

FNIRSI

1013D

Osciloscop digital cu două canale cu
ecran tactil TFT LCD de 7"



Instrucțiuni de utilizare

Vă rugăm să citiți manualul cu atenție înainte de a-l utiliza pentru prima dată. Păstrați manualul pentru referințe viitoare.

Deoarece instrumentele au multe caracteristici și actualizările software și hardware sunt frecvente, manualul poate fi actualizat în orice moment, vă rugăm să țineți cont de acest lucru.

Pentru cele mai recente actualizări, vă rugăm să vizitați site-ul oficial.

1. Prezentare generală

- 100MHz lățime de bandă analogică @ 1GSa/s rată de eșantionare (1X = 5MHz, 10X = 100MHz).

- Afișaj LCD color TFT de 7 inchi complet personalizat, cu rezoluție 800×480, culori luminoase și contrast ridicat.

- Gamă mare de tensiune de măsurare, 1X poate măsura 0-40V, 10X poate măsura 0-400V, 100X poate măsura 0-4000V.

- Măsurarea a până la 12 parametri VPP, VP, Vmax, Vmin, Vavg, Vrms, Frecvent, Duty+, Duty-, Time+, Time-, Perioadă.

- Funcții complete de declanșare (simplă, normală, automată).

- Editare cu un singur buton a curbei și a capturii de ecran.

- Spațiul de stocare încorporat de 1GB vă permite să stocați până la 1000 de capturi de ecran + 1000 de seturi de date curbe.

- USB, care poate fi conectat la un computer și poate partaja capturile de ecran cu computerul, ceea ce este convenabil pentru analiza secundară.

- Cifrele Lissajous pot fi utilizate pentru a determina amplitudinea, frecvența și contrastul de fază a două grupuri de semnale.

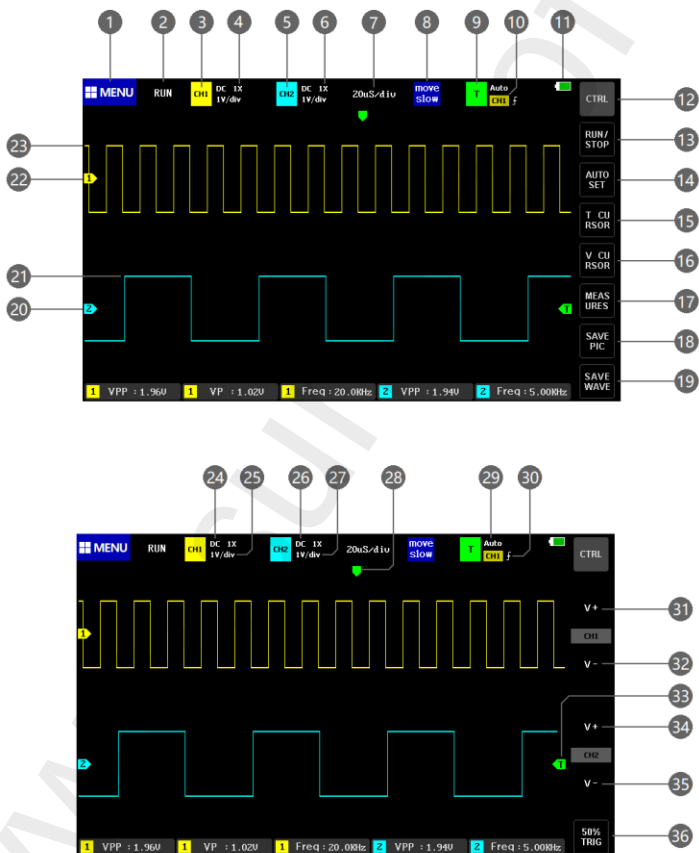
- Baterie de litiu reîncărcabilă de 6000 mAh încorporată, încărcată complet pentru 4 ore de utilizare continuă la cea mai mare luminozitate a ecranului.

2. Aviz

Lățimea de bandă a fișierului sondei 1X este de 5 MHz, iar lățimea de bandă a fișierului sondei 10X este de 100 MHz. Pentru măsurători mai mari de 5 MHz, comutatorul de pe mânerul sondei trebuie să fie comutat în poziția 10X și osciloscopul trebuie să fie setat în poziția 10X. În caz contrar, semnalul va fi foarte atenuat, așa cum se întâmplă cu toate oscilosoapele. Deoarece cablul sondei osciloscopului în sine are o capacitate de până la 100 - 300 pF, aceasta este o capacitate foarte mare pentru semnalele de înaltă frecvență! Semnalul a fost atenuat considerabil prin sondă până la intrarea osciloscopului, iar lățimea de bandă echivalentă este de 5 MHz. Prin urmare, pentru a se potrivi cu sutele de pF ale

cablului sondei, intrarea cablului sondei este atenuată de zece ori (comutatorul este în gama 10X). Câteva sute de condensatoare pF sunt utilizate doar pentru adaptarea impedanței. În acest moment, lățimea de bandă este de 100 MHz. Rețineți că pot fi utilizate numai sonde cu o lățime de bandă de 100 MHz sau mai mare.

3. Instrucțiuni pentru ecran



1: Pictograma butonului meniului de funcții. Faceți clic pe acest buton pentru a afișa meniul de funcții, care include opțiuni de configurare a sistemului și forme de undă de captură de ecran salvate și opțiuni de mod USB.

2: Pictograma de indicare a suspendării.

3: Indicarea poziției Canalului 1 (Channel 1, CH1) înseamnă că toți parametrii din vecinătatea acestei zone de bloc sunt parametrii Canalului 1. Faceți clic pe această zonă pentru a afișa panoul de control al canalului 1.

4: Canal 1 mărirea sondei, împărțită în trei opțiuni: 1X, 10X, 100X.

5: Marcajul poziției Canalului 2 (Channel 2, CH2) indică faptul că parametrii din apropierea acestei zone a blocului sunt parametrii Canalului 2.

6: Canal 2 mărirea sondei, împărțită în trei opțiuni 1X, 10X, 100X.

7: Baza de timp a sistemului indică durata de timp reprezentată de o grilă mare în direcția orizontală, care este determinată de rata de eșantionare. Cu cât baza de timp este mai mare, cu atât rata de eșantionare este mai lentă și viceversa.

