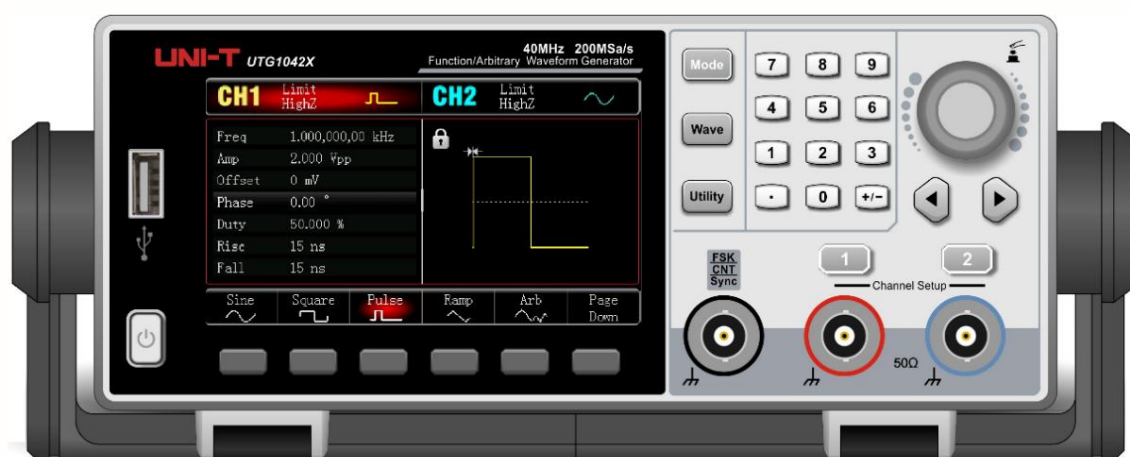


UNI-T[®]
Instruments.uni-trend.com



Manual de utilizare

Generator de funcții/forme de undă arbitrară din seria UTG1000X

Prefață

Dragi utilizatori,

Bună ziua! Vă mulțumim că ați ales acest instrument UNI-T complet nou. Pentru a utiliza acest instrument în siguranță și corect,

Vă rugăm să citiți cu atenție acest manual, în special partea referitoare la Cerințe de siguranță.

După citirea acestui manual, se recomandă păstrarea acestuia într-un loc ușor accesibil, de preferință aproape de dispozitiv, pentru referințe viitoare.

Informații despre drepturile de autor

Drepturile de autor sunt deținute de Uni-Trend Technology (China) Limited.

Produsele UNI-T sunt protejate prin drepturi de brevet în China și în țări străine, inclusiv brevete emise și în curs de aprobare.

UNI-T își rezervă dreptul de a modifica orice specificații ale produselor și prețuri.

UNI-T își rezervă toate drepturile. Produsele software licențiate sunt proprietatea Uni-Trend și a filialelor sau furnizorilor săi, care sunt protejate de legile naționale privind drepturile de autor și de prevederile tratatelor internaționale. Informațiile din acest manual înlocuiesc toate versiunile publicate anterior.

UNI-T este o marcă înregistrată a Uni-Trend Technology (China) Co., Ltd.

Garanție

UNI-T garantează că produsul va fi lipsit de defecte timp de un an. Dacă produsul este revândut, garanția

Perioada va fi de la data achiziției inițiale de la un distribuitor autorizat UNI-T. Sonde, alte accesorii,

și siguranțele nu sunt incluse în această garanție.

Dacă produsul se dovedește a fi defect în perioada de garanție, UNI-T își rezervă dreptul de a repara produs defect fără facturarea pieselor și a manoperei sau înlocuirea produsului defect cu unul echivalent funcțional produs. Piese de schimb și produsele pot fi noi sau pot funcționa la aceleași specificații ca și cele noi. produse. Toate piesele de schimb, modulele și produsele devin proprietatea UNI-T.

„Clientul” se referă la persoana fizică sau juridică declarată în garanție. Pentru a obține garanția

serviciu, „clientul” trebuie să informeze UNI-T despre defecte în perioada de garanție aplicabilă și să efectueze aranjamente adecvate pentru service-ul în garanție. Clientul va fi responsabil pentru ambalarea și expedierea produsele defecte la centrul de întreținere desemnat al UNI-T, achitați costul de transport și furnizați o copie a bonul fiscal al cumpărătorului inițial. Dacă produsul este expediat pe plan intern la locația serviciului UNI-T centru, UNI-T va plăti taxa de returnare. Dacă produsul este trimis în orice altă locație, clientul va fi responsabil pentru toate cheltuielile de transport, taxe, impozite și orice alte cheltuieli.

Această garanție nu se aplică defectelor sau daunelor cauzate de uzura accidentală a pieselor mașinii, de uzura necorespunzătoare utilizare necorespunzătoare și întreținere necorespunzătoare sau lipsă de întreținere. UNI-T, în temeiul prevederilor acestei garanții, nu are nicio obligație de a furniza următoarele servicii:

- a) Orice daune cauzate de instalarea, repararea sau întreținerea produsului de către un service care nu este oferit de UNI-T reprezentanți.
- b) Orice daune rezultate din reparații cauzate de utilizarea necorespunzătoare sau conectarea la un dispozitiv incompatibil.
- c) Orice daună sau defecțiune cauzată de utilizarea unei surse de alimentare care nu este conformă cu cerințele din acest manual.
- d) Orice întreținere a produselor modificate sau integrate (dacă o astfel de modificare sau integrare duce la o creștere a timpului sau dificultatea întreținerii produsului).

Această garanție este emisă de UNI-T pentru acest produs și înlocuiește orice alte garanții exprese sau implicite.

UNI-T și distribuitorii săi nu oferă nicio garanție implicită privind capacitatea comercială sau aplicabilitatea.

Pentru încălcarea acestei garanții, indiferent dacă UNI-T și distribuitorii săi sunt informați că orice daună indirectă, specială,

În cazul în care pot apărea daune incidentale sau indirecte, UNI-T și distribuitorii săi nu vor fi responsabili pentru niciuna dintre daune

Capitolul 1 Ghidul utilizatorului

Acest manual include cerințele de siguranță, instalarea și funcționarea generatorului de funcții/arbitrar din seria UTG100X.

1.1 Inspectarea ambalajului și a listei

Când primiți instrumentul, vă rugăm să verificați ambalajul și listați-l cu următoarele pași.

Verificați cutia de ambalare și materialul de căptușeală dacă sunt extrudate sau îndoite din cauza unor solicitări externe.

forțe și verificarea suplimentară a aspectului instrumentului. Dacă aveți întrebări despre produs sau aveți nevoie de servicii de consultanță, vă rugăm să contactați distribuitorul sau biroul local.

Scoateți cu grijă articolul și verificați-l cu lista de ambalare .

1.2 Cerințe de siguranță

Această secțiune conține informații și avertismente care trebuie respectate pentru a menține instrumentul în funcțiune în condiții de siguranță. În plus, utilizatorul trebuie să respecte și procedurile de siguranță comune.

Măsuri de siguranță

Avertizare	Vă rugăm să urmați următoarele instrucțiuni pentru a evita posibilele electrocutări și riscurile pentru siguranța personală.
	Utilizatorii trebuie să respecte următoarele măsuri de siguranță convenționale în timpul funcționării, service-ului și întreținerea acestui dispozitiv. UNI-T nu va fi răspunzătoare pentru nicio pierdere personală și de proprietate cauzată prin nerespectarea de către utilizator a următoarelor măsuri de siguranță. Acest dispozitiv este conceput pentru utilizatori profesioniști și organizații responsabile în scopuri de măsurare.
	Nu utilizați acest dispozitiv în niciun mod care nu este specificat de producător. Acest dispozitiv este destinat exclusiv utilizării în interior. dacă nu se specifică altfel în manualul produsului.

Declarații de siguranță

Avertizare	„Avertisment” indică prezența unui pericol. Reamintește utilizatorilor să acorde atenție unei anumite operațiuni proces, metodă de operare sau similar. Pot apărea vătămări corporale sau deces dacă regulile din secțiunea „Avertisment” instrucțiunile nu sunt executate sau respectate corect. Nu treceți la pasul următor până când nu ați completat complet înțelegeți și îndepliniți condițiile menționate în declarația de „Avertisment”.
------------	--

Atenție	„Atenție” indică prezența unui pericol. Reamintește utilizatorilor să acorde atenție unei anumite operațiuni proces, metodă de operare sau similar. Pot apărea deteriorări ale produsului sau pierderi de date importante dacă regulile nu sunt respectate. instrucțiunile din declarația „Atenție” nu sunt executate sau respectate corect. Nu treceți la pasul următor până când înțelegeți pe deplin și îndepliniți condițiile menționate în declarația „Atenție”.
Nota	„Notă” indică informații importante. Reamintește utilizatorilor să acorde atenție procedurilor, metodelor și condiții etc. Conținutul „Notei” trebuie evidențiat, dacă este necesar.

Semn de siguranță

	Pericol	Indică un posibil pericol de electrocutare, care poate provoca vătămări corporale sau moarte.
	Avertizare	Indică faptul că trebuie să fiți atenți pentru a evita vătămrile corporale sau deteriorarea produsului.
	Atenție	Indică un posibil pericol, care poate provoca deteriorarea acestui dispozitiv sau a altor echipament dacă nu respectați o anumită procedură sau condiție. Dacă semnul „Atenție” este afișat este prezent, toate condițiile trebuie îndeplinite înainte de a continua operațiunea.
	Nota	Indică potențiale probleme, care pot cauza defectarea acestui dispozitiv dacă nu reușiți urmați o anumită procedură sau condiție. Dacă este prezent semnul „Notă”, toate condițiile trebuie îndeplinite înainte ca acest dispozitiv să funcționeze corect.
	AC	Curent alternativ al dispozitivului. Vă rugăm să verificați intervalul de tensiune al regiunii.
	DC	Dispozitiv de curent continuu. Vă rugăm să verificați intervalul de tensiune al regiunii.
	Împământare	Terminal de împământare pentru cadru și șasiu.
	Împământare	Terminal de împământare de protecție.
	Împământare	Terminal de împământare pentru măsurare.
	OPRIT	Oprirea alimentării principale.
	PE	Alimentare principală pornită.
	Alimentare electrică	Sursă de alimentare în regim de standby: când comutatorul de alimentare este oprit, acest dispozitiv nu este complet deconectat de la sursa de alimentare de curent alternativ.
CAT I		Circuit electric secundar conectat la prize de perete prin transformatoare sau echipamente similare, cum ar fi instrumente electronice și echipamente electronice; echipamente electronice cu măsuri de protecție și orice echipamente de înaltă tensiune și joasă tensiune circuite de tensiune, cum ar fi copiatorul din birou.
CAT II		CATII: Circuitul electric principal al echipamentului electric conectat la unitatea interioară priză prin cablul de alimentare, cum ar fi uneltele mobile, electrocasnicele etc. Aparatele electrocasnice electrocasnice, unelte portabile (de exemplu, bormașină electrică), prize de uz casnic, prize mai mult de

		la 10 metri distanță de circuitul CAT III sau prize la mai mult de 20 de metri distanță de CAT Circuit IV.
CAT III		Circuitul primar al echipamentelor mari conectate direct la tabloul de distribuție și circuit între tabloul de distribuție și priză (circuitul distribuitor trifazat include un singur circuit de iluminat comercial). Echipamente fixe, cum ar fi motor multifazat și cutie de siguranțe multifazată; echipamente de iluminat și linii în interior clădiri mari; mașini-unelte și tablouri de distribuție a energiei electrice în situri industriale (ateliere).
CAT IV		Echipament pentru unitate publică de alimentare trifazată și linie de alimentare exterioară. Echipamente concepute pentru „conectarea inițială”, cum ar fi sistemul de distribuție a energiei electrice al centrală electrică, instrument de alimentare, protecție la suprasarcină frontală și orice dispozitiv de exterior linie de transmisie.
	Certificarea CE indică o marcă înregistrată a UE.	
	Certificarea UKCA indică o marcă înregistrată a Regatului Unit.	
	Certificare	ETL indică o marcă înregistrată a Intertek. Este conform cu UL STD 61010-1 și 61010-2-030, CSA STD C22.2 nr. 61010-1 și 61010-2-030.
	De euri	Acest produs respectă cerințele de marcare ale Directivei DEEE (2002/96/CE). Această etichetă suplimentară indică faptul că acest produs electric/electronic nu trebuie aruncat la gunoierul menajer.
	EFUP	Această marcă privind perioada de utilizare ecologică (EFUP) indică faptul că substanțele periculoase sau toxice substanțele nu vor avea scurgeri sau daune în această perioadă de timp indicată. Perioada de utilizare ecologică a acestui produs este de 40 de ani, timp în care poate fi utilizat în siguranță. După expirarea acestei perioade, acesta ar trebui să fie introdus în sistemul de reciclare.

Cerințe de siguranță

Avertizare	
Pregătirea înainte de utilizare	Vă rugăm să conectați acest dispozitiv la sursa de alimentare CA cu cablul de alimentare furnizat; Tensiunea de intrare CA a liniei atinge valoarea nominală a acestui dispozitiv. Consultați manualul produsului pentru valoarea nominală specifică. Comutatorul de tensiune de linie al acestui dispozitiv se potrivește cu tensiunea de linie; Tensiunea de linie a siguranței de linie a acestui dispozitiv este corectă; Nu este utilizat pentru măsurarea circuitului principal.
Verificați toate terminalele evaluate valori	Vă rugăm să verificați toate valorile nominale și instrucțiunile de marcare de pe produs pentru a evita incendiul și impactul curentului excesiv. Vă rugăm să consultați manualul produsului pentru detalii valori nominale înainte de conectare.

