MHz, iar celelalte forme de undă pot ajunge până la 10MHz.
- Poate stoca până la 500 de semnale personalizate.
- Are trei moduri de bază de timp YT, XY și rulare.
- Măsurarea manuală cu cursorul este potrivită pentru măsurători cu semnale de zgomot mari.
- Ajustare automată eficientă cu un singur buton, declanșator de nivel electric adaptiv 25%, 50%, 75%, este nevoie de doar 2 secunde pentru a măsura 1VPP/1KHz.
- Salvați forme de undă și capturi de ecran cu o singură tastă, pot fi stocate până la 250 de seturi de date de forme de undă sau 90 de imagini și 500 de date de unde interceptate pot fi stocate simultan. Browserul de date poate răsfoi și vizualiza datele și imaginile salvate în prezent, iar datele formei de undă acceptă operațiuni precum mărirea și mutarea.
- Toate angrenajele pot rezista la tensiune înaltă de până la 400V.
- Export de date USB, vă puteți conecta la un computer pentru a copia fișiere tip imagine și, de asemenea, puteți copia fișiere de sistem pe osciloscop pentru upgrade-uri de sistem.
- Încărcare rapidă la 5V2A, iar într-o oră se poate încărca până la 80%.

AVERTISMENT

- Când cele două canale sunt utilizate în același timp, clemele de împământare ale celor două sonde trebuie conectate împreună. Este strict interzisă conectarea clemelor de împământare ale celor două sonde la potențiale electrice diferite, în special la diferitele borne de potențial ale dispozitivelor de mare putere sau 220V. În caz contrar, placa principală a osciloscopului va fi arsă, deoarece cele două canale sunt împământate comună, iar conectarea la potențiale diferite va

provoca un scurtcircuit al firului de masă intern al plăcii principale, ceea ce este cazul tuturor osciloscoapelor.

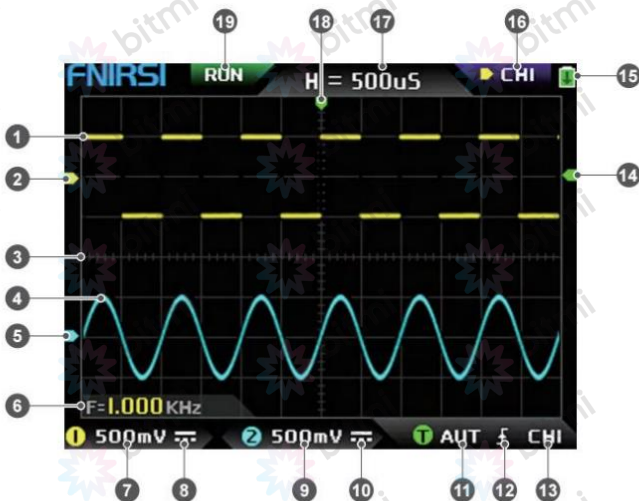
- Intrarea terminalului BNC a osciloscopului poate tolera până la 400V și este strict interzisă introducerea unei tensiuni mai mari de 400V sub comutatorul sondei 1X.
- Pentru alimentare se utilizează un încărcător separat. Este strict interzisă utilizarea sursei de alimentare sau USB-ului altor dispozitive testate în prezent, altfel se poate provoca un scurtcircuit la firul de împământare al plăcii de bază în timpul testului și ar putea arde placa de bază.
- Atunci când măsurați semnale de înaltă frecvență și de înaltă tensiune, trebuie să utilizați sonde 100X (cum ar fi mașini de sudură cu ultrasunete, mașini de curățare cu ultrasunete etc.) sau chiar sonde 1000X (cum ar fi capete de înaltă tensiune ale transformatoarelor de înaltă frecvență, aparate de rezonanță)

ÎNȘTIINȚARE

- Lățimea de bandă a angrenajului sondei 1X este de 5MHz, iar lățimea de bandă a angrenajului sondei 10X este de 200MHz. Când măsurați o frecvență mai mare de 5MHz, trebuie să comutați sonda pe treapta de viteză 10X, iar osciloscopul ar trebui, de asemenea, setat la treapta de viteză 10X. În caz contrar, semnalul va fi mult atenuat, așa cum este cazul tuturor osciloscoapelor. Deoarece linia sondei osciloscopului în sine are o capacitate de 100 ~ 300pF, care este o capacitate mare pentru semnalele de înaltă frecvență! Semnalul este mult atenuat când ajunge la capătul de intrare al osciloscopului prin sonda, iar lățimea de bandă echivalentă este de 5MHz. Prin urmare, pentru a se potrivi cu sutele de pF ale liniei sondei, capătul de intrare al liniei sondei este mai întâi atenuat de 10 ori (comutatorul este la 10X), astfel încât sute de condensatori pF sunt utilizați doar pentru potrivirea

impedanței. În acest moment, lățimea de bandă este de 200 MHz. Rețineți că pot fi utilizate numai sonde cu o lățime de bandă de 200 MHz sau mai mare.

1. DESCRIEREA INTERFEȚEI PRINCIPALE



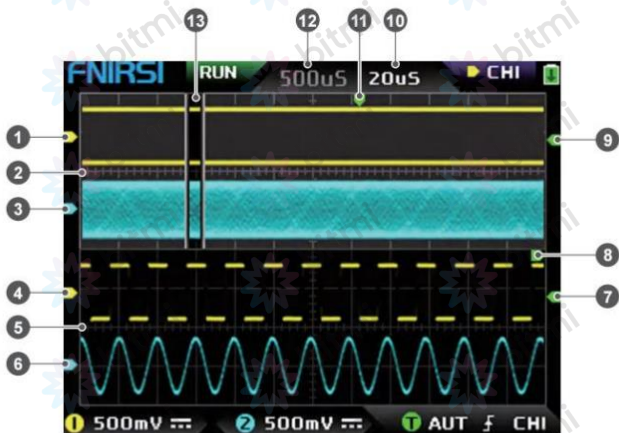
- 1) Forma de undă a semnalului canalului 1 este afișată în luminositate galbenă când temperatura culorii este oprită. Cu cât zona este mai luminoasă, cu atât este mai mare probabilitatea ca această zonă să apară. Când este activat modul de temperatură a culorii, este afișată tranziția de culoare, iar temperatura crește treptat de la verde la roșu, adică cu cât probabilitatea de apariție este mai mare.
- 2) Indicația potențialului canalului 1, cu canalul 1 ca referință, indică faptul că potențialul aici este 0V.
- 3) Scara grilei de fundal a zonei de afișare a formei de undă, baza de timp