8: Viteza de mișcare în cadrul operației de mișcare a gesturilor. Setarea [Move coarse adjustment] înseamnă mișcare rapidă, setarea [Move fine adjustment] înseamnă mișcare lentă.

9: Pictograma de indicare a declanșării, care indică faptul că toți parametrii din apropierea acestei zone de bloc sunt parametri legați de declanșare. Faceți clic pe această zonă pentru a afișa panoul de control al declanșării.

10: Canal de declanșare, împărțit în opțiunile CH1, CH2.

11: Pictograma indicatorului de putere rămasă a bateriei, blocul verde indică puterea rămasă.

12: Butonul de comutare a funcției panoului de control al interfeței principale, faceți clic pe acest buton pentru a comuta între 2 tipuri de panou de butoane.

13: Butonul de pauză, faceți clic pe acest buton pentru a comuta între pornire și pauză.

14: Buton de setare automată cu un singur buton. Făcând clic pe acest buton identificați automat semnalul și setați sistemul la cei mai buni parametri pentru afișarea formei de undă.

15: Butonul de comutare a cursorului de timp, faceți clic pe acest buton pentru a activa și dezactiva funcția de măsurare a cursorului.

16: Butonul de comutare a cursorului de tensiune, faceți clic pe acest buton pentru a activa și dezactiva măsurarea cursorului.

17: Funcția de selecție a parametrilor de măsurare. Faceți clic pe acest buton pentru a afișa panoul de selecție a parametrilor. Faceți clic pe un parametru din panoul de selecție pentru a deschide afișajul parametrilor.

18: Butonul de captură de ecran cu un singur clic, faceți clic pe acest buton pentru a face o captură de ecran a întregului ecran și pentru a o salva automat în memoria internă.

19: Buton cu un singur clic pentru a salva forma de undă. Faceți clic pe acest buton pentru a salva toate datele formei de undă a celor 2 canale în spațiul de stocare intern.

20: Săgeata care indică poziția de bază a canalului 2 este poziția potențialului OV.

21: Date privind forma de undă a canalului 1.

22: Săgeată care indică poziția de bază a canalului 1, care este poziția potențialului OV.

23: Date privind forma de undă a canalului 1.

24: Pictograma indicatorului legăturii de intrare a canalului 1, există două opțiuni DC și AC, DC înseamnă DC, AC înseamnă AC.

25: Indicatorul de sensibilitate verticală al canalului 1 se referă la tensiunea reprezentată de o diviziune mare în direcția verticală.

26: Indicator de legătură de intrare pentru canalul 2. Există două opțiuni: DC și AC. DC înseamnă DC, AC înseamnă AC.

27: Indicatorul de sensibilitate verticală al canalului 2 se referă la tensiunea reprezentată de grila mare în direcția verticală.

28: Săgeata indică poziția de declanșare X, care se referă aici la punctul de declanșare.

29: Pictograma de indicare a modului de declanșare, împărțită în Auto, Single, Normal; Auto este declanșare automată, Single este declanșare unică, Normal este declanșare normală.

30: pictograma de indicare a marginii de lansare, săgeata indică în sus marginea de lansare ascendentă, săgeata indică în jos marginea de lansare descendentă.

31: Buton pentru creșterea sensibilității verticale a canalului 1, adică mărire verticală. Făcând clic pe acest buton se va mări în direcția verticală, adică se va extinde vertical.

32: Buton pentru reducerea sensibilității verticale a canalului 1, adică reducerea direcției verticale. Făcând clic pe acest buton se va reduce forma de undă în direcția verticală, adică pe verticală.

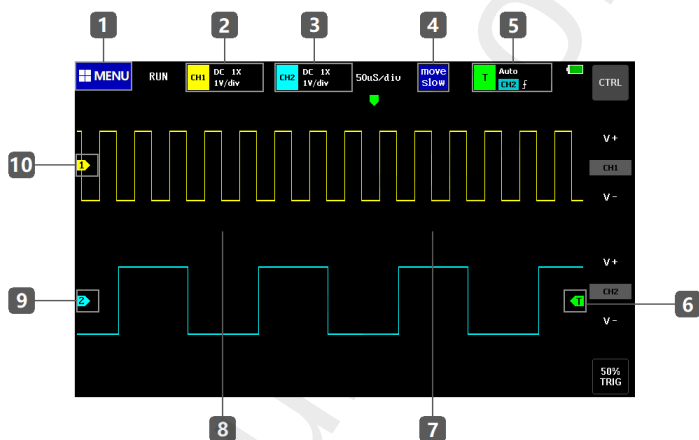
33: pictogramă care indică tensiunea de declanșare, adică pragul de declanșare.

34: Buton de creștere a sensibilității verticale pentru canalul 2, adică mărirea verticală. Făcând clic pe acest buton se va mări în direcția verticală, adică se va extinde vertical.

35: Buton pentru reducerea sensibilității verticale a canalului 2, adică reducerea direcției verticale. Făcând clic pe acest buton, forma de undă va fi mai mică în direcția verticală, adică mai mică pe verticală.

36: Butonul de declanșare 50% se referă la setarea tensiunii de declanșare la poziția de mijloc a amplitudinii formei de undă. Rețineți că acesta nu poate fi utilizat pentru formele de undă PWM cu timp mort. Acest tip de formă de undă necesită setarea săgeților de declanșare pe oricare parte a formei de undă.

4. Panou de control tactil



1: locația tastei meniului funcției sistemului, faceți clic pe această locație pentru a afișa meniul funcției sistemului și setările.

2: Panoul de taste de control al canalului 1, faceți clic pe această zonă pentru a deschide panoul de control al parametrilor canalului 1.

3: Panoul de taste de control al canalului 2, faceți clic pe această zonă pentru a afișa panoul de control al parametrilor canalului 2.

4: Câmpul cu butonul de viteză a mișcării, faceți clic pe acest câmp pentru a comuta între mișcarea rapidă și cea lentă.

5: Zona butonului barei de control a lansării, faceți clic pe această zonă pentru a afișa bara de control a parametrilor de lansare.