Folosește cablul de alimentare In mod corespunzător	Puteți utiliza doar cablul de alimentare special pentru instrument, aprobat de autoritățile locale și standardele statului. Vă rugăm să verificați dacă stratul de izolație al cablului este deteriorat sau cablul este expus și testați dacă acesta este conductiv. Dacă cablul este deteriorat, Vă rugăm să îl înlocuiți înainte de a utiliza instrumentul.
Împământarea instrumentului	Pentru a evita electrocutarea, conductorul de împământare trebuie conectat la pământ. Acest produs este împământat prin conductorul de împământare al sursei de alimentare. Vă rugăm să vă asigurați că împământați acest produs înainte de a-l porni.
Sursă de alimentare CA	Vă rugăm să utilizați sursa de alimentare CA specificată pentru acest dispozitiv. Vă rugăm să utilizați cablul de alimentare aprobat de țara dumneavoastră și confirmați că stratul de izolație nu este deteriorat.
Prevenirea electrostatică	Acest dispozitiv poate fi deteriorat de electricitatea statică, așadar trebuie testat în condiții anti-zonă statică, dacă este posibil. Înainte de a conecta cablul de alimentare la acest dispozitiv, Conductorii interni și externi trebuie legați la pământ pentru scurt timp pentru a elibera electricitatea statică. Gradul de protecție al acestui dispozitiv este de 4 kV pentru descărcarea prin contact și 8 kV pentru evacuarea aerului.
Măsurare accesorii	Accesoriile de măsurare sunt de clasă inferioară, ceea ce nu este deloc aplicabil pentru măsurarea sursei principale de alimentare, măsurarea circuitelor CAT II, CAT III sau CAT IV. Subansambluri de sonde și accesorii în limitele standardului IEC 61010-031 și actual Senzorul din intervalul IEC 61010-2-032 poate îndeplini cerințele acestuia.
Folosește intrarea/ieșirea portul acestui dispozitiv In mod corespunzător	Vă rugăm să utilizați porturile de intrare/ieșire furnizate de acest dispozitiv în mod corespunzător. Nu Nu încărcați niciun semnal de intrare la portul de ieșire al acestui dispozitiv. Nu încărcați niciun semnal care nu atinge valoarea nominală la portul de intrare al acestui dispozitiv. Sonda sau alt dispozitiv Accesoriile de conectare trebuie să fie împământate eficient pentru a evita deteriorarea produsului sau funcționare anormală. Consultați manualul produsului pentru valoarea nominală a intrării. / port de ieșire al acestui dispozitiv.
Siguranță de alimentare	Vă rugăm să folosiți o siguranță de alimentare cu specificațiile specificate. Dacă siguranța trebuie înlocuită, aceasta trebuie înlocuită. trebuie înlocuit cu altul care îndeplinește specificațiile specificate de către personal de întreținere autorizat de UNI-T.
Demontare și curățenie	Nu există componente disponibile operatorilor în interior. Nu îndepărtați capac protector. Întreținerea trebuie efectuată de către personal calificat.
Mediul de serviciu	Acest dispozitiv trebuie utilizat în interior, într-un mediu curat și uscat, cu temperatură ambientală temperatură de la 10 °C la +40 °C. Nu utilizați acest dispozitiv în zone explozive, prăfuite sau aer umed.
Nu utilizați în locuri umede mediu	Nu utilizați acest dispozitiv într-un mediu umed pentru a evita riscul unui scurtcircuit intern. sau șoc electric.
Nu operați în inflamabile și explozive mediu	Nu utilizați acest dispozitiv într-un mediu inflamabil și exploziv pentru a evita contactul cu produsul. daune sau vătămări corporale.

Atenție	
Anomalie	Dacă acest dispozitiv este defect, vă rugăm să contactați personalul de întreținere autorizat al UNI-T pentru testare. Orice întreținere, reglare sau înlocuire de piese trebuie efectuată de către personalul relevant al UNI-T.
Răcire	Nu blocați orificiile de ventilație de pe lateralul și spatele acestui dispozitiv; Nu permiteți pătrunderea obiectelor externe în acest dispozitiv prin orificiile de ventilație; Vă rugăm să asigurați o ventilație adecvată și să lăsați un spațiu de cel puțin 15 cm pe ambele părți, partea din față și din spate a acestui dispozitiv.
Transport în siguranță	Vă rugăm să transportați acest dispozitiv în siguranță pentru a preveni alunecarea acestuia, care ar putea deteriora butoane, manete sau interfețe de pe tabloul de bord.
Ventilație adecvată	Ventilația deficitară va duce la creșterea temperaturii dispozitivului, provocând astfel deteriorarea acest dispozitiv. Vă rugăm să mențineți o ventilație adecvată în timpul utilizării și să verificați periodic orificiile de ventilație și fani.
A se păstra curat și uscat	Vă rugăm să luați măsuri pentru a evita ca praful sau umezeala din aer să afecteze performanța acest dispozitiv. Vă rugăm să păstrați suprafața produsului curată și uscată.
Nota	
Calibrare	Perioada de calibrare recomandată este de un an. Calibrarea trebuie efectuată doar de către personal calificat.

1.4 Cerințe de mediu

Acest instrument este potrivit pentru următoarele medii:

Utilizare în interior

Gradul de poluare 2

În funcționare: altitudine sub 2000 de metri; în nefuncționare: altitudine sub 15000 de metri;

Dacă nu se specifică altfel, temperatura de funcționare este între 10 și +40 °C; temperatura de depozitare este între -20 și 60 °C

În timpul funcționării, umiditatea și temperatura trebuie să fie sub +35 °C, umiditate relativă 90% .

În stare nefuncțională, umiditate între +35°C și +40°C, umiditate relativă 60%

Există orificii de ventilație pe panoul din spate și pe panoul lateral al instrumentului. Așadar, vă rugăm să mențineți circulația aerului prin orificiile de ventilație ale carcasei instrumentului. Pentru a preveni blocarea orificiilor de ventilație de către praf excesiv, vă rugăm să curățați carcasa instrumentului în mod regulat. Carcasa nu este impermeabilă, vă rugăm să deconectați mai întâi alimentarea cu energie electrică și apoi să ștergeți carcasa cu o cârpă uscată sau cu o cârpă moale ușor umezită.

1.5 Conectarea sursei de alimentare

Specificațiile alimentării cu curent alternativ de intrare.

Interval de tensiune	Frecvență
100-240VAC fluctuant $\pm 10\%$	50/60Hz
100-120VAC fluctuant $\pm 10\%$	400Hz

Vă rugăm să folosiți cablul de alimentare atașat pentru a conecta la portul de alimentare.

Conectarea la cablul de serviciu

Acest instrument este un produs de siguranță din clasa I. Cablul de alimentare furnizat are performanțe bune în ceea ce privește împământarea carcasei.

Acest analizor de spectru este echipat cu un cablu de alimentare cu trei pini care respectă standardele internaționale de siguranță. Acesta oferă o bună performanță de împământare a carcasei, conform specificațiilor țării sau regiunii dumneavoastră.

Vă rugăm să instalați cablul de alimentare CA după cum urmează,

- Asigurați-vă că cablul de alimentare este în stare bună.
- Lăsați suficient spațiu pentru conectarea cablului de alimentare.
- Conectați cablul de alimentare cu trei pini atașat la o priză cu împământare corespunzătoare.

1.6 Protecție electrostatică

Descărcările electrostatice pot deteriora componentele. Componentele pot fi deteriorate invizibil de descărcările electrostatice în timpul transportului, depozitării și utilizării.

Următoarele măsuri pot reduce daunele provocate de descărcările electrostatice.

- Testarea în zonă antistatică, pe cât posibil
- Înainte de a conecta cablul de alimentare la instrument, conductorii interiori și exteriori ai instrumentului trebuie verificați.

împământat pe scurt pentru descărcarea electricității statice;

- Asigurați-vă că toate instrumentele sunt împământate corespunzător pentru a preveni acumularea de electricitate statică.

1.7 Lucrări pregătitoare

1. Conectați firul de alimentare, introduceți priza în priza de împământare;

Conform punctului dumneavoastră de vedere, ajustați dispozitivul de aliniere.

2. Apăsați comutatorul software



Pe panoul frontal, instrumentul pornește.

1.8 Telecomandă

Generatorul de funcții/forme de undă arbitrar din seria UTG1000X permite comunicarea cu computerul prin interfața USB. Utilizatorul poate utiliza SCPI prin interfața USB și în combinație cu limbajul de programare sau NI-VISA pentru a controla instrumentul de la distanță și a opera alte instrumente programabile care suportă, de asemenea, SCPI.

Informații detaliate despre instalare, modul de control de la distanță și programare, vă rugăm să consultați Manualul de programare al seriei UTG1000X de pe site-ul oficial <http://www.uni-trend.com>

1.9 Informații de ajutor

Generatorul de funcții/forme de undă arbitrar din seria UTG1000X are un sistem de ajutor încorporat pentru fiecare tastă funcțională și tastă de control al meniului. Apăsați lung orice tastă soft sau buton pentru a verifica informațiile de ajutor.

Capitolul 2 Introducere în seria UTG1000X

Acest produs are funcție DDS (sinteză digitală directă a frecvenței), poate genera forme de undă de înaltă precizie și stabilă. Ieșire cu o rezoluție de până la 1 μ Hz. Este o funcție/modul arbitrar multifuncțional, economic, de înaltă performanță generator de forme de undă. Poate genera un semnal de înaltă precizie, stabil, pur și cu distorsiune redusă. Seria UTG1000X are operare convenabilă, indicatori tehnici superiori și afișaj grafic umanizat. Un echipament multifuncțional pentru nevoile de învățare, testare și îmbunătățire a eficienței muncii.

2.1 Caracteristici principale

Frecvență de ieșire de 40MHz/20MHz, rezoluție de 1 μ Hz pe întreaga bandă de frecvență

Funcție DDS, are o rată de eșantionare de 200MSa/s și o rezoluție verticală de 16 biți

Undă pătrată cu frecvența maximă de 20 MHz, jitter redus

Funcții multiple de modulație analogică și digitală: AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK și PWM

Suportă frecvența de baleiere și ieșirea șirului de impulsuri

Unda arbitrară poate fi generată de software-ul superior al computerului

Preamplificator de putere încorporat, putere maximă de ieșire 4W (doar pentru modelul PA)

Frecvențimetru fix pe 7 biți

200 de unde arbitrare încorporate

Gazdă USB standard și dispozitiv USB

Ecran LCD TFT de înaltă rezoluție de 4,3 inci

2.2 Caracteristici de ieșire

Canal	CH1, CH2
Interval de amplitudine	1mVpp-10Vpp 50 Ω
Formă de undă	undă sinusoidală, undă pătrată, undă pulsatorie, undă rampă, undă arbitrară, zgomot, DC
Modulare	AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, PWM
Jurnal de frecvență de baleiaj	linie

2.3 Panou și cheie

2.3.1 Panoul frontal

Produsul are un panou frontal simplu, intuitiv și ușor de utilizat, așa cum se arată în figura următoare.



1. Ecran de afișare

Ecranul LCD color TFT de înaltă rezoluție de 4,3 inch distinge clar starea ieșirilor canalului 1 și canalului 2.

meniul de funcții și alte informații importante prin diferite culori. Interfața umanizată a sistemului pentru a face

interacțiunea om-calculator devine mai ușoară și îmbunătățește eficiența muncii.

2. Tastă funcțională

Folosiți tastele Mode, Wave, Utility pentru a seta modulația, selecția unei fundamentale și funcția auxiliară.

3. Tastatură numerică

Tasta cifră 0-9, virgulă zecimală „.”, tasta simbol „+/-” pentru introducerea parametrilor. Tasta stângă este utilizată pentru backspace și

șterge bitul anterior al intrării curente.

4. Buton multifuncțional / Tastă săgeată

Butonul multifuncțional este utilizat pentru schimbarea numărului (roțiți în sensul acelor de ceasornic pentru a crește numărul) sau ca tastă săgeată, apăsați

butonul pentru a selecta funcția sau pentru a confirma parametrul de configurare.

Când se utilizează butonul multifuncțional și tasta săgeată pentru a seta parametrul, acestea sunt utilizate pentru a comuta biții digitali sau a șterge

bitul anterior sau mutarea (la stânga sau la dreapta) a poziției cursorului.

5. Tastă de control al ieșirii CH1/CH2

Comutare rapidă a afișajului canalului curent pe ecran (Bara de informații CH1 evidențiată indică canalul curent

canal, lista de parametri afișează informațiile relevante ale CH1, pentru a seta parametrul formei de undă ai

(canalul 1.) Dacă CH1 este canalul curent (bara de informații CH1 este evidențiată), apăsați tasta **CH** pentru a activa/dezactiva rapid ieșirea CH1,

sau apăsați tasta **Utility** pentru a afișa bara și apoi apăsați tasta soft **CH1 Setting** pentru a seta. Când ieșirea canalului este activată,

indicatorul luminos se va aprinde, bara de informații va afișa modul de ieșire („Undă”, „Modulare” sau „Linier”) și

semnalul de ieșire al portului de ieșire. Când tasta CH1 sau tasta CH2 este dezactivată, indicatorul luminos se va stinge,

Bara de informații va afișa „OFF” și va dezactiva portul de ieșire.

6. Canalul 2

Interfața de ieșire a CH2.

7. Canalul 1

Interfața de ieșire a CH1.

8. Interfață externă de modulație digitală sau frecvențimetru sau interfață de intrare Sync

În modulația semnalului ASK, FSK și PSK, când sursa de modulație este selectată extern, semnalul de modulație este introdusă prin interfața externă de modulație digitală, iar amplitudinea, frecvența și ieșirea corespunzătoare faza sunt determinate de nivelul semnalului interfeței externe de modulație digitală. Când sursa de declanșare a

Dacă șirul de impulsuri este selectat ca fiind extern, un impuls TTL cu polaritatea specificată este recepționat prin semnalul digital extern interfață de modulație, care poate începe scanarea sau poate emite șirul de impulsuri cu un număr specificat de cicluri. Când modul șir de impulsuri este închis, semnalul de închidere este introdus prin interfața externă de modulație digitală. Când Folosind funcția de frecvențimetru, semnalul (compatibil cu nivelul TTL) este introdus prin această interfață.