- și sensibilitatea verticală reprezintă valoarea intervalului unei grile mari.
- 4) Forma de undă a semnalului canalului 2 este afișată în luminozitate cian când temperatura culorii este oprită. Cu cât zona este mai luminoasă, cu atât este mai mare probabilitatea ca această zonă să apară. Când este activat modul de temperatură a culorii, este afișată tranziția de culoare, iar temperatura culorii crește treptat de la albastru la verde, adică cu cât probabilitatea de apariție este mai mare.
 - 5) Indicația potențialului canalului 2, cu canalul 2 ca referință, potențialul aici este 0V.
 - 6) Poziția de afișare a parametrilor, aici este activat un singur parametru de măsurare a frecvenței F.
 - 7) Sensibilitatea verticală a canalului 1, cu canalul 1 ca referință, indică intervalul de tensiune reprezentat de o diviziune mare în direcția verticală a scării grilei de fundal, iar 500mV aici înseamnă că intervalul de tensiune al unei diviziuni mari în direcția verticală a grilei este de 500 mV.
 - 8) Pictograma modului de cuplare de intrare al canalului 1. Partea superioară a pictogramei este o linie orizontală, iar partea inferioară este un semn punctat, ceea ce înseamnă cuplare DC. Dacă este o pictogramă cu formă de undă triunghiulară, înseamnă cuplare AC.
 - 9) Sensibilitatea verticală a canalului 2, cu canalul 2 ca referință, indică intervalul de tensiune reprezentat de o diviziune mare în direcția verticală a scării grilei de fundal, iar 500mV înseamnă aici că intervalul de tensiune al unei diviziuni mari în direcția verticală grilei este de 500 mV.
 - 10) Pictograma modului de cuplare de intrare a canalului 2. Pictograma de mai sus este o linie orizontală, iar marcajul de mai jos indică cuplarea DC. Dacă este o pictogramă cu formă de undă triunghiulară, aceasta indică cuplarea AC.
 - 11) Indicatorul modului de declanșare, respectiv AUT, SIG, NOR. AUT înseamnă declanșare automată, SIG înseamnă declanșare unică și NOR

înseamnă declanșare normală.

- 12) Pictograma indicatorului de margine de declanșare, dacă săgeata din mijloc este îndreptată în sus, înseamnă un declanșator de margine ascendentă, dacă este îndreptat în jos, înseamnă un declanșator de margine de descendentă.
- 13) Indicatorul sursei semnalului de declanșare, CH1 înseamnă utilizarea canalului 1 ca sursă de semnal sursă de declanșare, CH2 înseamnă utilizarea canalului 2 ca sursă de semnal sursă de declanșare.
- 14) Indicator de nivel de declanșare indică faptul că poziția de nivel a sursei de semnal de declanșare selectată este setată ca prag de declanșare.
- 15) Pictograma de stare a bateriei, zona verde indică puterea rămasă, iar dacă există o săgeată în mijloc, înseamnă că se încarcă.
- 16) Semn de selecție de control. Când funcția cursorului este dezactivată, există două opțiuni de CH1 și CH2. Când cursorul este pornit, există trei opțiuni de CH1 și CH2. Când cursorul este pornit, există trei opțiuni de CH1, CH2 și CSR. Puteți face clic pe butonul **【MOD/OK】** pentru a comuta. Când este selectat CH1, înseamnă sus, jos și V+ ale tastelor de direcție, iar V- controlează CH1. Când este selectat CH2, înseamnă sus, jos și V+ ale butoanelor de direcție, iar V- controlează CH2. Când este selectat CSR, înseamnă că toate tastele de direcție controlează doar cursorul.
- 17) Poziția bazei de timp, indicând intervalul de timp reprezentat de o grilă mare în direcția orizontală a scării grilei de fundal, unde $H=500\mu S$ înseamnă că intervalul de timp al unei grile mari în direcția orizontală a grilei este de $500\mu S$.
- 18) Săgeata indică poziția orizontală a declanșatorului, ceea ce înseamnă că starea pragului de declanșare tocmai a fost atinsă în acest moment.
- 19) Eșantionare rulare și semnalizare pauză, RUN înseamnă eșantionare, STOP înseamnă oprirea eșantionării.

2. DESCRIEREA INTERFEȚEI ZOOM



- 1) Sub baza de timp principală, săgeata indicatoare a potențialului de referință a canalului 1, cu canalul 1 ca referință, indică faptul că potențialul aici este 0V.
- 2) Baza de timp principală, în jumătatea superioară a zonei de afișare, toate dimensiunile verticale sunt reduse la jumătate din original.
- 3) Sub baza principală de timp, săgeata indicatoare a potențialului de referință a canalului 2, cu canalul 2 ca referință, indică faptul că potențialul aici este 0V.
- 4) Sub baza de timp ZOOM, săgeata indicator de potențial de referință a canalului 1, luând canalul 1 ca referință, indică faptul că potențialul aici este 0V.
- 5) ZOOM baza de timp, în jumătatea inferioară a zonei de afișare, toate dimensiunile verticale sunt reduse la jumătate din original.
- 6) Sub baza de timp ZOOM, săgeata indicator de potențial de referință a canalului 2, cu canalul 2 ca referință, indică faptul că potențialul aici este

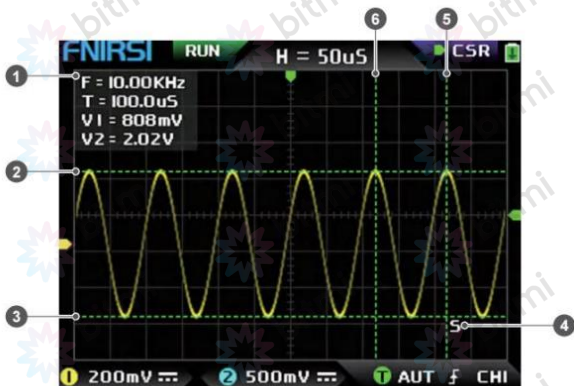
0V.