6: Zona butonului de tensiune de declanșare, apăsați această zonă și derulați în sus și în jos pentru a regla tensiunea de declanșare (pragul de declanșare).

7: Baza de timp micșorează zona, adică forma de undă se extinde și se mărește în direcția orizontală. Zona de afișare din dreapta liniei centrale a grilei de fundal este zona cheie.

8: Baza de timp mărește aria, adică forma de undă se extinde și se contractă în direcția orizontală. Zona de afișare din stânga liniei centrale a grilei de fundal este zona cheie.

9: Zona butonului pentru linia de bază orizontală a canalului 2. Apăsați acest buton și deplasați-l în sus și în jos pentru a regla poziția liniei de bază a canalului 2. De asemenea, puteți deplasa linia de bază orizontală direct făcând clic pe forma de undă (forma de undă se deplasează în sus și în jos). Butoanele pentru deplasarea formei de undă la stânga și la dreapta sunt toate afișate.

10: Zona butonului pentru linia de bază orizontală a canalului 1. Apăsați acest buton și deplasați-l în sus și în jos pentru a regla poziția liniei de bază a canalului 1. De asemenea, puteți deplasa linia de bază orizontală direct făcând clic pe forma de undă (forma de undă se deplasează în sus și în jos). Sunt afișate toate butoanele pentru deplasarea formei de undă la stânga și la dreapta.

5. Instrucțiuni de utilizare

Activarea sau dezactivarea canalului 1/canalului 2: faceți clic pe zona galbenă a panoului de control CH1/CH2 din colțul din stânga sus al ecranului pentru a afișa panoul de control al parametrilor canalului 1/canalului 2, apoi faceți clic pe poziția [ON] din coloana [open CH1] pentru a activa canalul și faceți clic pe poziția [OFF] pentru a-l închide.

Activați sau dezactivați funcția FFT: faceți clic pe zona galbenă a panoului de control CH1/CH2 din colțul din stânga sus al ecranului, va apărea panoul de control al parametrilor pentru canalul 1/canalul 2, apoi faceți clic pe poziția [ON] din coloana [open FFT] pentru a activa FFT pentru canal. Faceți clic pe poziția [Close] pentru a dezactiva FFT pentru canalul respectiv.

Setați modul de cuplare a intrării: faceți clic pe zona galbenă a panoului de control CH1/CH2 din colțul din stânga sus al ecranului pentru a afișa panoul de control al parametrilor pentru canalul 1/canalul 2, apoi faceți clic pe poziția [DC] din coloana [Coupling] pentru a seta cuplarea intrării canalului la cuplarea DC și faceți clic pe poziția [AC] pentru a seta cuplarea intrării canalului la cuplarea AC.

Setați mărirea semnalului de intrare al sondei: faceți clic pe zona galbenă a barei de control CH1/CH2 din colțul din stânga sus al ecranului pentru a afișa bara de control a parametrilor pentru canalul 1/canalul 2, apoi faceți clic pe poziția [1] din coloana [mod sondă] pentru a seta mărirea intrării canalului la 1X, faceți clic pe [10X] pentru a seta mărirea intrării canalului la 10X, faceți clic pe [100X] pentru a seta mărirea intrării canalului la 100X.

Pentru a mări pe o formă de undă: faceți clic pe jumătatea dreaptă a zonei de afișare a formei de undă pentru a mări pe orizontală (micșorați baza de timp), faceți clic pe butonul [CTRL], setați controlul tastelor pe coloana care conține mărirea verticală și apoi faceți clic pe [V+] pentru a mări.

Zoom curbă: Faceți clic pe jumătatea stângă a zonei de afișare a formei de undă pentru a micșora pe orizontală (reduceți baza de timp), faceți clic pe butonul [CTRL], setați panoul de control al butoanelor la coloana care conține zoomul vertical și apoi faceți clic pe butonul [V-] pentru a micșora.

Deplasarea formei de undă: faceți clic pe linia formei de undă sau pe zona formei de undă și apoi deplasați-o pentru a deplasa forma de undă în orice direcție.

Setați tensiunea de declanșare: Faceți clic pe săgeata verde din dreapta ecranului și deplasați-o în sus sau în jos pentru a seta tensiunea de declanșare.

Setați interfața de declanșare: faceți clic pe zona verde a panoului de control T din colțul din stânga sus al ecranului, va apărea panoul de control al parametrilor de declanșare, apoi faceți clic pe poziția [în creștere] din coloana [mod de declanșare] pentru a seta declanșarea pe marginea ascendentă și faceți clic pe poziția [în scădere] pentru a seta declanșarea pe marginea descendentă.

Pentru a seta declanșarea automată: faceți clic pe zona verde a panoului de control T din colțul din stânga sus al ecranului, va apărea panoul de control al parametrilor de declanșare, apoi faceți clic pe poziția [auto] din coloana [mod de declanșare] pentru a seta declanșarea automată.

Setarea unui declanșator simplu: Faceți clic pe zona verde a panoului de control T din colțul din stânga sus al ecranului, va apărea panoul de control al parametrilor de declanșare, apoi faceți clic pe poziția [Single] din coloana [trigger mode] pentru a seta declanșarea simplă.

Setări generale de declanșare: Faceți clic pe zona verde a panoului de control T din colțul din stânga sus al ecranului, va apărea panoul de control al parametrilor de declanșare, apoi faceți clic pe poziția [normal] din coloana [mod de declanșare] pentru a seta declanșarea normală.

Pausa afișajului: atingeți butonul [RUN/STOP] din bara de butoane din dreapta ecranului pentru a întrerupe/opri sistemul. Dacă nu aveți acest buton, trebuie să apăsați butonul [CTRL] pentru a comuta la bara de butoane care conține acest buton.

Setarea automată a formei de undă: atingeți butonul [AUTASET] de pe bara de butoane din dreapta pentru a seta automat setarea optimă în funcție de caracteristicile semnalului și a afișa forma de undă. Dacă acest buton nu este disponibil, trebuie apăsat butonul [CTRL] pentru a comuta la bara de butoane care conține butonul.

Setați modul de derulare lentă: faceți clic pe jumătatea stângă a zonei de afișare a progresului și baza de timp se va mări. Când baza de timp ajunge la 100 ms, sistemul intră în modul de parcurgere lentă. Baza de timp de 100 ms - 50 s aparține modului de târâre.