9. Tastă soft pentru operarea meniului

Selectați sau vizualizați conținutul etichetelor (situate în partea de jos a ecranului de funcții) corespunzătoare funcției software etichetele tastelor și setați parametrii cu tastatura numerică, butoanele multifuncționale sau tastele săgeată.

10. Întrerupător de alimentare

Apăsați întrerupătorul de alimentare pentru a porni instrumentul, apăsați-l din nou pentru a-l opri.

11. Interfață USB

Acest instrument acceptă USB în format FAT32 cu o capacitate maximă de 32G. Poate fi folosit pentru citire sau importare. fișiere de date cu forme de undă arbitrare stocate pe USB prin interfața USB. Prin intermediul acestui port USB, programul de sistem poate să fie actualizat pentru a se asigura că generatorul de funcții/forme de undă arbitrare este cea mai recentă versiune de program lansată a companie.

Note

Interfața de ieșire a canalului are funcție de protecție la supratensiune, aceasta va fi generată atunci când următoarele condiții este îndeplinită.

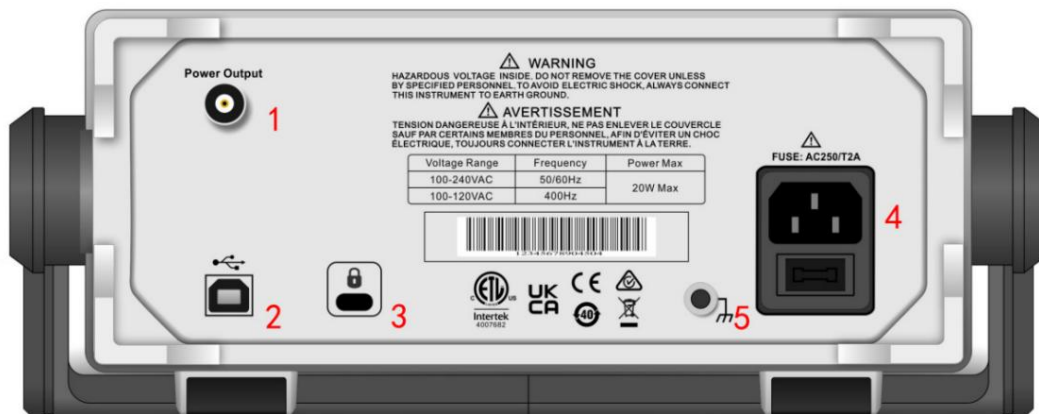
Amplitudinea instrumentului este mai mare de 250 mVpp, tensiunea de intrare este mai mare de $\pm 12,5V$, frecvența este mai puțin de 10 kHz.

Amplitudinea instrumentului este mai mică de 250 mVpp, tensiunea de intrare este mai mare de $\pm 2,5V$, frecvența este mai mică mai mult de 10 kHz.

Când funcția de protecție la supratensiune este activată, canalul deconectează automat ieșirea.

2.3.2 Panoul din spate

Așa cum se arată în figura următoare,



1. Putere de ieșire (- doar modelele PA)

Interfață de ieșire a alimentării.

2. Interfață USB

Interfața USB este utilizată pentru conectarea la software-ul computerului gazdă pentru a controla instrumentul (de exemplu, actualizarea program de sistem pentru a se asigura că programul curent al generatorului de funcții/forme de undă arbitrară este cea mai recentă versiune lansat de companie).

3. Încuietoare de siguranță

Blocarea de siguranță (se vinde separat) poate fi utilizată pentru a menține instrumentul în poziție fixă.

4. Interfață de intrare a alimentării CA

Specificațiile de alimentare CA ale generatorului de funcții/forme de undă arbitrară UTG1000X sunt 100-240 V CA (fluctuație $\pm 10\%$),

50/60Hz; 100-120VAC fluctuație $\pm 10\%$, 400Hz; Siguranță de alimentare: 250V, T2A. Dacă generatoarele de forme de undă trebuie

Dacă emite un semnal SNR ridicat, se recomandă utilizarea adaptorului de alimentare standard oficial.

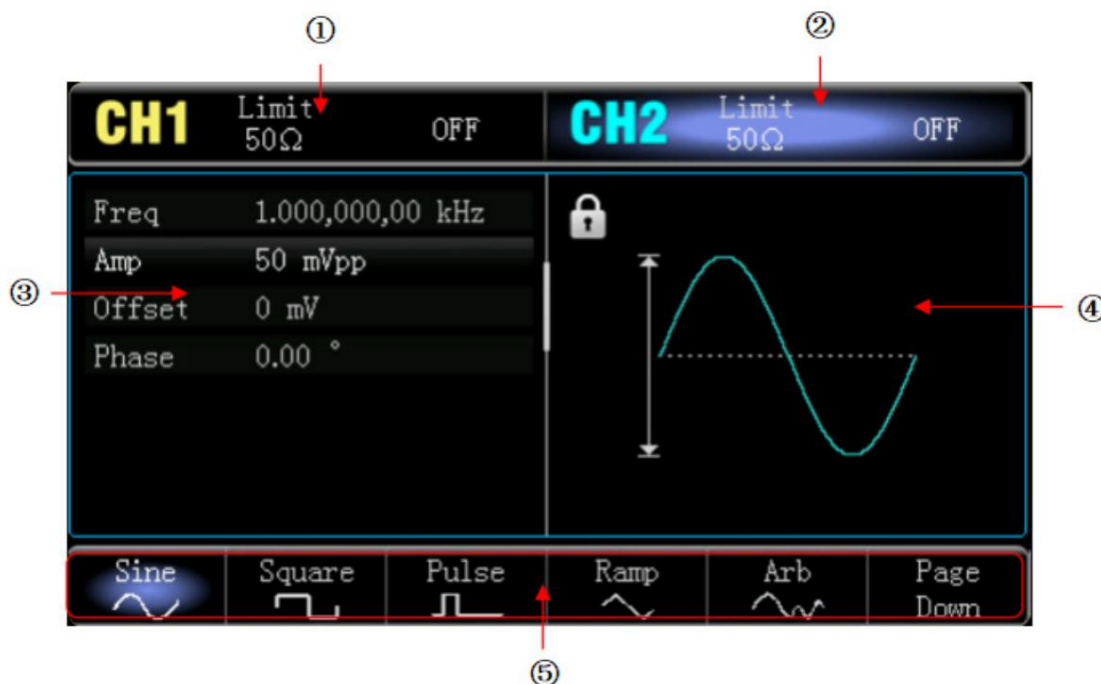
5. Conector de împământare

Oferă un punct de conectare la masă electrică pentru atașarea unei curele antistatice pentru încheietura mâinii, pentru a reduce electrostaticitatea.

deteriorarea electrostatică (ESD) în timp ce manipulați sau conectați dispozitivul testat (DUT)

2.3.3 Interfața funcțională

Așa cum se arată în figura următoare,



1. Informații CH1, canalul selectat curent va fi evidențiat.

„50Ω” indică impedanța de 50Ω care trebuie adaptată la portul de ieșire (1Ω până la 999Ω poate fi reglabilă sau ridicată) impedanță, setarea implicită din fabrică este Highz.



„Indică faptul că modul curent este undă sinusoidală. (În diferite moduri de lucru, poate fi „undă fundamentală”, „modulație”, „liniară”, „logaritmică” sau „OPRIT”).

2. Informațiile de pe CH2 sunt aceleași ca și pe CH1.

3. Listă parametri undă: Afișează parametrii unei curențe sub formă de listă. Dacă un element indică alb pur în

listă, atunci aceasta poate fi setată cu ajutorul tastei funcționale meniu, tastaturii numerice, tastelor săgeată și butonului multifuncțional. Dacă culoarea de jos a caracterului curent este culoarea canalului curent (este albă când sistemul este în setare), înseamnă că acest caracter intră în starea de editare, iar parametrii pot fi setați cu tastele săgeată sau tastatură numerică sau buton multifuncțional.

4. Zona de afișare a undelor: Afișează unda curentă a canalului (poate distinge care canal aparține curentului).

canalul prin culoare sau bara de informații CH1/CH2, parametrul undă va fi afișat în lista din partea stângă.)

Note: Nu există o zonă de afișare a undelor atunci când sistemul este configurat. Această zonă este extinsă într-o listă de parametri.

5. Etichetă tastă soft: Pentru a identifica tasta soft din meniul de funcții și tasta soft pentru operarea meniului.

Evidențiere: Indică faptul că centrul din dreapta al etichetei afișează culoarea canalului curent sau griul atunci când

Sistemul este în setare, iar fontul este alb pur.

Capitolul 2 Pornire rapidă

3.1 Unda fundamentală de ieșire

3.1.1 Frecvența de ieșire

Forma de undă implicită este o undă sinusoidală cu frecvența de 1 kHz, amplitudinea de 100 mV vârf-la-vârf (conectați cu port de 50Ω).

Pașii specifici pentru schimbarea frecvenței la 2,5 MHz,

Apăsați pe rând tasta **Undă** **Sinus** **Frecvență**, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 2,5 și apoi selectați unitatea de măsură. parametru în MHz

3.1.2 Amplitudinea de ieșire

Forma de undă implicită este o undă sinusoidală cu amplitudinea de 100 mV vârf-la-vârf (conectați la portul de 50Ω).

Pașii specifici pentru modificarea amplitudinii la 300mVpp,

Apăsați pe rând tasta **Wave** **Sine** **Amp**, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 300 și apoi selectați unitatea de măsură. parametru la mVpp.

3.1.3 Tensiune de offset CC

Tensiunea de offset CC a formei de undă este implicită de 0V undă sinusoidală (conectați la portul de 50Ω).

Pașii specifici pentru modificarea tensiunii de offset DC la -150mV,

Apăsați pe rând tasta **Undă** **Sinus** **Decalaj**, utilizați tastatura numerică pentru a introduce -150 și apoi selectați unitatea de măsură. parametru la mVpp.

Note: Tasta multifuncțională și tasta săgeată pot fi folosite și pentru a seta parametrul.

3.1.4 Faza

Faza formei de undă este implicită la 0°.

Pașii specifici pentru setarea fazei la 90°,

Apăsați tasta **Fază**, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 90 și apoi selectați unitatea parametrului în °.

3.1.5 Ciclu de funcționare al undei pulsatile

Frecvența implicită a undei pulsatile este de 1 kHz, iar ciclul de funcționare este de 50%.

Pașii specifici pentru setarea ciclului de funcționare la 25% (limitat de o specificație minimă a lățimii impulsului de 22ns),

Apăsați pe rând tasta **Wave** **pulse** **Duty**, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 25 și apoi selectați unitatea de măsură. parametrul la % .

3.1.6 Simetria undei de rampă

Frecvența implicită a undei rampă este de 1 kHz, luăm ca exemplu o undă triunghiulară cu simetria de 75%.

Apăsând pe rând tastele **Undă**, **Rampă**, **Simetrie**, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 75 și apoi selectați unitatea de măsură.

parametrul la %.

3.1.7 DC

Valoarea implicită de curent continuu este 0 V.

Pașii specifici pentru schimbarea tensiunii continue la 3 V,

Apăsând pe rând tastele **Wave**, **Next Page**, **DC**, folosiți tastatura numerică pentru a introduce 3 și apoi selectați unitatea de măsură.

parametrul către V.

3.1.8 Undă de zgomot

Amplitudinea implicită este de 100mVpp, iar offset-ul DC este de 0 V, zgomot cvasi-gaussian.

Luați ca exemplu setarea zgomotului cvasi-gaussian cu amplitudinea de 300mVpp, offset DC de 1 V,

Apăsând pe rând tastele **Wave**, **Next Page**, **Noise**, **Amp**, folosiți tastatura numerică pentru a introduce 300 și apoi selectați unitatea parametrului în mVpp, apăsând tastele **Offset**, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 1 și apoi selectați unitatea de măsură.

parametrul la V.

3.1.9 Putere de ieșire

Lățimea de bandă completă a preamplificatorului de putere încorporat poate ajunge la 100 kHz, puterea maximă de ieșire fiind de 4 W.

rata de variație este mai mare de 18V/μs.

Apăsând **CH2**, **Ieșire PA**, **Pornit**, **Ieșire de putere** este activată, ceea ce înseamnă că ieșirea preamplificatorului de putere este activată,

Interfața de ieșire se află pe panoul din spate, pe portul BNC.

3.2 Funcție auxiliară

Utilitarul poate seta frecvențmetrul, sistemul, puterea pentru CH1 și CH2. Funcția specifică este prezentată în tabelul următor.

3.2.1 Setarea canalului

Meniu de funcții	Submeniul Funcțiilor	Setare	Descriere
Setarea CH1, CH2	Ieșire canal	OPRIT, PORNIT	
	Inversarea canalului	OPRIT, PORNIT	
	Ieșire de sincronizare	CH1, CH2, OPRIT	
	Încărcare	50Ω, impedanță ridicată	1Ω până la 999Ω
	Limită de amplitudine	OPRIT, PORNIT	
	Limita superioară a amplitudinii		Pentru a seta limita superioară a amplitudinii de ieșire a canal
	Limita inferioară a amplitudinii		Pentru a seta limita inferioară pentru

			amplitudinea de ieșire a canal
--	--	--	--------------------------------

Selecția **Utility** Setare CH1 (sau Setare CH2) pentru a seta canal.

1. Ieșire canal

Selecția **Ieșire canal**, puteți selecta „OFF” sau „ON”.

Note: Apăsați tastele CH1, CH2 de pe panoul frontal pentru a activa rapid ieșirea canalului.

2. Inversarea canalului

Selecția **Inversarea canalului**, puteți selecta „OPRIT” sau „PORNIT”.

3. Ieșire sincronizată

Selecția **Ieșire sincronizată**, puteți selecta „CH1”, „CH2” sau „OFF”.

4. Încărcare

Selecția **Sarcină**, intervalul de intrare este de la 1Ω la 999Ω sau puteți selecta 50Ω, impedanță ridicată.