- 7) Sub baza de timp ZOOM, săgeata indicatoare a potențialului de declanșare indică faptul că potențialul sursei de semnal de declanșare selectată este setat ca prag de declanșare.
- 8) După mărirea din partea selectată a bazei de timp principală, poziția X a nivelului de declanșare din baza de timp principală este mapată la poziția X din baza de timp ZOOM.
- 9) Sub baza de timp principală, săgeata indicatoare a potențialului de declanșare indică faptul că potențialul sursei de semnal de declanșare selectată este setat ca prag de declanșare.
- 10) Angrenajul bazei de timp ZOOM, indicând intervalul de timp reprezentat de o grilă mare pe direcția orizontală a grilei a bazei de timp ZOOM.
- 11) Săgeata indicator de poziție orizontală a declanșatorului din baza de timp principală indică faptul că starea de declanșare tocmai a fost atinsă în această poziție.
- 12) Poziția bazei de timp principală, indicând intervalul de timp reprezentat de o grilă mare în direcția orizontală a scării grilei a bazei de timp principale.
- 13) Baza de timp ZOOM este mapată la zona mărită a bazei de timp principale, indicând faptul că forma de undă din această zonă este mărită și mapată la baza de timp ZOOM.

3. DESCRIEREA INTERFEȚEI CURSOR

- 1) Date de măsurare pentru măsurarea cursorului, inclusiv frecvența echivalentă F , durata de timp T , diferența de potențial $V1$ a canalului 1 și diferența de potențial $V2$ a canalului 2.
- 2) Linia de delimitare superioară este măsurată de cursorul vertical.
- 3) Linia de delimitare inferioară este măsurată de cursorul vertical.
- 4) Semn de indicare a cursorului activ, tastele săgeată controlează cursorul selectat de S , sub selecția de control CSR, apăsați **【AUTO】** pentru a comuta cursorul S activ curent.

- 5) Linia de delimitare din dreapta a măsurării cursorului orizontal.
- 6) Linia de delimitare din stânga a măsurării cursorului orizontal.

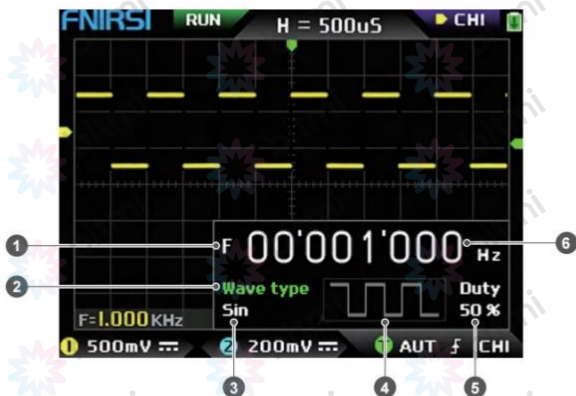


4. DESCRIEREA INTERFEȚEI MOD X-Y



- 1) Indicatorul de potențial de referință al canalului 2, cu canalul 2 ca referință, indică faptul că potențialul aici este 0V.
- 2) Un grafic cu curbă închisă X-Y compus din semnalul canalului 1 ca X și semnalul canalului 2 ca Y, cu afișaj fluorescent digital.
- 3) Indicatorul potențialului de referință al canalului 1, cu canalul 1 ca referință, indică faptul că potențialul aici este 0V.

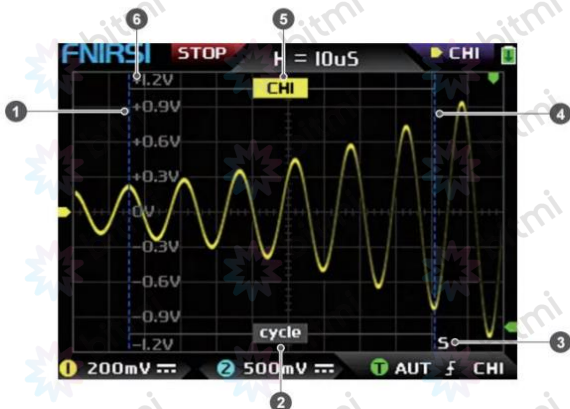
5. DESCRIEREA INTERFEȚEI GENERATOR DE SEMNAL



- 1) Simbolul frecvenței, F este abrevierea Frequency; puteți comuta și controla F, tipul de undă și sarcina prin tasta 【MOD/OK】 , iar starea activă este verde.
- 2) Wave type - puteți comuta controlul F și Wave Type și Duty prin tasta 【MOD/OK】 , iar starea activă este verde.
- 3) Numele tipului de semnal de formă de undă, inclusiv 14 tipuri de semnale de funcție și 1 fel de semnal de tăiere.
- 4) Imagine în miniatură a semnalului forme de undă, care arată 3 cicluri ale forme de undă.

- 5) Ciclul de lucru al semnalului formei de undă poate fi operat numai atunci când semnalul este o undă pătrată și este valabil numai pentru unde pătrate.
- 6) Valoarea frecvenței semnalului de ieșire, pasul este de 1Hz, unda sinusoidală poate ajunge până la 20MHz, iar cealaltă formă de undă poate ajunge până la 10MHz.

6. DESCRIEREA INTERFEȚEI CU UNDĂ DE TĂIERE



- 1) Linia de delimitare din stânga a unei de tăiere.
- 2) Marcaj de perioadă, semnalul interceptat este semnalul de la linia de delimitare din stânga la linia de delimitare din dreapta, ca punct.
- 3) Marcaj de indicare a cursorului activ, tastele săgeată controlează cursorul selectat de S, în modul de selecție a controlului CSR, apăsați **【AUTO】** pentru a comuta cursorul S activ curent.
- 4) Linia de delimitare dreaptă a unei de tăiere.
- 5) Semnalul CH1/CH2 poate fi comutat apăsând **【Up】** și **【Down】**, CH1

indică semnalul canalului 1, iar CH2 indică semnalul canalului 2.

- 6) Marcaj de potențial vertical, folosit pentru a se referi la valoarea amplitudinii forme de undă interceptate în prezent.