Măsurarea cursorului: atingeți butonul [Time Cursor] de pe bara de butoane din dreapta pentru a măsura manual frecvența diferenței de timp echivalente și atingeți butonul [V CURSOR] pentru a măsura manual tensiunea. Dacă acest buton nu este disponibil, trebuie să apăsați butonul [CTRL] pentru a comuta la bara de butoane care conține acest buton.

Setați parametrii care urmează să fie afișați: Atingeți butonul [MEASURS] de pe bara de butoane din dreapta pentru a deschide panoul de control al parametrilor și atingeți un parametru din panoul de selecție pentru a deschide afișajul parametrilor. Dacă acest buton nu este disponibil, trebuie să apăsați butonul [CTRL] pentru a comuta la bara de butoane care conține butonul.

Salvați vizualizarea curentă a ecranului: atingeți butonul [SAVE PIC] din bara de butoane din dreapta pentru a face o fotografie instantanee a întregului ecran și pentru a o salva automat în memoria internă. Dacă acest buton nu este disponibil, trebuie să apăsați [CTRL] pentru a comuta la bara de butoane care conține butonul.

Salvarea datelor formei de undă curențe: faceți clic pe butonul [SAVE WAVE] de pe bara de butoane din dreapta pentru a salva toate datele formei de undă ale canalului deschis în spațiul de stocare intern. Dacă acest buton nu este disponibil, trebuie să apăsați butonul [CTRL] pentru a comuta la bara de butoane care conține acest buton.

Setarea luminozității ecranului: atingeți butonul [MENU] din colțul din stânga sus al ecranului pentru a afișa 4 bare de control al funcțiilor, apoi atingeți prima [Setări sistem] pentru a afișa 5 bare de control al setărilor, apoi atingeți butonul [Luminozitate ecran] pentru a seta luminozitatea ecranului, 100 este cea mai luminoasă și 0 este cea mai întunecată.

Setarea luminozității grilei de fundal: Atingeți butonul [MENU] din colțul din stânga sus al ecranului pentru a afișa 4 panouri de control al funcțiilor, apoi atingeți primul [System Settings] pentru a afișa 5 panouri de control al setărilor, apoi atingeți [Grid Brightness]. Setati luminozitatea grilei la fundalul afișajului curbei, 100 este cea mai luminoasă, 0 înseamnă dezactivarea afișării grilei.

Setările se declanșează întotdeauna automat la 50%: faceți clic pe butonul [MENU] din colțul din stânga sus al ecranului pentru a afișa 4 bare de control al funcțiilor, apoi faceți clic pe prima [Setări sistem] pentru a afișa 5 bare de control al setărilor, apoi faceți clic pe [Declanșare întotdeauna 50%] Setat automat la 50% când

este verde. În modul de declanșare automată după setare, forma de undă a fiecărei măsurători este jumătate din vârful curbei de tensiune.

Calibrarea deplasării liniei de bază orizontale: Când senzorul este scos și săgeata indicatoare galben/albastru și linia de bază orizontală galben/albastru din partea stângă a oricăruia dintre cele două canale nu sunt în aceeași poziție, este necesară calibrarea. Faceți clic pe butonul [MENU] din stânga sus a ecranului pentru a afișa panourile de control cu 4 funcții, apoi faceți clic pe primul [System Settings] pentru a afișa panourile de control cu 5 setări, apoi faceți clic pe [Baseline Calibration]. Trebuie să deconectați toate sondele și USB-ul. Încărcați sursa de alimentare, asigurați-vă că este deconectată și apoi faceți clic pe [OK] pentru a efectua calibrarea.

Vizualizați captura de ecran după salvare: atingeți butonul [MENIU] din colțul din stânga sus al ecranului pentru a afișa 4 panouri de control al funcțiilor, apoi atingeți al doilea buton [Vizualizare imagine] pentru a intra în interfața de previzualizare a imaginii în miniatură, care conține o miniatură a progresului capturii de ecran. Faceți clic pe miniatură pentru a vizualiza instantaneul de progres pe tot ecranul. Faceți clic pe partea de jos a ecranului pentru a afișa un panou de control cu butoanele înapoi, șterge, anterior și următor. De asemenea, puteți face clic pe butonul [Select All] sau [Select] din interfața de previzualizare.

Vizualizarea datelor stocate ale formei de undă: faceți clic pe butonul [MENIU] din colțul din stânga sus al ecranului pentru a afișa cele 4 bare de control ale funcțiilor, apoi faceți clic pe a treia [Waveform View] pentru a intra în interfața Waveform Thumbnail Preview, care conține miniaturi ale formelor de undă stocate, Faceți clic pe o miniatură pentru a analiza forma de undă pe tot ecranul, puteți muta și mări grupul de forme de undă după bunul plac, puteți, de asemenea, să faceți clic pe cursor pentru măsurători manuale, puteți, de asemenea, să faceți clic pe bara de control a parametrilor pentru a re-selecta parametrii care urmează să fie afișați etc. [pagina sus] se referă la grupul anterior de forme de undă, [pagina jos] se referă la grupul următor de forme de undă.

Pentru a șterge o formă de undă salvată, faceți clic pe butonul [Delete Wave] de pe bara de butoane din dreapta în vizualizarea formei de undă pe tot ecranul pentru a șterge grupul de forme de undă. Dacă acest buton nu este disponibil, trebuie să apăsați butonul [CTRL] pentru a comuta la bara de butoane care conține acest buton.

Faceți o captură de ecran în vizualizatorul de forme de undă: În vizualizarea pe tot ecranul a interfeței formei de undă, faceți clic pe butonul [SAVE PIC] de pe bara de butoane din dreapta pentru a face o captură de ecran a întregului ecran și pentru a o salva automat în spațiul de stocare intern. Dacă acest buton nu este disponibil,

trebuie să apăsați butonul [CTRL] pentru a comuta la bara de butoane care conține acest buton.