5. Limita de amplitudine

Acceptă ieșire cu limită de amplitudine pentru a proteja sub sarcină. Selecția **Amp Limit**, puteți selecta „OFF” sau „ON”.

6. Limita superioară a amplitudinii

Selecția **Superior** pentru a seta intervalul limită superioară al amplitudinii.

7. Limita inferioară a amplitudinii

Selecția **Inferior** pentru a seta intervalul limită inferioară al amplitudinii.

3.2.2 Frecvențmetru

Acest generator de funcții/forme de undă arbitrară poate măsura frecvența și ciclul de funcționare al nivelului TTL compatibil.

semnale. Intervalul de frecvență de măsurare este 100mHz200MHz. Când se utilizează frecvențmetrul,

Semnalul de nivel TTL compatibil este introdus prin modulație digitală externă sau port de frecvențmetru (FSK /CNT/Sync conector).

Selecția **Utility** **FrequencyMeter** pentru a citi valorile „frecvenței”, „perioadei” și „ciclului de funcționare” ale semnalului din parametru.

listă. Dacă nu există nicio intrare de semnal, lista de parametri a frecvențmetrului afișează întotdeauna ultima valoare măsurată.

Frecvențmetrul va reîmprospăta afișajul numai dacă un semnal compatibil cu nivelul TTL este introdus printr-un dispozitiv digital extern. port de modulație sau frecvențmetru (conector FSK/CNT).

3.2.3 Manager de unde arbitrară

Ștergeți, exportați și importați unde arbitrară de pe dispozitivele de stocare încorporate și externe.

Undă arbitrară locală, Vizualizare

Selecția **Utility** **Instrument** **Gestționare Arb.** **Local** **OK** **Altul** **OK**. Tasta **Unde** arbitrară din lista **Altul** pot fi

răsfoit.

Undă arbitrară a utilizatorului, Ștergere

Selecția Utility List pentru a selecta undă arbitrară de șters, pentru

exemplu „ABA_1_2.bsv”, selecția Ștergere, undă arbitrară este ștersă.

Undă arbitrară a utilizatorului, Șterge pagina curentă

Selecția Utilitar

este șters.

Undă arbitrară a utilizatorului, Șterge tot

Selecția Utilitar undă arbitrară din folderul curent este

șters.

Undă arbitrară a utilizatorului, Export

Selecția Utilitar forma de undă arbitrară care trebuie exportată în

În lista „Altele”, cum ar fi „ALT_03.bsv”, selecția Export, undă arbitrară este exportată pe un dispozitiv de stocare extern.

Undă arbitrară a utilizatorului, Exportă tot

Selecția Utility undă arbitrară din folderul curent

este exportat pe dispozitivul de stocare extern.

Undă arbitrară externă, Import

Selecția Utility de undă arbitrar, apăsați butonul rotativ,

deschideți lista de unde arbitrare, Listă pentru a selecta undă arbitrară de importat, de exemplu „ABA_1_2.bsv”, selecția Import ,

O undă arbitrară este importată în acest manager de unde arbitrare din directorul utilizatorului.

Undă arbitrară externă, Importă pagina curentă

Selecția Utility de undă arbitrar, apăsați butonul rotativ,

deschideți lista de unde arbitrare, selecția Import

manager de undă arbitrar în directorul utilizatorului.

Undă arbitrară externă, Importă tot

Selecția Utility de undă arbitrar, apăsați butonul rotativ, deschideți

lista de unde arbitrare, Selecția Import unde arbitrare din folderul curent sunt importate în acest folder arbitrar

managerul de wave din directorul utilizatorului.

3.2.4 Sistem

Meniu de funcții	Submeniul Funcțiilor	Setare	Descriere
	Faza de început	Sincronizare, Independent	
	Limbă	Engleză, chineză simplificată, germană	
	Bip	OPRIT/PORNIT	
	Separator digital	Virgulă, Spațiu, niciuna	
	Iluminare de fundal	10%, 30%, 50%, 70%, 90%, 100%	
	Screen saver	OPRIT, 1 minut, 5 minute, 15 minute, 30 minute, 1 oră	
	Setare implicită		Restaurare la setările din fabrică
	Ajutor		Descrierea ajutorului
	Despre		Informațiile despre model numele, versiunea și site-ul web al companiei
	Actualizare		Se conectează la computerul superior pentru actualizare.

Selecționați tasta **Utility** **System** pentru a accesa setările de sistem.

Observații: Datorită meniului de selectare a sistemului, există două pagini, trebuie să apăsați tasta Următorul pentru a le întoarce.
pagina.

1. Faza de început

Selecționați **PhaseSync** pe „Independent” sau „Sync”.

Independent: Faza de ieșire a fazelor de ieșire CH1 și CH2 nu este asociată;

Sincronizare: Faza de pornire a ieșirii CH1 și CH2 este sincronizată.

2. Limbaj

Apăsați **Limbă** pentru a seta limba sistemului.

3. Bip

Setați dacă are o alarmă bip la apăsarea tastei, apăsați **Bip** pentru a selecta PORNIT sau OPRIT.

4. Separator digital

Setați separatorul pentru valoarea numerică dintre parametrii canalului, apăsați **NumFormato** pentru a selecta virgula, spațiu sau deloc.

5. Iluminare de fundal

Setați luminozitatea pentru iluminarea de fundal a ecranului, apăsați **BackLight** pentru a selecta 10%, 30%, 50%, 70%, 90% sau 100%.

6. Economizor de ecran

Apăsați **ScrnSvr** pentru a selecta OFF, 1 minut, 5 minute, 15 minute, 30 de minute sau 1 oră. Când nu există nicio setare arbitrară

funcționare, instrumentul intră în starea protectorului de ecran ca oră setată. Când Mod clipește, apăsați  cheie arbitrară pentru recuperare.

7. Setare implicită

Restaurați la setările din fabrică.

8. Ajutor

Sistemul de ajutor încorporat oferă text de ajutor pentru taste sau meniuri în meniul principal. Subiectele de ajutor pot oferi, de asemenea, text de ajutor.

Apăsați lung oricare dintre tastele funcționale sau butoanele pentru a verifica informațiile de ajutor, de exemplu, apăsați  tasta Wave pentru a verifica. Apăsați apăsați o tastă sau un buton rotativ arbitrar pentru a ieși din ajutor.

9. Despre

Apăsați  Despre pentru a verifica numele modelului, informațiile despre versiune și site-ul web al companiei.

10. Actualizare

Instrumentul acceptă conectarea la computer pentru actualizare, pașii specifici sunt următorii:

- a. Conectarea la computer prin USB;
- b. Apăsați și țineți apăsat butonul Utility pentru a porni alimentarea sursei de semnal, apoi eliberați butonul;
- c. Folosiți instrumentul de scriere pentru a scrie firmware-ul pe sursa de semnal, apoi reporniți instrumentul.

Capitolul 4 Aplicații avansate

Acest capitol prezintă modulația AM, PM, FM, ASK, FSK, PSK și PWM. Apăsați tasta Mode pentru a intra în modul  de modulație și apăsați-o din nou pentru a ieși.

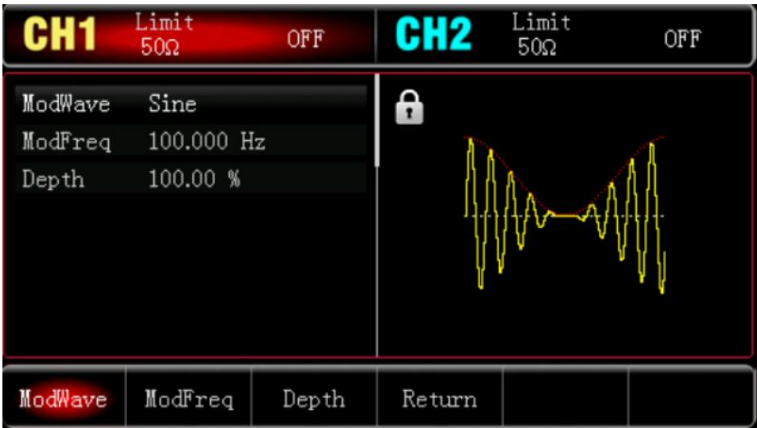
4.1 Ieșire undă de modulație

4.1.1 Modulația amplitudinii (AM)

În modul AM, unda modulată este alcătuită din unda purtătoare și unda de modulație. Amplitudinea purtătoarei unda se va modifica odată cu amplitudinea undei de modulație. Modul de modulație al celor două canale este Independent, utilizatorul poate seta același mod de modulație sau unul diferit pentru cele două canale.

Selectați modulația AM

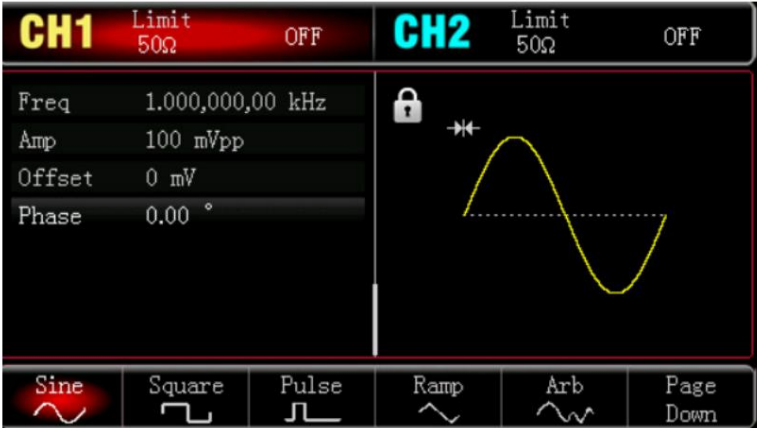
Apăsați  Mode  Shape  AM pentru a activa modul AM, instrumentul va emite forma de undă modulată conform la unda de modulație curentă și la unda purtătoare.



Selecțai unda purtătoare

Unda purtătoare poate fi sinusoidală, pătrată, rampă sau arbitrară. Implicit este unda sinusoidală. După

Dacă este selectat modul AM, apăsați tasta Wave pentru a accesa interfața undelor purtătoare.



Setați frecvența pentru unda purtătoare

Intervalul de frecvență al unei purtătoare poate fi setat diferit. Frecvența implicită a unei purtătoare este de 1 kHz.

Frecvența fiecărei unde purtătoare poate fi consultată în tabel, după cum urmează.

Undă purtătoare	Frecven ă			
	UTG1042X		UTG1022X/-PA	
	Valoare minimă	Valoare maximă	Valoare minimă	Valoare maximă
Undă sinusoidală	1 μHz	40 MHz	1 μHz	20 MHz
Undă pătrată 1 μHz		20 MHz	1 μHz	10 MHz
Val de rampă	1 μHz	1 MHz	1 μHz	400 kHz
Undă de puls	1 μHz	20 MHz	1 μHz	10 MHz
Arbitrar	1 μHz	10 MHz	1 μHz	5 MHz
Val				

Dacă trebuie setată frecvența unei purtătoare, selectați mai întâi unda purtătoare și apoi utilizați

butonul rotativ multifuncțional sau apăsați tasta soft **ModFreq** pentru a seta frecvența, utilizați tastatura numerică pentru introducerea numărului și tasta soft selectare unitate pentru a finaliza setarea.

Selectați unda de modulație

Sursa de modulație a acestui instrument provine din sursa internă, fiind undă sinusoidală, undă pătrată, undă cu rampă ascendentă.

undă rampă descendentă, undă arbitrară și undă de zgomot. Implicit este undă sinusoidală. Când modul AM este activat,

Unda de modulație implicită este unda sinusoidală. Poate fi modificată cu butonul rotativ multifuncțional sau apăsând **ModWave** în modul AM.

Undă pătrată : Ciclul de funcționare este de 50%.

Undă de rampă ascendentă: Simetria este de 100%.

Undă în rampă descendentă: Simetria este 0%.

Undă arbitrară : Lungimea unei arbitrare se limitează la 4 kpts prin metoda selecției automate a punctului atunci când

O undă arbitrară este unda de modulație.

Undă de zgomot: Zgomot alb Gauss



Setați frecvența de modulație

Intervalul de frecvență este de 2 mHz-1 MHz (implicit este 100 Hz). Când modul AM este activat, frecvența implicită a

Unda de modulație este de 100 Hz. Poate fi modificată cu butonul rotativ multifuncțional sau apăsând tasta soft **ModFreq** și

Apoi, utilizați tastatura numerică pentru a introduce numărul și selectați tasta soft unități pentru a finaliza setarea în modul AM.

Setați adâncimea modulației

Adâncimea de modulație indică schimbarea amplitudinii, exprimată în procente. Adâncimea de modulație AM

Intervalul poate fi setat între 0%-120%, intervalul implicit este 100%.

Dacă adâncimea de modulație este 0%, se generează o amplitudine constantă (jumătate din amplitudinea unei purtătoare).

Dacă adâncimea de modulație este de 100%, amplitudinea de ieșire se va modifica odată cu forma de undă de modulație.

Când adâncimea de modulație este mai mare de 100%, amplitudinea de ieșire a instrumentului nu va fi mai mare
mai mult de 10 Vpp (în sarcină 50 Ω)

Se poate modifica cu butonul rotativ multifuncțional sau apăsând tasta soft Mod **Depth**, apoi folosind tastatura numerică.
pentru a introduce numărul și selecta tasta soft unitate pentru a finaliza setarea în modul AM.

Exemplu cuprinzător

În modul AM, setați o undă sinusoidală internă de 200 Hz ca semnal de modulație, un alt semnal de undă pătrată cu frecvență
10 kHz, amplitudine 200 mVpp, raport de funcționare 45% ca undă purtătoare și setați adâncimea de modulație la 80% în final,
pașii de setare după cum urmează.

1) Activarea modului AM

Apăsați **Mod** **Formă** **AM** pentru a activa modul AM.



2) Setarea parametrilor pentru semnalul de modulație

Pe baza pasului 1, apăsați tasta soft **ModFreq** și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 200, apoi selectați unitatea.
a parametrului în Hz.