7. DESCRIEREA TASTELOR

Tastă	Funcție
SAVEP	Salvați captura de ecran cu un singur clic, faceți clic pe acest buton, iar sistemul va captura automat conținutul de afișare al întregului ecran și îl va salva ca fișier imagine BMP pentru a fi stocat pe discul local.
SAVEW	Salvați forma de undă cu un singur buton, faceți clic pe acest buton, iar sistemul va salva automat datele canalului deschis ca fișier cu formă de undă WAV și le va stoca pe discul local.
MOVE	Ajustare ușoară/Ajustare aproximativă, modificarea vitezei de mișcare, cum ar fi mișcarea forme de undă și mișcarea cursorului etc., viteza de mișcare a ajustării grosiere este de 10 ori mai mare decât a reglajului fin.
ORIG	Revenire cu o singură tastă la butonul central. După ce faceți clic pe acest buton, toate săgețile indicatoare vor reveni în poziția de mijloc, adică CH1, CH2, declanșatorul X și declanșatorul Y vor reveni în poziția de mijloc.
STO/RET	Acest buton are două funcții: de întrerupere a eșantionării și de revenire la meniu. Când toate meniurile sunt închise, acest buton comută între rularea și întreruperea eșantionării. Când meniul este deschis, acest buton este folosit pentru revenire.

	Tasta săgeată sus, folosită în principal pentru a muta forma de undă, a muta cursorul, a comuta elementele de meniu etc.
	Tasta săgeată în jos, folosită în principal pentru a muta forma de undă, a muta cursorul, a comuta elementele de meniu etc.
	Tasta săgeată stânga, folosită în principal pentru a muta forma de undă, a muta cursorul, a ajusta valorile parametrilor etc.
	Tasta săgeată dreapta, folosită în principal pentru a muta forma de undă, a muta cursorul, a ajusta valorile parametrilor etc.
MOD/OK	Acest buton are două funcții de comutare a selecției și confirmare a controlului. Când toate meniurile sunt închise, acest buton este folosit pentru a comuta între cele trei opțiuni de control CH1, CH2 și CSR. Când meniul este deschis, acest buton este pentru confirmare.
MENU	Butonul de deschidere/ieșire din meniul principal, toate setările sistemului sunt în acest meniu principal, ieșire înseamnă ieșirea la interfața principală a formei de undă și revenire înseamnă a reveni la meniul anterior.
AUTO	Ajustare automată cu o singură tastă, faceți clic pe acest buton și sistemul va ajusta automat parametrii pentru ca forma de undă să atingă cea mai bună stare de afișare.
MEAS	Tasta de comandă rapidă pentru măsurarea parametrilor, această tastă este folosită pentru a deschide rapid meniul și a

	localiza automat bara de setare a parametrilor.
V+	Butonul de mărire verticală a formei de undă, valoarea scalei de tensiune va scădea, faceți clic pe acest buton, iar direcția verticală a formei de undă a canalului selectat va fi mărită de 2~2,5 ori.
V-	Butonul de micșorare verticală a formei de undă, valoarea scalei sale de tensiune va crește, faceți clic pe acest buton, iar direcția verticală a formei de undă a canalului selectat va fi redusă de 2~2,5 ori.
H+	Butonul de mărire orizontală a formei de undă, valoarea bazei de timp a acesteia va scădea, faceți clic pe acest buton, iar direcția orizontală a formei de undă a canalului selectat va fi mărită de 2~2,5 ori.
H-	Butonul de reducere orizontală a formei de undă, valoarea bazei de timp va crește, faceți clic pe acest buton și direcția orizontală a formei de undă a canalului selectat va fi redusă de 2~2,5 ori.
T+	Este folosit pentru a crește nivelul de declanșare și a crește tensiunea de prag de declanșare, iar săgeata indicatorului de declanșare se va deplasa în sus.
T-	Este folosit pentru a reduce nivelul de declanșare și pentru a reduce tensiunea de prag de declanșare, iar săgeata indicatorului de declanșare se va deplasa în jos.
TRIG	Tasta de comandă rapidă pentru setarea controlului

	declanșatorului, această tastă este folosită pentru a deschide rapid meniul și a localiza automat bara de setare a controlului declanșatorului.
50%	O tastă pentru a seta automat nivelul de declanșare la o poziție adecvată, iar raportul acestuia va fi ajustat adaptiv la 25% sau 50% sau 75%.
CH1	Tasta de comandă rapidă pentru setarea de control al canalului 1, această tastă este folosită pentru a deschide rapid meniul și pentru a localiza automat în coloana de setări de control a CH1.
CH2	Tasta de comandă rapidă pentru setarea de control al canalului 2, această tastă este folosită pentru a deschide rapid meniul și pentru a localiza automat coloana de setări de control a CH2.
GEN	Porniți sau opriți interfața de control al generatorului de semnal DDS.
ZOOM	Activați sau dezactivați funcția de bază de timp pentru funcția ZOOM.
	În starea oprită, faceți clic pe acest buton pentru a porni alimentarea, iar în starea de pornire, faceți clic pe acest buton pentru a opri alimentarea.

8. GHID DE OPERARE

Pornire: În starea de oprire, faceți clic pe butonul de pornire pentru a porni sistemul.

Oprire: În starea de pornire, faceți clic pe butonul de pornire pentru a opri.

Mărirea formei de undă: mai întâi observați semnul de selecție de control din colțul din stânga sus al ecranului și observați dacă conținutul indicat de săgeata îndreptată spre dreapta este canalul care trebuie mărit în prezent, CH1 înseamnă canalul 1, CH2 înseamnă canalul 2, dacă nu, trebuie să faceți clic pe butonul **【MOD/OK】** pentru a comuta la canalul dorit curent, cum ar fi CH1 sau CH2, atunci când cele două sunt consecvente, apoi faceți clic pe **【H+】** **【H-】** pentru a regla zoom-ul pe direcția orizontală și **【V+】** **【V -】** pentru a efectua reglarea verticală a zoom-ului.

Mișcarea formei de undă: Priviți mai întâi semnul de selecție de control și observați dacă conținutul indicat de săgeata îndreptată spre dreapta este canalul care trebuie mutat în prezent. Dacă se mișcă în direcția orizontală, trebuie doar să comutați la CH1 sau CH2. Dacă se mișcă în direcția verticală, puteți selecta doar canalul pe care doriți să îl mutați, apoi faceți clic pe butoanele  pentru a muta.

Reglarea automată a formei de undă: Reglarea orizontală automată trebuie să se ajusteze mai întâi în funcție de canalul selectat de declanșator, iar reglarea verticală este independentă. Faceți clic pe **【AUTO】** pentru a ajusta automat parametrii fiecărui canal pentru a obține cea mai bună stare de afișare a formei de undă.