Conectați computerul și afișați captura de ecran a osciloscopului: atingeți butonul [MENU] din colțul din stânga sus al ecranului pentru a afișa cele 4 bare de control al funcției, apoi atingeți al patrulea [USB Connection] pentru a intra în interfața de transfer USB. În acest moment, utilizați USB-ul Android standard. Dacă cablul de date este conectat la computer, discul detașabil poate fi ejectat. Veți găsi o captură de ecran stocată pe disc. Vă rugăm să rețineți că numele fișierului instantanee nu poate fi editat direct pe disc. În caz contrar, imaginea nu poate fi afișată în managerul de imagini al osciloscopului.

6. Cele mai frecvente probleme

1: De ce nu pot să-mi pornesc telefonul după ce l-am primit?

R: Este posibil ca, după finalizarea testului final, testerul să fi uitat să îl oprească și să îl pună în inventar până când a fost descărcat. Vă rugăm să utilizați USB-ul timp de o jumătate de oră înainte de a-l porni. Nu utilizați USB-ul computerului pentru încărcare. USB-ul computerului, dacă puterea este prea mică, va fi suficient pentru a vă face nemulțumiți. Vă rugăm să utilizați încărcătorul original.

2: De ce nu este afișată nicio formă de undă în timpul testului și doar o linie pe ecran?

R: În cazul unui semnal care apare pe afișaj: Verificați dacă a fost apăsată o pauză. Dacă nu, apăsați o dată butonul [Auto Adjust]. Dacă nu, este posibil ca sursa de semnal să nu aibă semnal de ieșire sau firul sondei să fie scurtcircuitat sau deconectat. Verificați acest lucru cu un multimetru pentru a vedea dacă sonda și sursa de semnal sunt OK.

3: De ce valoarea tensiunii este 0?

R: Reglați sensibilitatea la curba verticală și baza de timp (rata de eșantionare) sau apăsați ecranul [AUTOSSET] pentru a afișa cel puțin o formă de undă periodică clară și completă, iar partea superioară și inferioară a formei de undă ar trebui să fie afișate pe ecran în întregime, fără a tăia partea superioară. Citirile de tensiune sunt astfel corecte.

4: De ce valoarea frecvenței este 0?

R: Mai întâi trebuie să vă asigurați că modul de pornire este Auto. Dacă este încă 0 chiar și în modul Auto, trebuie să apăsați o dată butonul [AUTOSSET]. Ecranul va afișa

cel puțin o formă de undă periodică clară și completă pentru a fi declanșată. (Săgeata verde indică faptul că poziția este între partea superioară și inferioară a formei de undă. Aceasta este fixă și nu se scutură.) Astfel, datele privind valoarea frecvenței sunt corecte.

5: De ce este ciclul 0?

R: Mai întâi trebuie să vă asigurați că modul de pornire este Auto. Dacă modul Auto este încă 0, este posibil ca declanșatorul să nu fie setat între curse. Odată ce curba de declanșare este setată între formele de undă, forma de undă va fi fixă. Datele privind ciclul de funcționare sunt corecte după ce este afișată cel puțin 1 formă de undă periodică curată.

6: De ce formele de undă AC și DC sunt la fel?

R: Dacă semnalul de intrare este un semnal AC simetric (semnal provenit de la generatorul de semnal), forma de undă este aceeași indiferent dacă este o legătură AC sau DC. Dacă este un semnal AC nesimetric sau un semnal pulsator DC, forma de undă este aceeași numai atunci când legătura este comutată. Aceasta se va mișca în sus și în jos.

7: De ce forma de undă sare în sus și în jos atunci când testez semnalul? Nu văd nicio formă de undă, ci văd doar câteva curbe care sar în sus și în jos?

R: Setati modul de pornire pe Auto, apoi apăsați o dată butonul [AUTOSet]. Dacă acest lucru nu se rezolvă, este posibil ca sonda să nu fie împământată sau capătul sondei să fie deconectat. Utilizați un multimetru pentru a verifica dacă sonda este OK.

8: De ce fluxul de testare se clatină de la o parte la alta și nu poate fi fixat?

R: Trebuie să setați tensiunea de declanșare, adică săgeata verde din dreapta. Apăsați și mențineți apăsată săgeata verde de declanșare din dreapta și deplasați-o în sus și în jos. Trebuie să reglați săgeata verde de semnal între formele de undă superioară și inferioară. Forma de undă va porni și se va bloca sau veți intra în setare. Funcția "Auto 50%" se va activa în meniu.

9: De ce nu pot detecta o formă de undă de impuls bruscă sau un semnal logic digital?

R: Setati modul de declanșare la "normal" sau "single" și apoi setați tensiunea de declanșare, baza de timp și sensibilitatea verticală.

10: De ce nu este afișată nicio formă de undă la măsurarea tensiunii bateriei sau a altei tensiuni continue?

R: Semnalul tensiunii bateriei este un semnal continuu stabil și nu are formă de undă. În modul DC link și apoi reglați sensibilitatea verticală, va apărea o formă de undă în linie dreaptă cu o deplasare în sus sau în jos.

11: De ce încărcarea nu este completă?

R: Este posibil să fie utilizat un laptop sau un încărcător USB sub 2 A. Puterea de ieșire USB a laptopului este prea mică și insuficientă. Înlocuiți-l cu un încărcător autentic de 5V 2A și va fi încărcat complet.

12: De ce este statică forma de undă a tensiunii de 220 V CA la 50 Hz?

R: Osciloscopul trebuie să afișeze astfel de semnale de frecvență joasă cu o frecvență de 50 Hz. Frecvența de eșantionare trebuie să fie foarte scăzută pentru a capta un semnal de 50 Hz. Osciloscopul va aștepta atunci când frecvența de eșantionare este scăzută. Prin urmare, acesta acționează ca o "carte de schimb". Toate osciloscopurile măsoară semnale de 50 Hz.

13: De ce citirea VPP vârf la vârf este mai mică de 600V în loc de 220V sau 310V la măsurarea unei forme de undă de alimentare de 220V?

R: Rețeaua de 220 V este un semnal de curent alternativ simetric. Tensiunea de vârf pozitivă (valoarea maximă) este +310V, iar tensiunea de vârf negativă (valoarea minimă) este -310V. Prin urmare, valoarea dintre vârfuri este 620V. Faceți clic pe butonul [Parameter Display] pentru a intra în panoul de control al parametrilor și deschideți valoarea efectivă. În acest moment, tensiunea este adesea listată ca 220 V. Valoarea efectivă a tensiunii de linie variază între 180 și 260 V, astfel încât valoarea VPP vârf la vârf este între 507 și 733 V. .