3) Setarea undă și parametrilor pentru semnalul de undă purtătoare

Apăsați **tasta Wave** pentru a intra în interfața undei purtătoare și selectați undă pătrată ca undă purtătoare (setarea implicită
este undă sinusoidală).



Apăsați **tasta F** frecvență pentru a seta frecvența, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 1 și apoi selectați unitatea parametrului.

până la kHz;

Apăsați **tasta soft Amp** pentru a seta amplitudinea, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 200 și apoi selectați unitatea de măsură.

parametru la mVpp;

Apăsați **tasta soft Duty** pentru a seta ciclul de funcționare, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 45 și apoi selectați unitatea de măsură.

parametrul la %.

Așa cum se arată în figura următoare.



4) Setări adâncimea modulației

După finalizarea setării parametrilor unei purtătoare, apăsați **Mode Shape AM** pentru a intra în modul AM.

setare,

Apăsați **tasta soft ModDepth** și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 80, apoi selectați unitatea parametrului %.

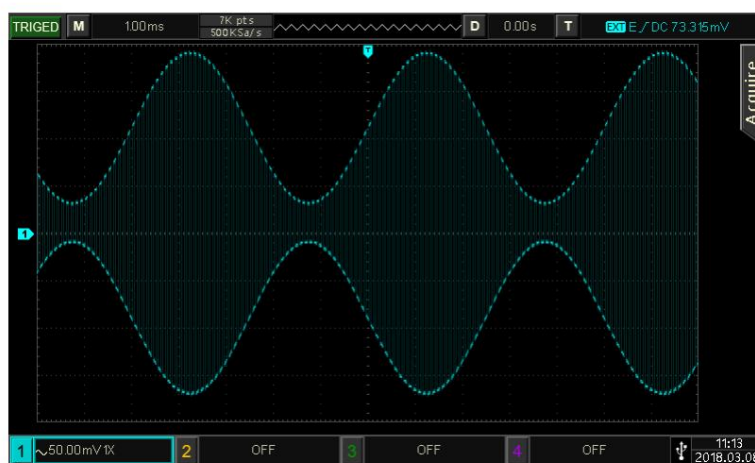


5) Activarea ieșirii canalului

Apăsați **CH1**; dacă indicatorul luminos este aprins, înseamnă că ieșirea canalului este activată.



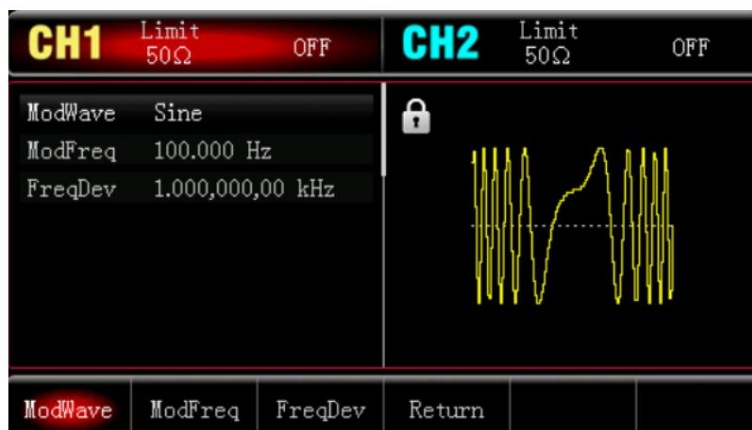
Pentru a vizualiza forma AM printr-un osciloscop, așa cum se arată în figura următoare.



4.1.2 Modulația de frecvență (FM)

În modul FM, unda modulată este alcătuită din unda purtătoare și unda de modulație. Frecvența unda purtătoare se va modifica odată cu amplitudinea undei de modulație.

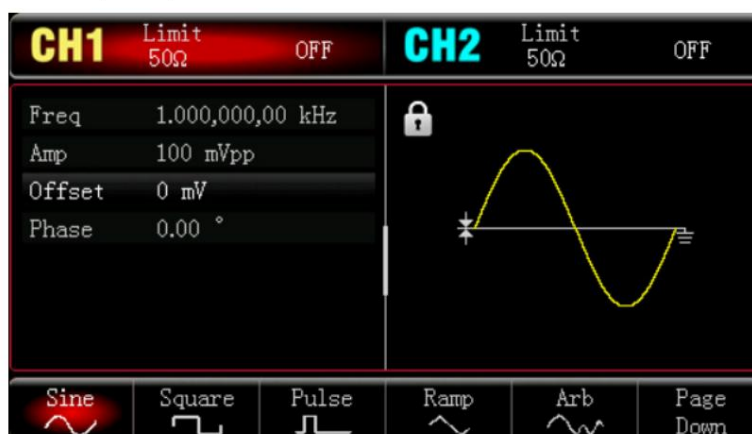
Apăsați **Mode** **Shape** **FM** pentru a activa modul FM, instrumentul va emite forma de undă modulată conform unda de modulație curentă și unda purtătoare.



Selecționați unda purtătoare

Unda purtătoare poate fi sinusoidală, pătrată, rampă sau arbitrară. Implicit este unda sinusoidală. După

Dacă este selectat modul FM, apăsați **tasta Wave** pentru a accesa interfața undelor purtătoare.



Setați frecvența pentru unda purtătoare

Consultați [Setarea frecvenței pentru unda purtătoare](#) în modul AM.

Selecționați unda de modulație

Sursa de modulație a acestui instrument provine din sursa internă, fiind undă sinusoidală, undă pătrată, undă cu rampă ascendentă.

undă rampă descendentă, undă arbitrară și undă de zgomot. Implicit este undă sinusoidală. Când modul FM este activat,

Unda de modulație implicită este unda sinusoidală. Poate fi modificată cu butonul rotativ multifuncțional sau apăsând **ModWave** în modul AM.

Undă pătrată : Ciclul de funcționare este de 50%.

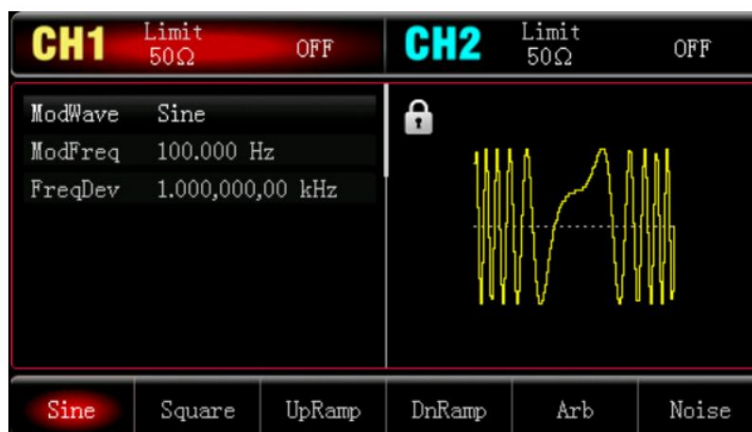
Undă de rampă ascendentă: Simetria este de 100%.

Undă în rampă descendentă: Simetria este 0%.

Undă arbitrară : Lungimea unei arbitrare se limitează la 4 kpts prin metoda selecției automate a punctului atunci când

O undă arbitrară este unda de modulație.

Undă de zgomot: Zgomot alb Gauss



Setați frecvența de modulație

Intervalul de frecvență este de 2 mHz1 MHz (implicit este 100 Hz). Când modul FM este activat, frecvența implicită a

Unda de modulație este de 100 Hz. Poate fi modificată cu butonul rotativ multifuncțional sau apăsând tasta soft Mod **Freq și**

Apoi folosiți tastatura numerică pentru a introduce numărul și selectați tasta soft unitate pentru a finaliza setarea în modul FM.

Setați abaterea de frecvență

Abaterea de frecvență indică abaterea de frecvență a unei care a fost modulată în frecvență, care

relativ la frecvența unei purtătoare. Intervalul de deviație FM poate fi setat de la curent continuu minim până la jumătate din

frecvența maximă a unei purtătoare în prezent. Abaterea implicită a frecvenței este de 1 kHz. Aceasta poate fi modificată prin

Tasta soft ModFreq în modul FM.

Abaterea de frecvență frecvența unei purtătoare, dacă abaterea de frecvență este mai mare decât frecvența unei purtătoare

frecvență, instrumentul va limita automat abaterea la maximum permis de

frecvența purtătoare actuală.

Suma dintre abaterea de frecvență și frecvența unei purtătoare maximum frecvenței purtătoare curente

frecvență, dacă valoarea abaterii frecvenței este invalidă, instrumentul va limita automat abaterea

la maximum permis de frecvența purtătoare curentă.

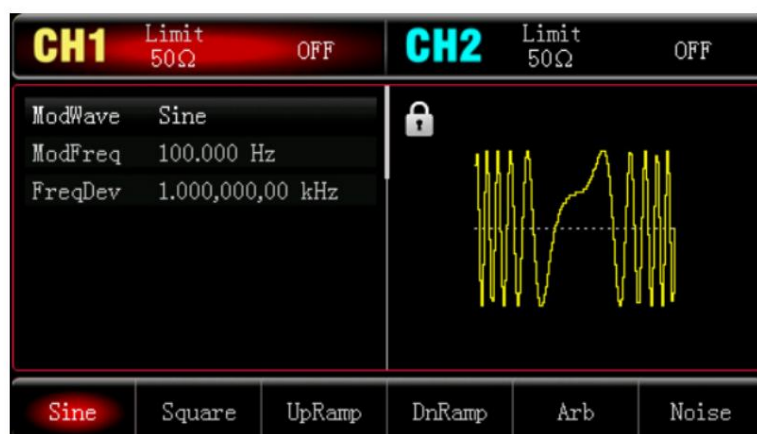
Exemplu cuprinzător

În modul FM, setați o undă pătrată internă de 2 kHz ca semnal de modulație, un alt semnal sinusoidal cu frecvență

10 kHz, amplitudine 100 mVpp ca undă purtătoare și setați abaterea de frecvență la 5 kHz în final, pașii de setare sunt următorii: urmează.

1) Activarea modului FM

Apăsați **Mod** **Formă** **FM** pentru a activa modul FM.



2) Setări parametrii și unda pentru semnalul de modulație

Pe baza pasului 1, apăsați tasta soft **ModWave** pentru a selecta unda pătrată ca undă de modulație, apăsați ModFreq.

Apăsați tasta soft și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 2, apoi selectați unitatea parametrului în kHz.



3) Setări unda și parametrii pentru semnalul de undă purtătoare

Apăsați tasta **Wave** pentru a accesa interfața unei purtătoare și selectați unda sinusoidală ca undă purtătoare (implicit este undă sinusoidală).



Apăsați tasta soft Frecvență pentru a seta frecvența, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 10 și apoi selectați unitatea de frecvență.

parametru în kHz;

Apăsați tasta soft Amp pentru a seta amplitudinea, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 100 și apoi selectați unitatea de măsură.

parametru în mV;

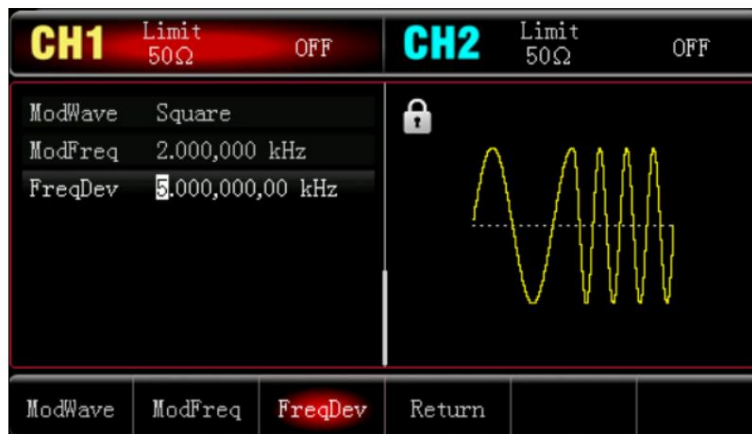


4) Setări abaterea de frecvență

După finalizarea setării parametrilor unei purtătoare, apăsați Mode Shape FM pentru a intra în modul FM.

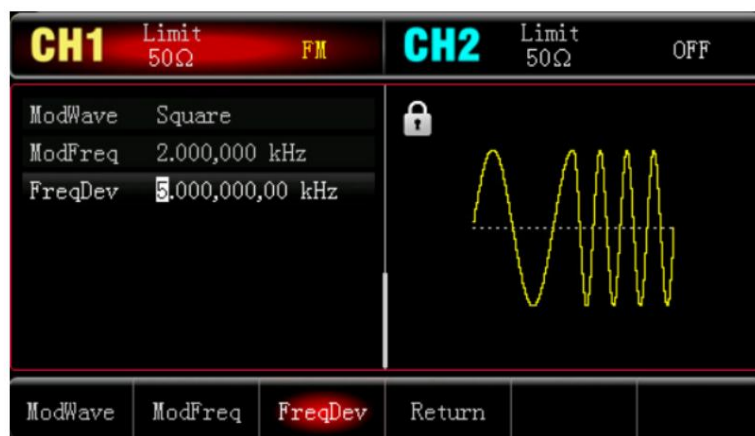
setare,

Apăsați tasta soft FreqDev și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 5, apoi selectați unitatea parametrului în kHz.

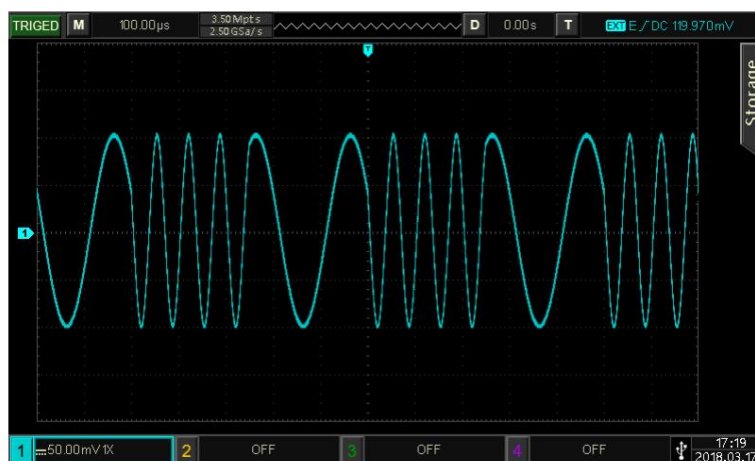


5) Activarea ieșirii canalului

Apăsați tasta CH1; dacă indicatorul luminos este aprins, înseamnă că ieșirea canalului este activată.