Setați viteza de reglare a mișcării: faceți clic pe **【MOVE】** pentru a seta viteza de mișcare a tastei de direcție curentă, care este împărțită în reglare grosieră și reglare fină. Viteza de mișcare a reglajului grosier este de 10 ori mai mare decât a reglajului fin.

Reveniți forma de undă în poziția de mijloc: Faceți clic pe **【ORIG】** pentru a readuce forma de undă în poziția de mijloc, adică potențialul de referință vertical/poziția orizontală de declanșare/poziția verticală de declanșare revin

toate în poziția de mijloc.

Eșantionare în rulare și întrerupere: Faceți clic pe **【STO/RET】** pentru a comuta între eşantionarea în rulare și întreruperea eşantionării.

Comutarea selecției de control: Faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a comuta între CH1 și CH2, când cursorul este pornit, o selecție CSR va fi adăugată.

Măsurarea parametrilor: faceți clic pe **【MEAS】** și va apărea un meniu, utilizați și pentru a localiza canalul de măsurat în bara de selecție, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】**, vor apărea 12 tipuri de parametri de măsurare, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a selecta parametrii care trebuie măsurați în prezent, puteți alege mai mulți, apoi faceți clic pe **【MENU】** pentru a ieși din meniu.

Măsurare manuală a cursorului: Faceți clic pe **【MENU】**, va apărea un meniu, utilizați și pentru coloana Cursor, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** și utilizați   pentru coloana Măsură orizontală sau Măsură verticală, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a activa sau dezactiva cursorul orizontal sau vertical, apoi faceți clic pe **【MENU】** pentru a ieși din meniu. După ieșirea din meniu, modul de selecție a controlului va comuta automat în modul de control al cursorului CSR, faceți clic pe **【AUTO】** pentru a comuta cursorul activ, va apărea un semn S lângă cursorul activ, indicând faptul că cursorul este controlat de tastatura de direcție curentă și puteți, de asemenea, să faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a comuta controlul la CH1 sau CH2 pentru a muta forma de undă.

Porniți baza de timp ZOOM: Faceți clic pe **【ZOOM】** pentru a activa baza de timp ZOOM. În acest moment, va exista o bază de două ori. Jumătatea superioară este baza de timp principală, iar jumătatea inferioară este baza de timp pentru ZOOM. Raportul de zoom este de 2~1000 de ori. Printre acestea, butoanele **【H+】**, **【H-】** pot controla numai parametrii bazei de timp ZOOM, adică direcția orizontală poate controla numai baza de timp ZOOM și parametrii de direcție orizontală ai bazei de timp principale sunt opriți înainte ca ZOOM să fie pornit. Forma de undă sub ZOOM este imaginea mărită a formei de undă în zona neobstrucționată a bazei de timp principale.

Setați modul de declanșare: faceți clic pe **【TRIG】** și va apărea un meniu, utilizați ▲ ▼ coloana Mod de declanșare, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a selecta modul de declanșare curent. Auto înseamnă declanșare automată, Single înseamnă declanșare unică, Normal înseamnă declanșare normală și apoi faceți clic pe **【MENU】** pentru a ieși din meniu.

Setați marginea declanșatorului: faceți clic pe **【TRIG】** și va apărea un meniu, utilizați ▲ ▼ coloana Trigger edge, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a comuta la Rising sau Falling. Creșterea înseamnă declanșarea marginii de creștere, Căderea înseamnă declanșarea marginii de cădere, apoi faceți clic pe **【MENU】** pentru a ieși din meniu.

Setați canalul de declanșare: Faceți clic pe **【TRIG】** și va apărea un meniu, utilizați coloana Canal de declanșare, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a comuta la CH1 sau CH2, apoi faceți clic pe **【MENU】** pentru a ieși.

Reglați nivelul de declanșare: apăsați direct **【T+】** **【T-】** pentru a regla în sus și în jos săgeata verde de declanșare a nivelului electric.

Setați nivelul electric de declanșare la 50%: nivelul de declanșare va analiza automat semnalul și îl va seta automat la 25%, 50% sau 75%. De exemplu, un semnal cu undă pătrată cu o zonă moartă sau un semnal multiton nu poate fi setat la 50%. Faceți clic pe **【50%】** și nivelul electric de declanșare poate fi setat la poziția proporțională corespunzătoare a semnalului canalului de declanșare selectat.

Setați suprimarea de înaltă frecvență a declanșatorului: faceți clic pe **【TRIG】** și va apărea un meniu, utilizați coloana de respingere HF, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a selecta puterea de suprimare a declanșatorului curentă necesară. Sunt 3 grade în total. Cu cât zgomotul semnalului este mai mare, cu atât este necesară suprimarea declanșării mai puternică, apoi faceți clic pe **【MENU】** pentru a ieși din meniu.

Deschideți panoul de control al generatorului de semnal: faceți clic pe **【GEN】** pentru a deschide panoul de control al parametrilor generatorului de semnal și faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a comuta tipul de undă, frecvența și controlul ciclului de lucru.

Setați tipul de semnal al generatorului de semnal: faceți clic pe **【GEN】** pentru a deschide panoul de control al parametrilor generatorului de semnal, faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a comuta la verde în coloana Tip de undă, apoi faceți clic pentru a comuta tipul formei de undă și miniaturile corespunzătoare vor fi afișate în partea dreaptă, unde tipul Custom este semnalul de tăiere setat de utilizator.

Setați frecvența generatorului de semnal: faceți clic pe **【GEN】** pentru a deschide panoul de control al parametrilor generatorului de semnal, faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a comuta la verde în coloana F și apoi faceți clic pentru a localiza setarea dorită. Faceți clic pentru a mări sau scade valoarea.

Setați ciclul de funcționare al generatorului de semnal: parametrul de ciclu de lucru este valid numai atunci când tipul de formă de undă este undă pătrată, faceți clic pe **【GEN】** pentru a deschide panoul de control al parametrilor generatorului de semnal, faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a comuta verdele la Duty, apoi apăsați pentru a micșora sau a crește valoarea ciclului de funcționare.