14: De ce forma de undă măsurată a tensiunii de rețea de 220 V nu are o formă de undă sinusoidală standard și este distorsionată?

R: Rețeaua este în general poluată și conține mai multe armonici de ordin înalt. Aceste componente vor apărea ca o undă sinusoidală distorsionată atunci când sunt suprapuse pe o undă sinusoidală. Acesta este un fenomen normal. În general, forma de undă a rețelei este distorsionată. Nu are nimic de-a face cu osciloscopul în sine.

15: De ce poziția liniei de bază (0 V) și a săgeții din stânga (0 V) pe ecran diferă una de cealaltă atunci când nu există semnal la intrare și există un decalaj mare?

R: Faceți clic pe butonul [MENU] din colțul din stânga sus al ecranului pentru a afișa 4 panouri de control al funcțiilor, apoi faceți clic pe primul [System Settings] pentru a afișa 5 panouri de control al setărilor, apoi faceți clic pe [Baseline Calibration]. Mai întâi, trebuie scoase toate sondele. Încărcați utilizând sursa de alimentare USB, asigurați-vă că aceasta este deconectată de la rețea, apoi faceți clic pe [OK] pentru calibrare.

16: De ce tensiunea semnalului peste 5 MHz este foarte atenuată, iar lățimea de bandă este de numai 5 MHz?

R: Atunci când măsurați peste 5MHz, sonda trebuie setată pe poziția 10X, iar osciloscopul trebuie, de asemenea, setat pe modul de intrare 10X, deoarece cablul sondei osciloscopului are o capacitate de până la 100-300 pF, care este un semnal de înaltă frecvență. Un condensator foarte puternic! Semnalul a fost atenuat considerabil prin sondă până la intrarea osciloscopului, iar lățimea de bandă echivalentă este de 5 MHz. Prin urmare, pentru a se potrivi cu sutele de pF ale conductorului sondei, intrarea conductorului sondei este atenuată de 10 ori (comutatorul este în gama 10X). Câteva sute de condensatoare pF sunt utilizate doar pentru adaptarea impedanței. În acest moment, lățimea de bandă este de 100 MHz. Rețineți că pot fi utilizate numai sonde de 100 MHz.

17: De ce indicatorul verde de încărcare nu se aprinde când computerul este pornit?

R: O lumină verde indică faptul că încărcătorul nu mai furnizează energie. Încărcătorul va continua să furnizeze energie sistemului atunci când dispozitivul este pornit, astfel încât lumina verde va fi întotdeauna aprinsă. Dacă pictograma bateriei din colțul din dreapta sus este complet verde atunci când dispozitivul este pornit, bateria este complet încărcată.

7. Metode comune de testare a circuitelor

Măsurarea tensiunii bateriei sau a tensiunii continue

Tensiunea bateriei este de obicei sub 40 V, iar alte tensiuni DC sunt nedeterminate. Este necesar să ajustați conversia în funcție de situația reală. Dacă este sub 40 V, utilizați conversia 1X, iar dacă este peste 40 V, utilizați conversia 10X (sonda și osciloscopul sunt setate la același fișier).

1: Mai întâi setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit după pornire), modul de declanșare automată este utilizat pentru a testa semnalul periodic (tensiunea DC este semnal periodic).

- 2: Setati osciloscopul la pozitia corespunzatoare (implicit 1X dupa pornire).
- 3: Osciloscopul este setat pe modul DC.
- 4: Conectati dispozitivul si rotiti comutatorul de pe dispozitiv in pozitia corespunzatoare.
- 5: Verificati daca bateria este incarcata sau daca exista tensiune continua la iesire.
- 6: Conectati borna sondei la tensiunea negativa a bateriei sau la tensiunea continua negativa, iar sonda la baterie sau la tensiunea continua pozitiva.
- 7: Apasati o data butonul [AUTOSET], se afiseaza semnalul de curent continuu, apoi se afiseaza parametrul valorii medii. Retineti ca tensiunea bateriei sau alte tensiuni DC sunt semnale DC, nu exista o forma de unda, ci doar o linie dreapta cu o deplasare in sus si in jos. Iar valorile varf la varf si frecventa acestui semnal sunt 0.

Măsurarea cristalului

Dupa ce oscilatia cristalului intalneste condensatorul, este usor sa opriți oscilatia. Capacitatea de intrare a sondei 1X este de pana la 100-300pF, conversia 10X este de aproximativ 10-30pF, iar conversia 1X opreste cu usurinta oscilatia, astfel incat ar trebui setata conversia 10X. Aceasta inseamna ca atat sonda, cat si osciloscopul trebuie sa fie comutate pe pozitia 10X (atat sonda, cat si osciloscopul sunt setate pe pozitia 10X).

1: Mai intai setati osciloscopul in modul de declansare automata (implicit este modul de declansare automata), modul de declansare automata este utilizat pentru a testa semnalul periodic (semnalul sinusoidal rezonant de cristal apartine semnalului periodic).

- 2: Setati osciloscopul la pozitia 10X (implicit 1X dupa pornire).
- 3: Osciloscopul este setat pe modul AC.
- 4: Conectati sonda si comutati comutatorul de pe manerul sondei in pozitia 10X.

5: Asigurati-va ca placa de baza a cristalului este pornita si in uz.

6: Conectati terminalul sondei la masa placii principale a oscilatorului cu cristal (capatul negativ al sursei de alimentare), scoateti capacul sondei, varful acului in interior si atingeti unul dintre pinii cristalului cu varful acului.

7: Apasati butonul [AUTOSET] o data, forma de unda masurata a cristalului va fi afisata. Daca forma de unda este prea mica sau prea mare dupa setarea automata, puteti apasa butonul [CTRL] pentru a comuta la bara butonului de marire, apasati butoanele [V+] si [V-] pentru a regla manual dimensiunea formei de unda.