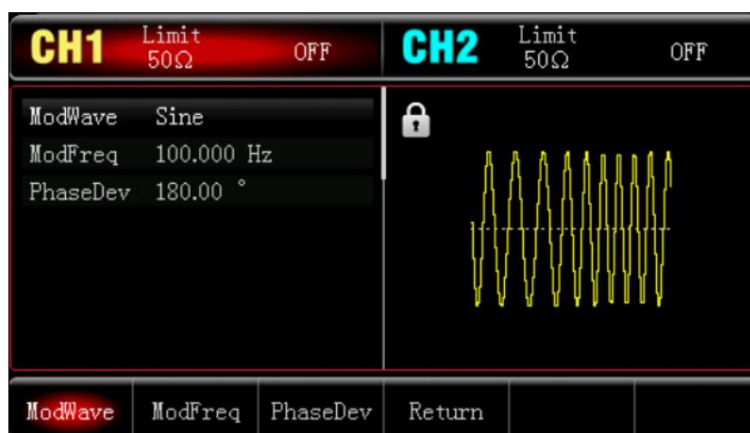
Pentru a vizualiza forma FM printr-un osciloscop, așa cum se arată în figura următoare.



4.1.3 Modulația de fază (PM)

În modul PM, unda modulată este alcătuită din unda purtătoare și unda de modulație. Faza unda purtătoare se va modifica odată cu amplitudinea undei de modulație.

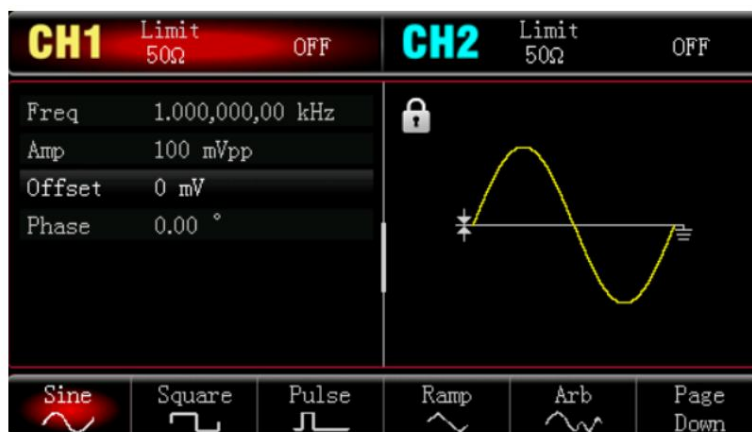
Apăsând **Mode** **Shape** **PM** pentru a activa modul PM, instrumentul va emite forma de undă modulată conform unda de modulație curentă și unda purtătoare.



Selecțai unda purtătoare

Unda purtătoare poate fi sinusoidală, pătrată, rampă sau arbitrară. Implicit este unda sinusoidală. După

Dacă este selectat modul PM, apăsați **tasta Wave** pentru a accesa interfața undelor purtătoare.



Setați frecvența pentru unda purtătoare

Consultați [Setarea frecvenței pentru unda purtătoare](#) în modul AM.

Selecțiați unda de modulație

Sursa de modulație a acestui instrument provine din sursa internă, fiind undă sinusoidală, undă pătrată, undă cu rampă ascendentă.

undă rampă descendentă, undă arbitrară și undă de zgomot. Implicit este undă sinusoidală. Când modul PM este activat,

Unda de modulație implicită este unda sinusoidală. Poate fi modificată cu butonul rotativ multifuncțional sau apăsând **ModWave** în modul AM.

Undă pătrată : Ciclul de funcționare este de 50%.

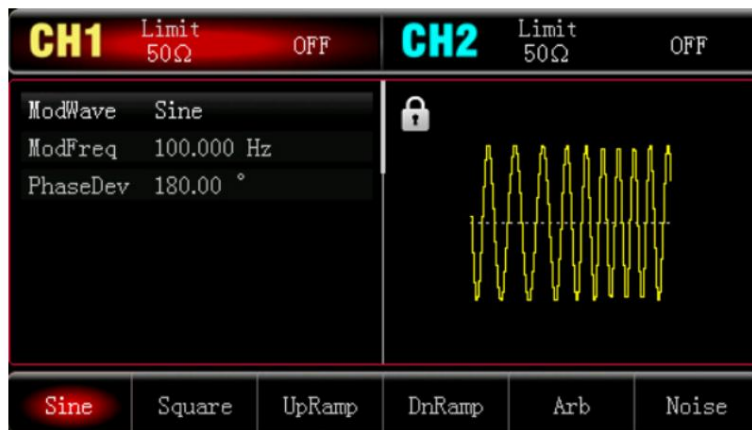
Undă de rampă ascendentă: Simetria este de 100%.

Undă în rampă descendentă: Simetria este 0%.

Undă arbitrară : Lungimea unei arbitrare se limitează la 4 kpts prin metoda selecției automate a punctului atunci când

O undă arbitrară este unda de modulație.

Undă de zgomot: Zgomot alb Gauss



Setați frecvența de modulație

Intervalul de frecvență este de 2 mHz1 MHz (implicit este 100 Hz). Când modul PM este activat, frecvența implicită a

Unda de modulație este de 100 Hz. Poate fi modificată cu butonul rotativ multifuncțional sau apăsând tasta soft ModFreq și .

Apoi, utilizați tastatura numerică pentru a introduce numărul și selectați tasta soft unitate pentru a finaliza setarea în modul PM.

Setați abaterea de fază

Abaterea de fază indică abaterea de fază a unei care a fost modulată în fază, în raport cu

faza unei purtătoare. Intervalul de deviație PM poate fi setat la 0° - 360°. Deviația de fază implicită este de 180°. Poate fi

modificare cu tasta soft PhaseDev și tastele săgeată în modul PM.

Exemplu cuprinzător

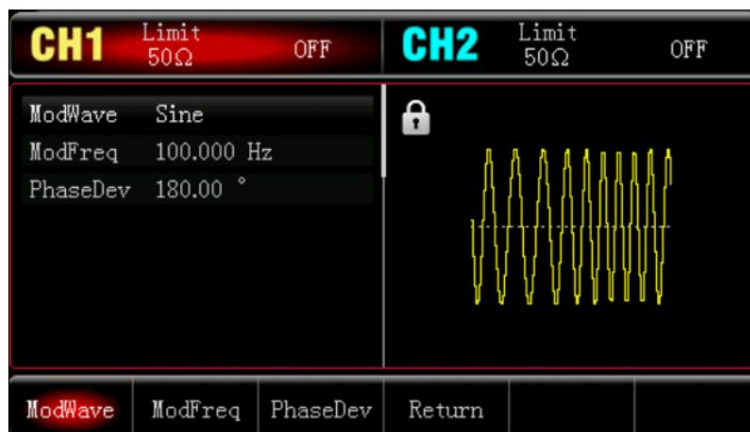
În modul PM, setați o undă sinusoidală internă de 200 Hz ca semnal de modulație, un alt semnal sinusoidal cu frecvență

900 Hz, amplitudine 100 mVpp ca undă purtătoare și setați abaterea de fază la 200° în final, pașii de setare sunt următorii:

urmează.

1) Activarea modului PM

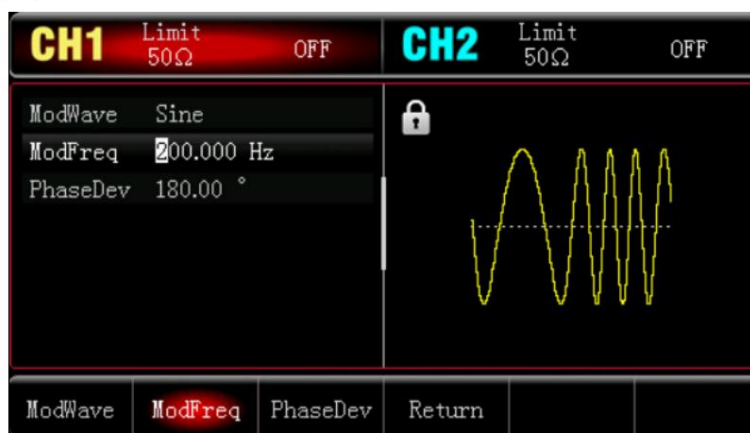
Apăsați Mod Formă PM pentru a activa modul PM.



2) Setați parametrii pentru semnalul de modulație

Pe baza pasului 1, apăsați tasta soft ModWave și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 200, apoi selectați unitatea.

a parametrului în Hz.



3) Setați unda și parametrii pentru semnalul de undă purtătoare

Apăsați tasta Wave pentru a accesa interfața unei purtătoare și selectați unda sinusoidală ca undă purtătoare (implicit este

undă sinusoidală).

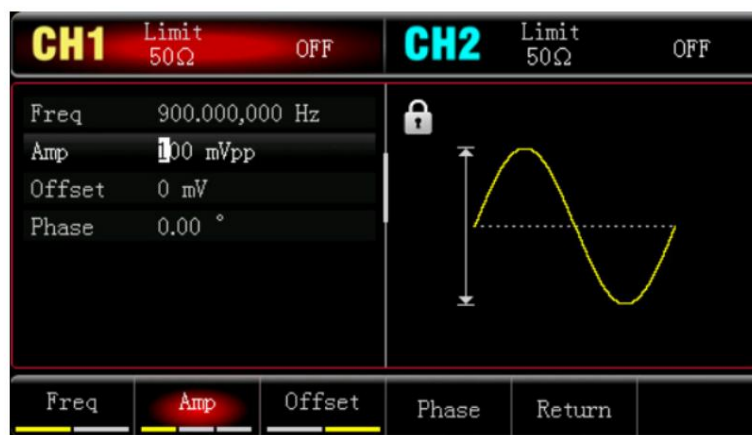


Apăsați **tasta soft Frecvență** pentru a seta frecvența, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 900 și apoi selectați unitatea de frecvență.

parametru în Hz;

Apăsați **tasta soft Amp** pentru a seta amplitudinea, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 100 și apoi selectați unitatea de măsură.

parametrul la mVpp. După cum se arată în figura următoare.

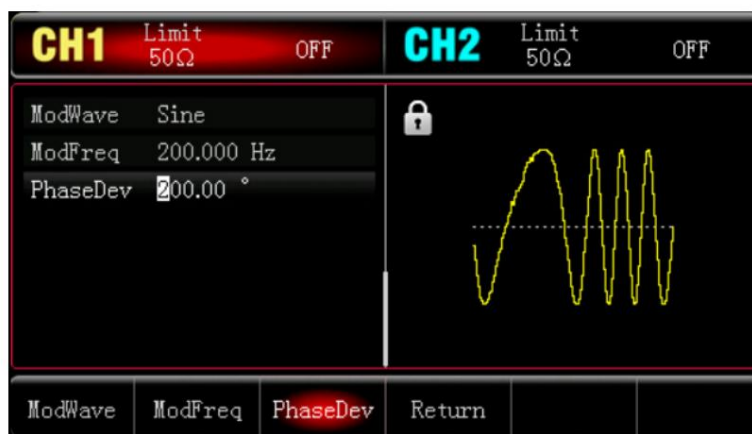


4) Setări abaterea de fază

După finalizarea setării parametrilor undei purtătoare, apăsați **Mode Shape PM** pentru a intra în modul PM.

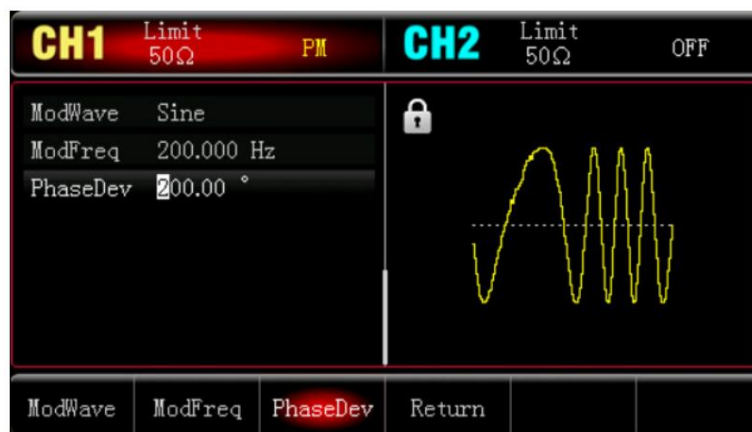
setare,

Apăsați **tasta soft PhaseDev** și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 200, apoi selectați unitatea parametrului.

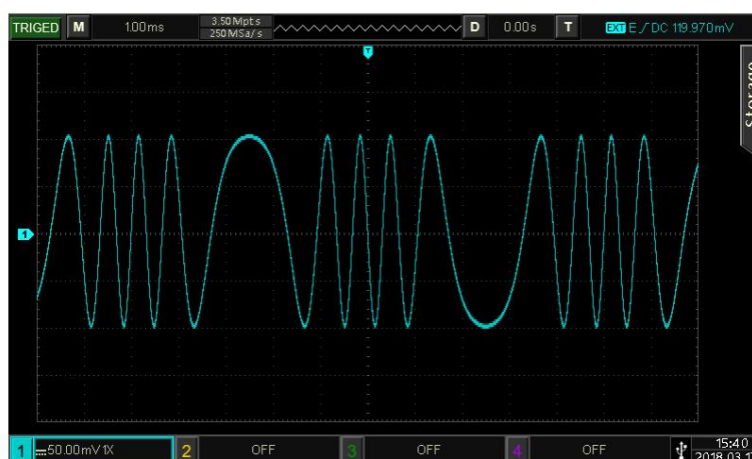


5) Activarea ieșirii canalului

Apăsați ☐ tașta CH1; dacă indicatorul luminos este aprins, înseamnă că ieșirea canalului este activată.