Capturați semnalul formei de undă ca ieșire: faceți clic pe **【MENU】** și va apărea un meniu, utilizați săgețile pentru a localiza bara de selecție în coloana Captură de ieșire, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】**, pe ecran vor apărea două cursore stânga și dreapta. Cursorul din stânga este marginea din stânga a interceptării, iar cursorul din dreapta este marginea din dreapta a interceptării. Modul de selecție a controlului va fi setat temporar pe modul CSR și nu poate fi schimbat. Faceți clic pe **【AUTO】** pentru a comuta cursorul activ. Lângă cursorul activ va apărea un semn S, care indică că tastatura curentă controlează direcția cursorul, apăsați pentru a muta cursorul activ, faceți clic pentru a comuta sursa semnalului interceptat la CH1 sau CH2 și faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a salva datele de tăiere curente. Forma de undă din intervalul cursorului este o formă de undă de ciclu, iar modul de selecție a controlului va fi restabilit la CH1 sau CH2.

Setați ca semnalul de tăiere să fie scos: Faceți clic pe **【MENU】** și va apărea un meniu, utilizați săgețile pentru a localiza bara de selecție în coloana Browser

de date, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a selecta Capturați coloana browserului, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a intra în browserul formei de undă pentru a căuta toate semnalele decupate stocate. O pagină poate afișa miniaturi de 3X3 și vor exista 4 bare de control în partea de jos a ecranului. Printre acestea, Selectează corespunde **【SAVEP】** , Delete corespunde **【SAVEW】** , Ultima pagină corespunde **【MOVE】** și Next page corespunde **【ORIG】** . Folosiți tastele de direcție pentru a seta zona de selecție albastră la poziția formei de undă care trebuie utilizată ca sursă de semnal, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a seta semnalul ca semnal de ieșire tăiat și va apărea un marcat galben „Set” în colțul din stânga sus.

Salvare captură de ecran: Faceți clic pe **【SAVEP】** pentru a salva captura de ecran curentă ca fișier imagine BMP pe discul local și pot fi stocate un total de 90 de imagini.

Salvare formă de undă: Faceți clic pe **【SAVEW】** pentru a salva fișierul WAV cu datele formei de undă al canalului deschis curent pe discul local și pot fi salvate un total de 250 de seturi de date forme de undă.

Vizualizați imaginea salvată: Faceți clic pe **【MENU】** și va apărea un meniu, utilizați și în coloana Browser de date, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** și utilizați și în coloana Browser imagine, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a intra în browserul de imagini. O pagină poate afișa miniaturi 4X4. Numele complet al fișierului este afișat sub fiecare miniatură și vor exista 4 comenzi în partea de jos a coloanei ecranului, unde Selectați corespunde **【SAVEP】** , Delete corespunde **【SAVEW】** , Ultima pagină corespunde **【MOVE】** și Pagina următoare corespunde cu **【ORIG】** . Utilizați tastele de direcție pentru a seta zona de selecție verde la poziția imaginii pe care doriți să o vizualizați, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a vizualiza imaginea pe tot ecranul. În interfața de vizualizare pe ecran complet, puteți utiliza tastele de direcție pentru a vizualiza imaginea anterioară sau următoare. Faceți clic pe **【MENU】** pentru a reveni la interfața cu miniaturi de la nivelul anterior sau faceți clic pe **【SAVEW】** pentru a șterge fișierul imagine.

Vizualizați forma de undă salvată: faceți clic pe **【MENU】** și va apărea un

meniu, utilizați săgețile în coloana Browser de date, apoi faceți clic pe 【MOD/OK】 și utilizați săgețile în coloana browser Waveform, apoi faceți clic pe 【MOD/OK】 pentru a intra în browserul formei de undă. O pagină poate afișa miniaturi de 3X3. Numele complet al fișierului este afișat sub fiecare miniatură. Vor exista 4 comenzi în partea de jos a coloanei ecranului, unde Selectare corespunde 【SAVEP】 , Delete corespunde 【SAVEW】 , Ultima pagină corespunde 【MOVE】 și Next page corespunde 【ORIG】 . Setări zona de selecție verde la poziția formei de undă pentru a fi vizualizată prin tastatura de direcție, apoi faceți clic pe 【MOD/OK】 , sistemul revine automat la interfața principală, întrerupe eșantionarea și încarcă datele curente ale formei de undă, care sunt identice după întreruperea eșantionării, puteți muta, mări, ZOOM, X-Y, măsura, face o captură de ecran etc.

Deschideți sau închideți canalul: faceți clic pe 【CH1】 sau 【CH2】 și va apărea un meniu, utilizați coloana Channel enable, apoi faceți clic pe 【MOD/OK】 pentru a deschide sau închide afișajul formei de undă a canalului, faceți clic pe 【MENU】 pentru a ieși din meniu.

Setați mărirea sondei: Faceți clic pe 【CH1】 sau 【CH2】 și va apărea un meniu, utilizați coloana Probe gear, apoi faceți clic pe 【MOD/OK】 pentru a afișa opțiunile și selectați setările necesare. Apoi faceți clic pe 【MOD/OK】 pentru a seta mărirea sondei la 1X sau 10X sau 100X, apoi faceți clic pe 【MENU】 pentru a ieși din meniu.

Setați modul de cuplare de intrare: Faceți clic pe 【CH1】 sau 【CH2】 și va apărea un meniu, utilizați săgețile în coloana Mod de cuplare, apoi faceți clic pe 【MOD/OK】 pentru a comuta modul de cuplare la DC sau AC și faceți clic pe 【MENU】 pentru a ieși din meniu.

Afișați forma de undă FFT simplă: faceți clic pe 【CH1】 sau 【CH2】 și va apărea un meniu, utilizați săgețile în coloana de afișare FFT, apoi faceți clic pe 【MOD/OK】 pentru a porni sau dezactiva afișajul FFT, apoi faceți clic pe 【MENU】 pentru a ieși din meniu.

Setați limita de lățime de bandă hardware de 20 MHz: faceți clic pe 【CH1】 sau 【CH2】 și va apărea un meniu, utilizați săgețile pentru a apărea coloana

Limită lățime de bandă Hard, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a deschide sau închide limita de bandă hardware de 20M, apoi faceți clic pe **【MENIU】** pentru a ieși din meniu.