Măsurarea semnalului PWM al tubului MOS sau IGBT

Tensiunea semnalului PWM care controlează direct tubul MOS sau IGBT este de obicei cuprinsă între 10 - 20 V, iar semnalul de control PWM din amonte este, de asemenea, de obicei cuprins între 3 - 20 V. O cutie de viteze 1X poate testa până la 40 V, deci o cutie de viteze 1X este suficientă pentru a testa semnalul PWM.

1: Mai întâi setați osciloscopul la modul de declanșare automată (implicit după pornire), modul de declanșare automată este utilizat pentru a testa semnalul periodic (PWM este unul dintre semnalele periodice).

2: Osciloscopul este setat pe poziția 1X (implicit este 1X după pornire).

3: Osciloscopul este setat pe modul DC.

4: Conectați sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1X.

5: Asigurați-vă că placa de bază PWM are o ieșire de semnal PWM în acest moment.

6: Conectați terminalul sondei la polul S al tubului MOS și sonda la polul G al tubului MOS.

7: Apăsați o dată butonul [AUTOSET], forma de undă PWM măsurată va fi afișată. Dacă forma de undă este prea mică sau prea mare după setarea automată, puteți apăsa butonul [CTRL] pentru a comuta la bara butonului de zoom și puteți apăsa butoanele [V+] și [V-] pentru a ajusta manual dimensiunea formei de undă.

Măsurarea ieșirii generatorului de semnal

Măsurarea ieșirii generatorului de semnal

Tensiunea de ieșire a generatorului de semnal este în intervalul de 30 V, iar testul maxim de 1 V este de 40 V, deci trebuie doar să testați ieșirea generatorului de semnal cu 1X (sonda și osciloscopul sunt setate la 1X).

1: Mai întâi setați osciloscopul în modul Auto trigger (implicit după pornire), modul Auto trigger este utilizat pentru a testa semnalul periodic (semnalul care iese din generatorul de semnal aparține semnalului periodic).

2: Osciloscopul este setat pe poziția 1X (implicit este 1X după pornire).

3: Osciloscopul este setat pe modul DC.

4: Conectați sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1X.

5: Asigurați-vă că generatorul de semnale este pornit și trimite semnale.

6: Conectați terminalul sondei la terminalul negru al cablului de ieșire al generatorului de semnal și conectați sonda la cablul roșu de ieșire al generatorului de semnal.

7: Apăsați butonul [AUTOSET] o dată pentru a afișa forma de undă emisă de generator. Dacă forma de undă este prea mică sau prea mare după setarea automată, puteți apăsa butonul [CTRL] pentru a comuta la bara butonului de zoom, apăsați butoanele [V+] și [V-] și reglați manual dimensiunea formei de undă.

Măsurarea de 220 V sau 110 V în rețeaua de acasă

Electricitatea casnică este în general de 180-260V, tensiunea de la vârf la vârf este de 507-733V, setul 1X poate măsura până la 40V, setul 10X poate măsura până la 400V, setul 100X poate măsura până la 4000V, sonda standard standard este o sondă de înaltă tensiune 10X, cea mai mare poate fi doar 400V măsurare de la vârf la vârf, deci trebuie să vă pregătiți propria sondă 100X și apoi să o setați la 100X, adică sonda și osciloscopul trebuie să fie comutate la 100X.

1: Mai întâi setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit după pornire), modul de declanșare automată este utilizat pentru a testa semnalul periodic (electricitatea casnică de 50 Hz este un semnal periodic).

2: Osciloscopul este setat la 100X (implicit este 1X după pornire).

3: Osciloscopul este setat pe modul AC.

4: Conectați sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 100X.

5: Asigurați-vă că capătul testat are o priză electrică de uz casnic.

6: Conectați terminalul sondei și sonda la cele 2 fire ale curentului electric intern fără a distinge polii pozitiv și negativ.

7: Apăsați o dată butonul [AUTOSET] și va fi afișată forma de undă a electricității domestice. Dacă forma de undă este prea mică sau prea mare după setarea automată, puteți apăsa butonul [CTRL] pentru a comuta la bara butonului de zoom, apăsați butoanele [V+] și [V-] și reglați manual dimensiunea formei de undă.

Măsurarea energiei undelor

Dacă tensiunea de ieșire a sursei de alimentare este sub 40V, setați-o la 1X (sonda și osciloscopul sunt setate la 1X), dacă este de 40-400V, trebuie setată la 10X (sonda și osciloscopul sunt setate la același set).

1: Mai întâi setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit după pornire), modul de declanșare automată este utilizat pentru a testa semnalul periodic (tensiunea DC este semnal periodic).

2: Setați osciloscopul la poziția corespunzătoare (implicit 1X după pornire).

3: Osciloscopul este setat pe modul AC.

4: Conectați sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția corespunzătoare.

5: Asigurați-vă că alimentarea este pornită și că există tensiune la ieșire.

6: Conectați terminalul sondei la terminalul negativ al ieșirii de alimentare, conectați sonda la terminalul pozitiv al ieșirii de alimentare și așteptați aproximativ 3 secunde. Opiți așteptarea atunci când linia galbenă este la același nivel cu săgeata galbenă din stânga.

7: Apăsați o dată butonul [AUTOSET] și va fi afișată unda de putere.

Măsurarea puterii inverterului

Tensiunea de ieșire a inverterului este similară cu tensiunea din gospodărie. Tensiunea vârf la vârf este de peste 500 V. Un fișier 1X poate măsura până la 40 V, un fișier 10X poate măsura până la 400 V, iar un fișier 100X poate măsura până la 4000 V. Sonda standard implicită este sonda de înaltă tensiune 10X. Aceasta poate măsura doar 400V vârf la vârf, astfel încât trebuie să vă pregătiți propria sondă 100X și apoi să o setați pe poziția 100X, adică sonda și osciloscopul trebuie să fie comutate pe poziția 100X.

1: Mai întâi setați osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit după pornire), modul de declanșare automată este utilizat pentru a testa semnalul periodic (semnalul care iese din inverter aparține semnalului periodic).

2: Osciloscopul este setat la 100X (implicit este 1X după pornire).

3: Osciloscopul este setat pe modul DC.

4: Conectați sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 100X.