Pentru a vizualiza forma PM printr-un osciloscop, așa cum se arată în figura următoare.



4.1.4 Modulare prin deplasare a amplitudinii (ASK)

ASK este o modulație digitală a amplitudinii, exprimă semnalele digitale „0” și „1” prin modificarea amplitudinii purtătoarei. Conform logicii semnalului de modulație, se emite semnale purtătoare cu amplitudine diferită.

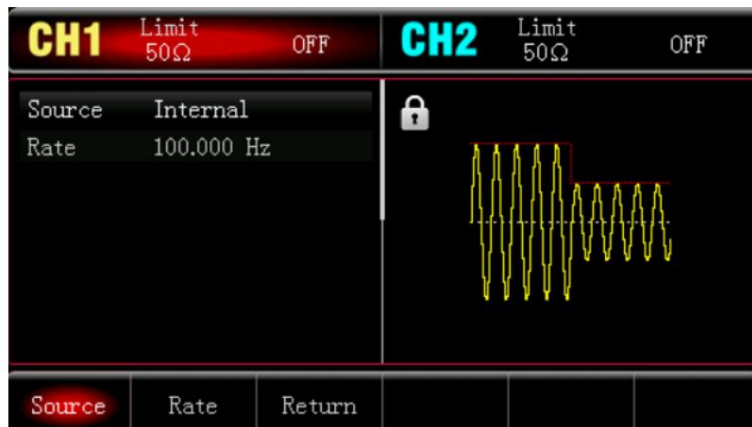
Modul de modulație al celor două canale este independent, utilizatorul poate seta același mod de modulație sau unul diferit

pentru cele două canale.

Selecționați ÎNTREBAȚI

Apăsați **Mod** **Formă** **ÎN** ÎNTREBARE pentru a activa modul ÎNTREBARE, generatorul de forme de undă va emite forma de undă modulată.

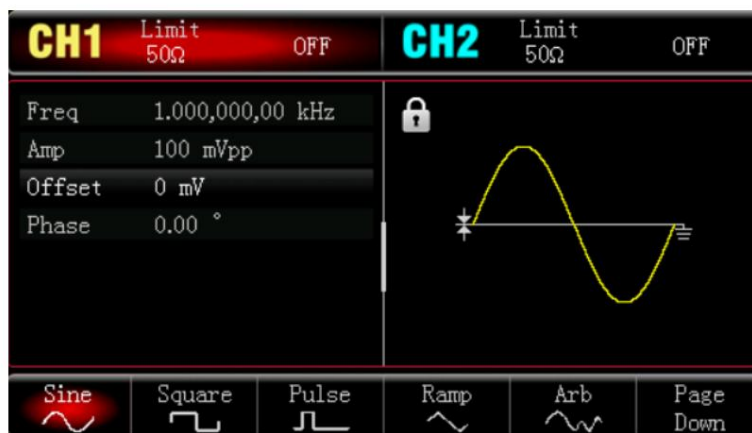
conform cursului ASK actual și unde purtătoare.



Selecționați unda purtătoare

Unda purtătoare poate fi sinusoidală, pătrată, rampă sau arbitrară (cu excepția curentului continuu). Implicit este sinusoidală.

undă. După ce este selectat modul ASK, apăsați tasta **Wave** pentru a accesa interfața undă purtătoare.



Setați frecvența pentru unda purtătoare

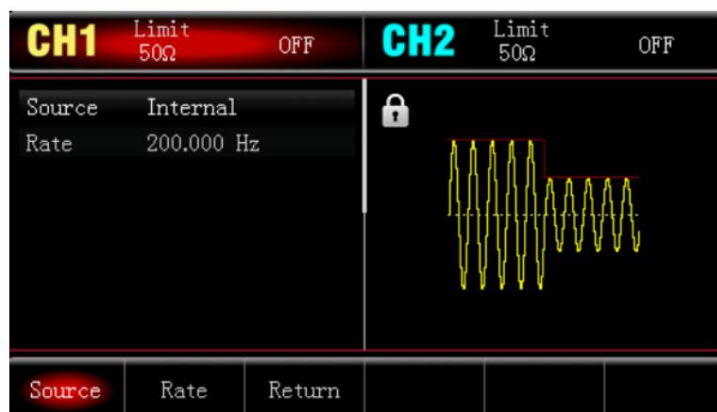
Consultați [Setarea frecvenței pentru unda purtătoare](#) în modul AM.

Setați sursa de modulație

Sursa de modulație a acestui instrument poate fi selectată internă sau externă. Când modul ASK este activat,

Sursa implicită de modulație este internă; aceasta poate fi modificată cu butonul rotativ multifuncțional sau apăsând **ModSrc** **External**

tastă soft.



1) Sursă internă

Când sursa de modulație este internă, unda de modulație internă este o sinusoidă pătratică cu un raport de sarcină de 50% (neregabilă). Frecvența de mișcare dintre frecvența purtătoare și frecvența de salt poate fi specificată prin setarea ratei FSK.

2) Sursă externă

Când sursa de modulație este externă, unda purtătoare va fi modulată de unda externă. Amplitudinea de ieșire ASK este controlată de nivelul logic de pe terminalul extern de modulație digitală (conectorul FSK /CNT/Sync). De exemplu, aceasta emite frecvența undei purtătoare atunci când nivelul logic al intrării externe este scăzut; emite frecvența de salt atunci când nivelul logic al intrării externe este ridicat.

Setați rata ASK

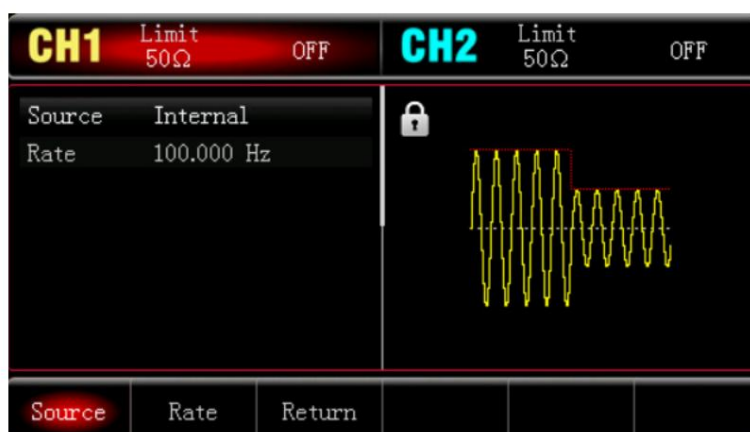
Când modul ASK este activat, se poate seta rata ASK (intervalul este de la 2 mHz la 100 kHz). Implicit este 100 Hz. Aceasta poate fi modificată cu ajutorul butonului rotativ multifuncțional și al tastelor săgeată sau apăsând tasta soft **Rate** (Rată), apoi utilizați tastatura numerică pentru a introduce numărul și selectați tasta soft unitatea pentru a finaliza setarea.

Exemplu cuprinzător

În modul ASK, setați o undă sinusoidală internă de 2 kHz, 1 Vpp ca semnal de undă purtătoare, setați frecvența și amplitudinea undei purtătoare la o frecvență de 200 Hz, pașii de setare sunt următorii.

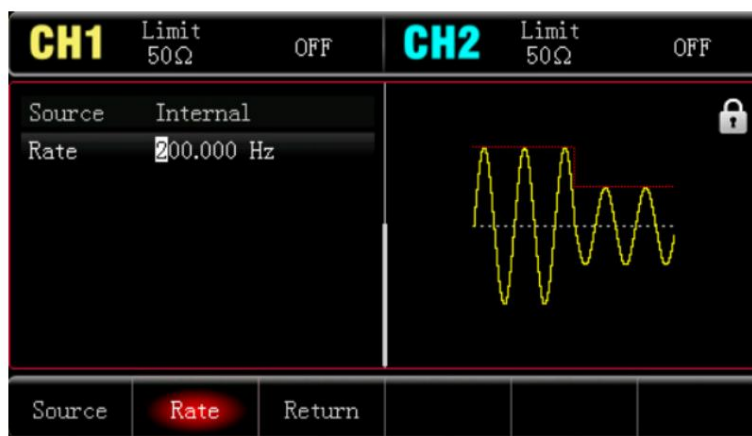
1) Activarea modului ASK

Apăsați **Mod** **Formă** **ÎNTREBARE** pentru a activa modul ÎNTREBARE.



2) Setați rata de modulație

Apăsați tasta soft **Rate** și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 200, apoi selectați unitatea parametrului în Hz.



3) Setări semnalul de undă purtătoare

Apăsați **[Wave]** pentru a accesa interfața unei purtătoare și selectați unda sinusoidală ca undă purtătoare (implicit este undă sinusoidală).

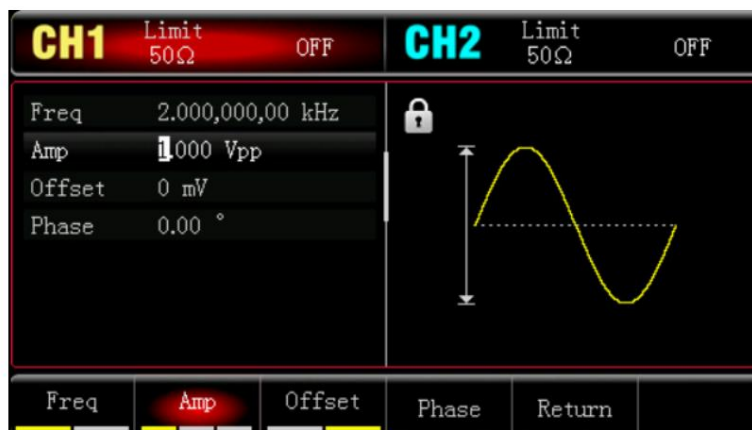


Apăsați **[Freq]** pentru a seta frecvența, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 2 și apoi selectați unitatea parametrului.

până la kHz;

Apăsați **[Amp]** pentru a seta amplitudinea, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 1 și apoi selectați unitatea parametrului.

câte Vpp.

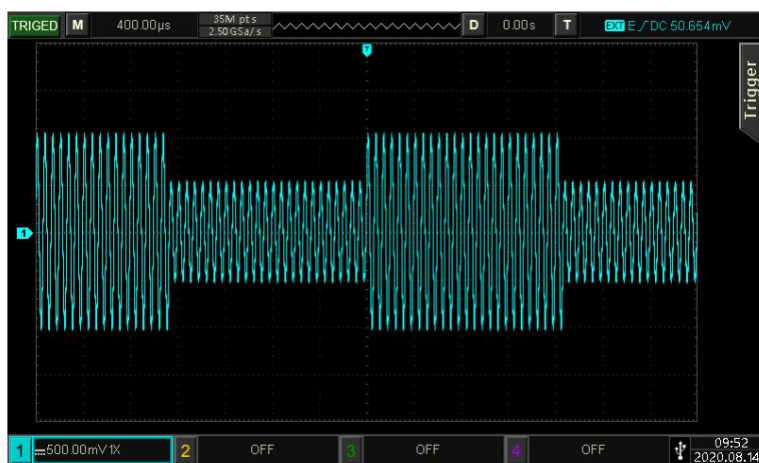


4) Activarea ieșirii canalului

Apăsați **[CH1]**; dacă indicatorul luminos este aprins, înseamnă că ieșirea canalului este activată.



Pentru a vizualiza forma ASK printr-un osciloscop, așa cum se arată în figura următoare.

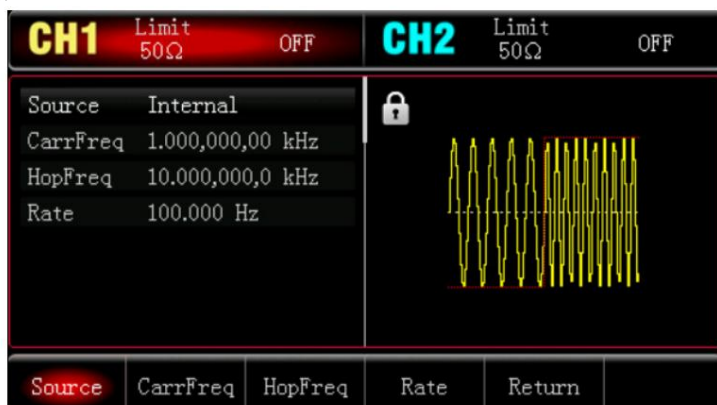


4.1.5 Modulare prin deplasare a frecvenței (FSK)

În modul FSK, poate seta rata de comutare între frecvența unei purtătoare și frecvența de salt pentru instrument.

Selecția FSK

Apăsând **Mode** **Shape** **FSK** pentru a activa modul FSK, instrumentul va emite forma de undă modulată .
conform setării actuale.



Selecția undă purtătoare

Unda purtătoare poate fi sinusoidală, pătrată, rampă sau arbitrară. Implicit este unda sinusoidală. După

Dacă este selectat modul FSK, apăsați **tasta Wave** pentru a accesa interfața cu undă purtătoare.



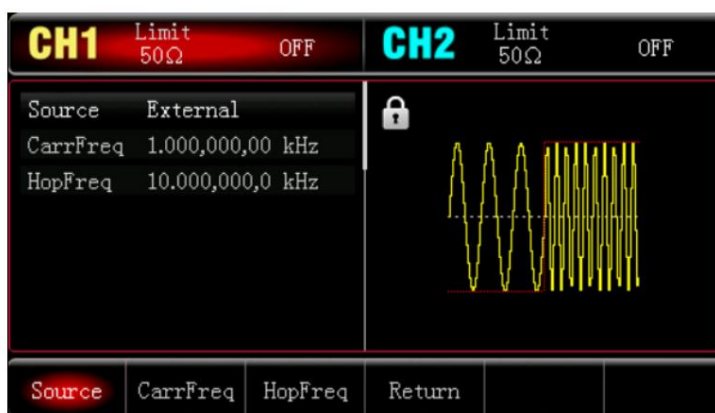
Setați frecvența pentru unda purtătoare

Consultați [Setarea frecvenței pentru unda purtătoare](#) în modul AM.