Setați limita automată de lățime de bandă: faceți clic pe **【MENIU】** și va apărea un meniu, utilizați săgețile în coloana Setări funcție, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** și utilizați **【Up】** în coloana Limită automată lățime de bandă, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】**, va apărea un meniu și selectați nivelul care trebuie limitat prin săgeți. Există 6 niveluri în total. Pe măsură ce nivelul crește, puterea limită crește treptat. Valoarea specifică a lățimii de bandă va fi afișată în colțul din dreapta sus al zonei de afișare Auto BW = X Hz, apoi faceți clic pe **【MENIU】** pentru a ieși din meniu.

Calibrarea liniei de bază a canalului: scoateți mai întâi sonda și cablul USB, faceți clic pe **【MENIU】**, va apărea un meniu, utilizați săgețile pentru a selecta coloana Setări funcție, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** și utilizați săgețile pentru a selecta coloana Calibrare linie de bază, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】**, va apărea un meniu, asigurați-vă că toate conexiunile au fost deconectate, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a calibra.

Calibrarea sistemului: Calibrarea sistemului se referă la calibrarea sistemului vertical, inclusiv calibrarea offset, calibrarea balanței și calibrarea liniei de bază, iar timpul de calibrare este relativ lung. Mai întâi, scoateți sonda și cablul USB, faceți clic pe **【MENIU】**, va apărea un meniu, accesați coloana Setări funcție, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】**, apăsați pe coloana Calibrare sistem și apoi faceți clic pe **【MOD/OK】**, va apărea un meniu, asigurați-vă că toate conexiunile au fost deconectate, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a calibra.

Reglați luminozitatea formei de undă: faceți clic pe **【MENIU】** și va apărea un meniu, utilizați săgețile pentru a poziționa bara de selecție în coloana Setări funcție, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** și utilizați săgețile pentru luminozitate forme de undă, apăsați stânga pentru a reduce luminozitatea formei de undă, apăsați dreapta pentru a crește luminozitatea formei de undă, se recomandă, în general, să o setați la 50%, apoi faceți clic pe **【MENIU】** pentru a ieși din

meniu.

Mod de afișare a temperaturii culorii: faceți clic pe **【MENU】** și va apărea un meniu, utilizați săgețile la coloana Setări funcție, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** și utilizați săgețile la coloana Temperatură culoare, faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a activa sau a dezactiva modul de afișare a temperaturii culorii, apoi faceți clic pe **【MENU】** pentru a ieși din meniu.

Mod baza de timp X-Y: faceți clic pe **【MENU】** și va apărea un meniu, selectați Setări funcție prin săgeți, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】**, coloana Localizați coloana cu opțiunea curbei X-Y, faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a activa sau dezactiva modul baza de timp X-Y, apoi faceți clic pe **【MENU】** pentru a ieși din meniu.

Modul de bază de timp de defilare: Faceți clic pe **【H-】** continuu pentru a crește valoarea bazei de timp până când ajunge la $H = 100\text{mS}$, iar modul de bază de timp intră automat în modul de derulare.

Deschideți sau închideți scala grilei de fundal: faceți clic pe **【MENU】** și va apărea un meniu, utilizați săgețile pentru a selecta coloana Setări sistem, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】**, apăsați săgețile pentru coloana Afișare grilă de fundal, apoi faceți clic pe **【MOD /OK】** pentru a porni sau opri grila, apoi faceți clic pe **【MENU】** pentru a ieși din meniu.

Conexiune USB la computer pentru a partaja imagini: mai întâi conectați osciloscopul la computer cu un cablu USB de tip C, faceți clic pe **【MENU】**, va apărea un meniu, accesați coloana Setări sistem, apoi faceți clic pe **【MOD】/OK】**, folosiți săgețile pentru a selecta coloana Mod de partajare USB, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a intra în modul de partajare USB.

Setați oprirea automată: faceți clic pe **【MENU】** și va apărea un meniu, utilizați săgețile pentru a selecta Setări sistem, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** și utilizați săgețile în coloana Oprire automată, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a afișa un meniu, apoi selectați ora care trebuie programată, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a seta ora pentru oprirea programată, apoi faceți clic pe **【MENU】** pentru a ieși din meniu.

Restabiliți setările din fabrică: faceți clic pe **【MENU】**, va apărea un meniu,

utilizați săgețile în coloana Setări sistem, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** și utilizați săgețile în coloana Setări din fabrică, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** pentru a pare selecția; dacă sunteți sigur că veți restabili setările din fabrică, selectați **DA** și confirmați pentru a restabili setările din fabrică.

Formatarea spațiului de stocare: faceți clic pe **【MENU】** și va apărea un meniu, utilizați săgețile pentru a selecta Setări sistem, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】** și utilizați săgeata Up pentru a naviga la coloana Formatare disc, apoi faceți clic pe **【MOD/OK】**, va apărea un avertisment. După ce ați confirmat că este necesară formatarea, selectați **DA** și confirmați pentru a șterge toate datele stocate.

9. PROBLEME COMUNE

De ce nu pot porni dispozitivul după ce îl primesc?

Răspuns: Faceți clic pe butonul de pornire. Dacă încă nu poate fi pornit, este posibil ca bateria să nu fie alimentată. Utilizați USB-ul atașat pentru a încărca, butonul de pornire se va afișa roșu și puteți porni dispozitivul în acest moment.

De ce nu există nicio formă de undă în test, ci doar o linie de bază dreaptă pe ecran?

Răspuns: Vă rugăm să verificați dacă pauza este apăsată, dacă nu, apăsați butonul **[AUTO]**; dacă nu se întâmplă nimic, este posibil ca sursa de semnal să nu aibă ieșire sau ca linia sondei să fie scurtcircuitată sau întreruptă; vă rugăm să verificați sonda cu multimetru și dacă sursa semnalului este normală.

De ce valoarea tensiunii este zero?

Răspuns: Vă rugăm să ajustați sensibilitatea verticală și baza de timp (rata de eșantionare) sau apăsați **[AUTO]**; cel puțin o formă de undă clară și completă trebuie să fie afișată pe ecran, iar partea de sus și de jos a formei de undă trebuie să fie complet afișate pe ecran fără tăiere. În acest moment, valoarea tensiunii este corectă.

De ce frecvența este zero?

Răspuns: În primul rând, trebuie să vă asigurați că modul de declanșare este Auto. Dacă este încă 0 în modul Auto, trebuie să apăsați butonul [AUTO] o dată. După ce pe ecran este afișată cel puțin o formă de undă clară și completă, forma de undă trebuie să fie declanșată (săgeata verde indică faptul că poziția este între partea de sus și de jos a formei de undă, fixă și nu tremurând), iar datele de la valoarea frecvenței sunt corecte.