5: Asigurați-vă că inverterul este pornit și are tensiune de ieșire.

6: Conectați terminalul sondei și sonda la ieșirea inverterului fără a face distincție între polii pozitiv și negativ.

7: Apăsați o dată butonul [AUTOSET], forma de undă a inverterului va fi afișată. Dacă forma de undă este prea mică sau prea mare după setarea automată, puteți apăsa butonul [CTRL] pentru a comuta la bara butonului de zoom, apăsați butoanele [V+] și [V-] și reglați manual dimensiunea formei de undă.

Măsurarea amplificatorului sau a semnalului audio

Tensiunea de ieșire a amplificatorului de putere este de obicei sub 40V, iar conversia 1X poate testa până la 40V, astfel încât conversia 1X este suficientă (sonda și osciloscopul sunt setate la conversie 1X).

1: Setati mai întâi osciloscopul în modul de pornire automată (implicit este modul de pornire automată după pornire).

2: Setati osciloscopul în poziția 1X (valoarea implicită este 1X după pornire).

3: Osciloscopul este setat pe modul AC.

4: Conectați sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1X.

5: Asigurați-vă că amplificatorul este pornit și trimite semnale audio.

6: Conectați terminalul sondei și sonda la cele două capete ale firului de ieșire al amplificatorului fără a distinge polii pozitiv și negativ.

7: Apăsați o dată butonul [AUTOSET], forma de undă a inverterului va fi afișată. Dacă forma de undă este prea mică sau prea mare după setarea automată, puteți apăsa butonul [CTRL] pentru a comuta la bara butonului de zoom, apăsați butoanele [V+] și [V-] și reglați manual dimensiunea formei de undă.

Măsurarea semnalului de comunicație auto / semnalului de bus

Semnalele de comunicații auto sunt de obicei sub 20V, iar conversia 1X poate testa până la 40V, astfel încât conversia 1X este suficientă pentru testarea semnalelor de comunicații auto (sonda și osciloscopul sunt setate la conversie 1X).

1: Mai întâi, setați osciloscopul în modul de declanșare normală (setat în modul de declanșare automată la pornire). Modul de declanșare normală este utilizat în mod specific pentru măsurarea semnalelor digitale neperiodice. Dacă utilizați modul de declanșare automată, nu puteți capta semnale neperiodice.

2: Osciloscopul este setat pe poziția 1X (valoarea implicită este 1X după pornire).

3: Osciloscopul este setat pe modul AC.

4: Conectați sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1X.

5: Conectați terminalul sondei și sonda la cele două linii de semnal ale liniei de comunicație, indiferent de pozitiv și negativ. Dacă există mai multe linii de semnal, trebuie să determinați singur linia de semnal în avans sau să încercați să selectați două dintre ele de mai multe ori.

6: Asigurați-vă că există semnale de comunicare pe linia de comunicare în acest moment.

7: Setați sensibilitatea verticală la 50 mV.

8: Setați baza de timp la 20 μ S.

9: Apăsați o dată butonul [50% TRIG].

10: Dacă există un semnal de comunicare pe linia de comunicare, osciloscopul îl va capta și îl va afișa pe ecran. Dacă nu poate capta, trebuie să încercați să setați baza de timp (1mS - 100nS) și tensiunea de declanșare (săgeata verde).

Măsurarea receptorului de la distanță cu infraroșu

Semnalul infraroșu al telecomenzii este de obicei de 3-5 V, iar etapa 1X poate testa până la 40 V, astfel încât etapa 1X este suficientă pentru a testa semnalul de comunicare al mașinii (sonda și osciloscopul sunt setate la 1X).

1: Setati mai întâi osciloscopul în modul de declanșare Normal (implicit modul de declanșare Auto). Modul de declanșare Normal este utilizat în mod specific pentru măsurarea semnalelor digitale neperiodice. Dacă nu reușiți să captați semnale neperiodice utilizând modul de declanșare Auto, telecomanda cu infraroșu semnalează un semnal digital encodat aperiodic.

2: Osciloscopul este setat la poziția 1X (poziția implicită este 1X după pornire).

3: Osciloscopul este setat pe modul DC.

4: Conectați sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1X.

5: Conectați terminalul sondei la sol (polul negativ) al plăcii principale a receptorului cu infraroșu și conectați sonda la pinul de date al receptorului cu infraroșu.

6: Setati sensibilitatea verticală la 500 mV.

7: Baza de timp este setată la 20 μ s

8: Reglați poziția săgeții roșii de declanșare la poziția din stânga săgeții galbene la o distanță de aproximativ 1 grilă mare.

9: În acest moment, utilizați telecomanda pentru a trimite un semnal la receptorul cu infraroșu și o formă de undă va apărea pe osciloscop.

Măsurarea circuitului amplificatorului cu ajutorul senzorilor (temperatură, umiditate, presiune etc.).

Semnalul de la senzor este în general slab, de aproximativ câțiva milivolți. Acest semnal mic nu poate fi detectat direct de osciloscop. Există o secțiune de amplificare a semnalului pe placa de bază a senzorului. Găsiți ieșirea acestui amplificator și osciloscopul poate măsura acest semnal amplificat, care poate fi setat la poziția 1X (sonda și osciloscopul sunt setate la poziția 1X).

1: Mai întâi setati osciloscopul în modul de declanșare automată (implicit după pornire).

2: Osciloscopul este setat pe poziția 1X (implicit este 1X după pornire).

3: Setati osciloscopul în modul DC.

4: Conectați sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1X.

5: Conectați terminalul sondei la masa plăcii de bază a senzorului (sursa de alimentare negativă), găsiți ieșirea părții amplificate și conectați sonda la această ieșire.

6: Setări sensibilitatea verticală la 50 mV.

7: Baza de timp este setată la 500 mS pentru a intra în modul de baleiere lentă cu o bază de timp mare.

8: Mutați linia de bază în poziția inferioară.

9: Dacă linia de semnal apare în partea de sus, trebuie să reduceți sensibilitatea verticală atunci când semnalul actualizat pe partea dreaptă nu începe în partea de sus, apoi puteți începe să detectați semnalul primit de acest senzor.

Distribuitor

Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00 Praga 9
Republica Cehă
www.sunnysoft.cz