De ce ciclul de lucru este zero?

Răspuns: În primul rând, trebuie să vă asigurați că modul de declanșare este Auto. Dacă este încă 0 în modul Auto, este posibil ca declanșatorul să nu fie ajustat între formele de undă. După ce linia de declanșare este ajustată între forme de undă, forma de undă va fi fixată, iar ecranul va afișa dacă Datele ciclului de lucru sunt corecte numai după ce este afișată cel puțin o formă de undă clară a ciclului.

De ce formele de undă cuplate în curent alternativ și în curent continuu sunt aceleași?

Răspuns: Dacă semnalul de intrare este un semnal AC simetric (cum ar fi 220V pentru uz casnic), forma de undă este aceeași, indiferent dacă este vorba de cuplare AC sau cuplare DC. Dacă este un semnal AC asimetric sau un semnal pulsatoriu DC, atunci forma de undă se va mișca în sus și în jos numai atunci când cuplajul este comutat.

De ce forma de undă sare în sus și în jos atunci când se testează semnalul, dar nu se poate vedea forma de undă, ci doar se văd mai multe linii sărind în sus și în jos?

Răspuns: Setați modul de declanșare la Auto și apoi apăsați butonul [AUTO] o dată. Dacă problema persistă, este posibil ca clema de împământare a sondei să nu fie împământată sau capătul clemei de împământare al sondei să fie rupt. Vă rugăm să utilizați un multimetru pentru a verifica dacă sonda este normală.

De ce forma de undă de testare continuă să tremure dintr-o parte în alta și nu poate fi reparată?

Răspuns: Trebuie să ajustați tensiunea de declanșare, adică săgeata verde din dreapta. Trebuie să ajustați săgeata indicator verde între partea de sus și de jos a formei de undă, astfel încât forma de undă să poată fi declanșată. În primul rând, verificați dacă sursa semnalului de declanșare este canalul semnalului curent al formei de undă tremurătoare. După setare, faceți clic pe **【50%】**.

De ce nu pot capta formele de undă ale impulsurilor bruște sau ale semnalelor logice digitale?

Răspuns: Ajustați modul de declanșare la modul de declanșare unic, apoi reglați tensiunea de declanșare, baza de timp și sensibilitatea verticală și, în final, eliberați pauza, așteptați sosirea semnalului de explozie, acesta se va întrerupe automat după ce este capturat.

De ce nu există nicio formă de undă când se măsoară o baterie sau o altă tensiune DC?

Răspuns: Semnalul de tensiune al bateriei este un semnal DC stabil și nu există o formă de undă curbă. În modul de cuplare DC ajustați sensibilitatea verticală, va exista o formă de undă în linie dreaptă decalată în sus sau în jos. Dacă este cuplare AC, indiferent de ajustare, nu este prezentă nicio formă de undă.

De ce forma de undă la parametrii de alimentare de 220 V 50 Hz AC este măsurată ca fiind blocată?

Răspuns: Pentru a afișa semnale de joasă frecvență, cum ar fi 50Hz, osciloscopul are nevoie de o rată de eșantionare foarte mică pentru a capta semnalul de 50Hz. După ce rata de eșantionare este redusă, osciloscopul va aștepta, astfel încât performanța este blocată. Toate osciloscopurile se vor bloca atunci când se măsoară semnale de 50 Hz, nu din cauza performanței osciloscopului în sine.

De ce atunci când se măsoară forma de undă de la rețeaua de 220 V, datele VPP de la vârf la vârf sunt mai mari de 600 V în loc de 220 V sau 310 V?

Răspuns: 220V este un semnal AC simetric, tensiunea de vârf pozitivă (valoarea maximă) este de +310V, iar tensiunea de vârf negativă (valoarea minimă) este -310V, deci valoarea vârf-la-vârf este de 620V, iar parametrul de comutare este o valoare efectivă, care este 220V în acest moment. Tensiunea fluctuează între 180~260V, astfel încât VPP-ul vârf la vârf este în intervalul 507~733V.

De ce forma de undă măsurată a rețelei de 220 V nu este o undă sinusoidală standard cu distorsiune?

Răspuns: Rețeaua electrică este în general poluată și conține mai multe componente armonice de ordin înalt. Când aceste armonici sunt suprapuse unei sinusoidale, va apărea o undă sinusoidală distorsionată. Acesta este un fenomen normal, iar forma de undă generală este distorsionată și nu are nimic de-a face cu performanța osciloscopului în sine.

De ce există un decalaj mare între linia de bază (0V) și săgeata stângă (indicație 0V) de pe ecran atunci când nu există nicio intrare de semnal?

Răspuns: Scoateți mai întâi sonda, apoi efectuați calibrarea sistemului o dată. După ce calibrarea este finalizată, linia de bază coincide cu săgeata.

De ce tensiunea semnalului măsurat peste 5MHz se atenuează foarte mult, iar lățimea de bandă este de numai 5MHz?

Răspuns: Când măsurați peste 5MHz, trebuie să comutați sonda la 10X, iar osciloscopul ar trebui, de asemenea, setat la modul de intrare 10X, deoarece linia sondei osciloscopului în sine are o capacitate de 100~300pF, ceea ce este o problemă pentru semnale de înaltă frecvență. Asta este o capacitate mare! Semnalul a fost mult atenuat când ajunge la capătul de intrare al osciloscopului prin sonda, iar lățimea de bandă echivalentă este de 5MHz. Prin urmare, pentru a se potrivi cu sutele de pF ale liniei sondei, capătul de intrare al liniei sondei

este mai întâi atenuat de 10 ori (comutatorul este la 10X), astfel încât sute de condensatori pF sunt utilizați doar pentru potrivirea impedanței. În acest moment, lățimea de bandă este de 200 MHz. Observați că poate fi utilizată doar sonda de 200MHz potrivită.

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 sursă importantă de poluare a mediului și pot avea un impact negativ asupra sănătății umane în cazul în care nu sunt colectate separat și reciclate corespunzător. Simbolul care indică faptul că echipamentele electrice și electronice fac obiectul unei colectări separate reprezintă o pubeză 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 în PRC