Setați sursa de modulație

Sursa de modulație a acestui instrument poate fi selectată internă sau externă. Când modul FSK este activat,

Sursa implicită de modulație este internă; poate fi modificată cu butonul rotativ multifuncțional sau apăsând ModSrc **Externa** tastă soft.



1) Sursă internă

Când sursa de modulație este internă, unda de modulație internă este o sinusoidă pătratică cu un raport de sarcină de 50%.

(neregabilă). Frecvența de mișcare dintre frecvența purtătoare și frecvența de salt

poate fi specificată prin setarea ratei FSK.

2) Sursă externă

Când sursa de modulație este externă, unda purtătoare va fi modulată de unda externă. ASK

Amplitudinea de ieșire este controlată de nivelul logic pe terminalul extern de modulație digitală (FSK /CNT/Sync

conector). De exemplu, transmite frecvența unei purtătoare atunci când nivelul logic al intrării externe este

scăzut; generează frecvența de salt atunci când nivelul logic al intrării externe este ridicat.

Setați frecvența de salt

Când modul FSK este activat, frecvența implicită de salt este de 10 kHz. Aceasta poate fi modificată prin intermediul butonului rotativ multifuncțional.

butonul și tastele săgeată sau apăsați tasta **HopFreq**, apoi utilizați tastatura numerică pentru a introduce numărul și a selecta

Apăsați tasta soft unit pentru a finaliza setarea. Intervalul de frecvență de salt depinde de unda purtătoare, de frecvența

Setarea unei purtătoare poate consulta [Setarea frecvenței pentru undă purtătoare în modul AM](#).

Setați rata FSK

Când sursa de modulație este internă, aceasta poate seta frecvența de mișcare între frecvența purtătoare

undă și frecvență de salt. Când modul FSK este activat, se poate seta rata FSK (intervalul este de 2 mHz100 kHz).

Valoarea implicită este 100 Hz. Se poate modifica cu ajutorul butonului rotativ multifuncțional și al tastelor săgeată sau apăsând tasta soft Rate, apoi

Folosiți tastatura numerică pentru a introduce numărul și selectați tasta soft unitate pentru a finaliza setarea.

Exemplu cuprinzător

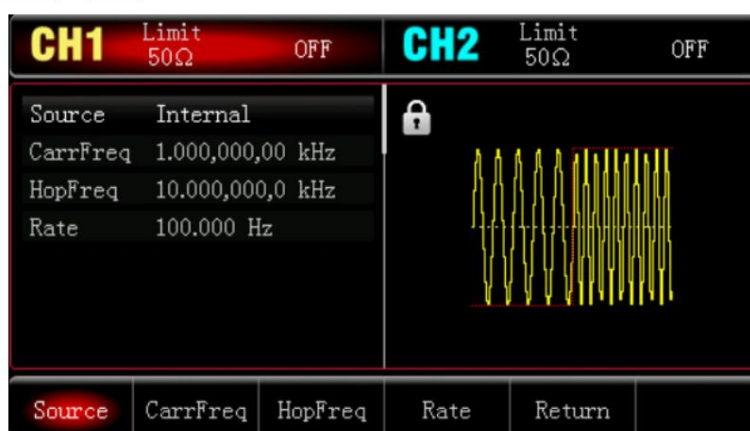
În modul FSK, setați o undă sinusoidală internă de 2 kHz și 1 Vpp ca semnal de undă purtătoare, setați frecvența de salt la 800 Hz și

setați frecvența unei purtătoare și a frecvenței de salt la o frecvență de 200Hz, setarea

pașii următori.

1) Activarea modului FSK

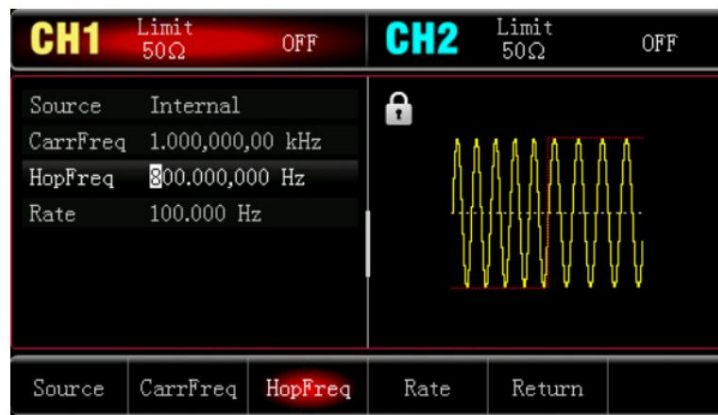
Apăsați **Mod** Formă FSK pentru a activa modul FSK.



2) Setați frecvența de salt și rata de modulație

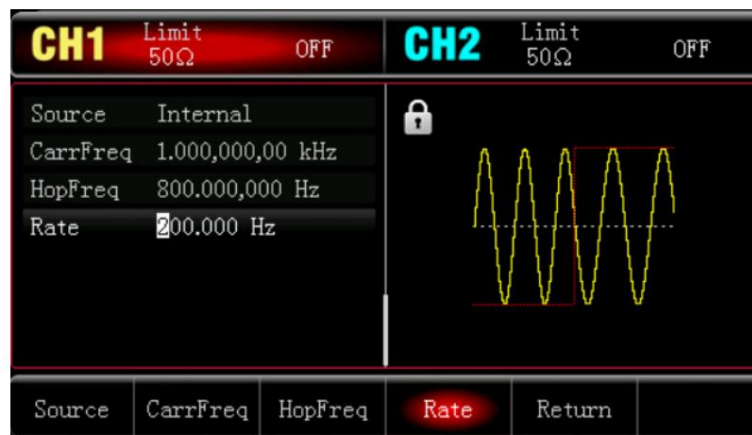
Pe baza pasului 1, apăsați tasta **soft HopFreq** și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 800, apoi selectați unitatea.

a parametrului în Hz.



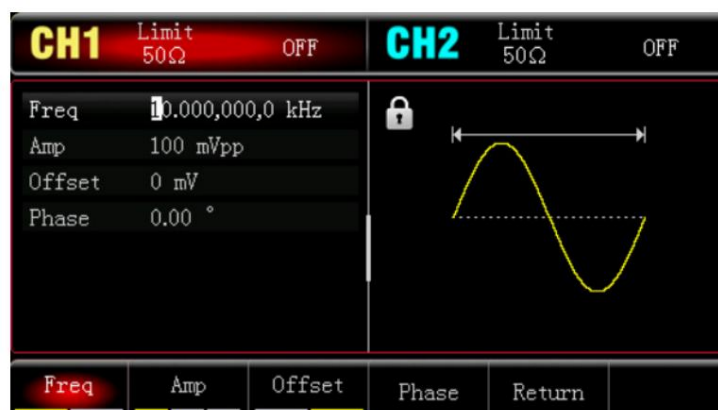
3) Setati rata de modulație

Apăsați și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 200, apoi selectați unitatea parametrului în Hz.



4) Setati semnalul de undă purtătoare

Apăsați pentru a accesa interfața unei purtătoare și selectați unda sinusoidală ca undă purtătoare (implicit este undă sinusoidală).



Apăsați Frecvență pentru a seta frecvența, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 2 și apoi selectați unitatea de frecvență.
parametru în kHz;

Apăsați pentru a seta amplitudinea, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 1 și apoi selectați unitatea parametrului.

către Vpp.

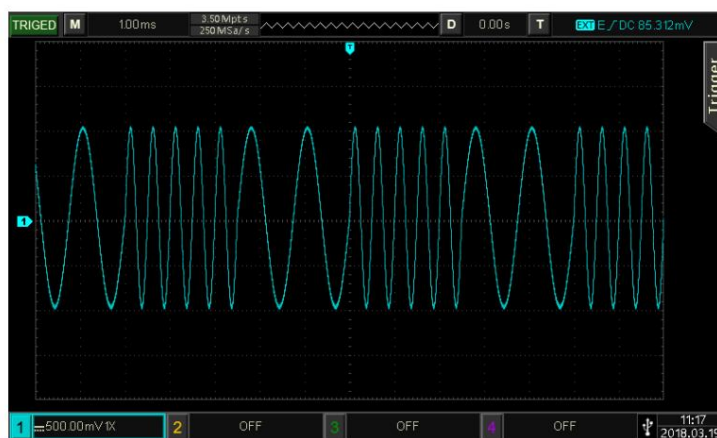


5) Activarea ieșirii canalului

Apăsati tasta CH1; dacă indicatorul luminos este aprins, înseamnă că ieșirea canalului este activată.



Pentru a vizualiza forma FSK printr-un osciloscop, așa cum se arată în figura următoare.



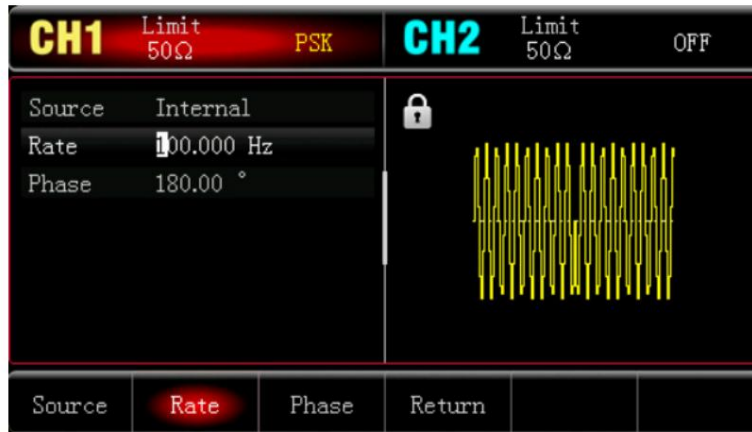
4.1.6 Modulare prin schimbare de fază (PSK)

În modul PSK, poate face ca generatorul de funcții/forme de undă arbitrar să se miște între două faze prestabilite (faza (faza unei purtătoare și faza de modulație). În funcție de nivelul logic al semnalului de modulație de ieșire frecvența purtătoare sau faza de modulație. Modul de modulație al celor două canale este independent, utilizatorul poate

setați același mod de modulație sau unul diferit pentru cele două canale.

Selecția PSK

Apăsați **Mode** **Shape** **PSK** pentru a activa modul PSK, instrumentul va emite forma de undă modulată conform la setarea curentă.



Selecția unda purtătoare

Unda purtătoare poate fi sinusoidală, pătrată, rampă sau arbitrară (cu excepția curentului continuu). Implicit este sinusoidală.

undă. După ce este selectat modul PSK, apăsați tasta **Wave** pentru a accesa interfața undei purtătoare.



Setați frecvența pentru unda purtătoare

Consultați [Setarea frecvenței pentru unda purtătoare](#) în modul AM.

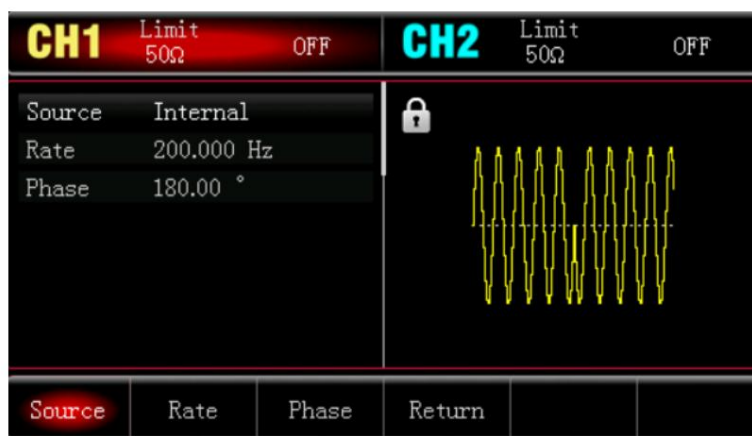
Setați sursa de modulație

Sursa de modulație a acestui instrument poate fi selectată internă sau externă. Când modul PSK este activat,

Sursa implicită de modulație este internă; poate fi modificată cu butonul rotativ multifuncțional sau apăsând ModSrc

External

tastă soft.



1) Sursă internă

Când sursa de modulație este internă, unda de modulație internă este o sinusoidă pătratică cu un raport de sarcină de 50%.

(încorporat și nereglabil). Frecvența de mișcare dintre faza purtătoare și modulație

Faza poate fi specificată prin setarea ratei PSK.

2) Sursă externă

Când sursa de modulație este externă, opțiunea de rată din lista de parametri va fi ascunsă. În acest moment,

Unda purtătoare va fi modulată de unda externă. Ieșirea de fază PSK este controlată de nivelul logic activat

terminalul extern de modulație digitală (conector FSK /CNT/Sync). De exemplu, acesta transmite faza

undă purtătoare atunci când nivelul logic al intrării externe este scăzut; emite faza defazată atunci când

nivelul logic al inputului extern este ridicat.

Setați rata PSK

Când sursa de modulație este internă, aceasta poate seta frecvența de mișcare între faza unei purtătoare

și faza de modulație. Când modul PSK este activat, se poate seta rata PSK (intervalul este de 2 mHz100 kHz). Valoarea implicită

este de 100 Hz. Se poate modifica cu butonul rotativ multifuncțional și tastele săgeată sau apăsând tasta soft **Rate**, apoi utilizați

tastatura numerică pentru a introduce numărul și selectați tasta soft unitate pentru a finaliza setarea.

Setați faza de modulație

Faza de modulație indică faza unei care a fost modulată PSK în raport cu faza unei

undă purtătoare. Intervalul PSK poate fi setat între 0° și 360°. Implicit este 180°. Poate fi modificat cu ajutorul butonului rotativ multifuncțional.

și tastele săgeată sau apăsând tasta soft **PhaseDev**.

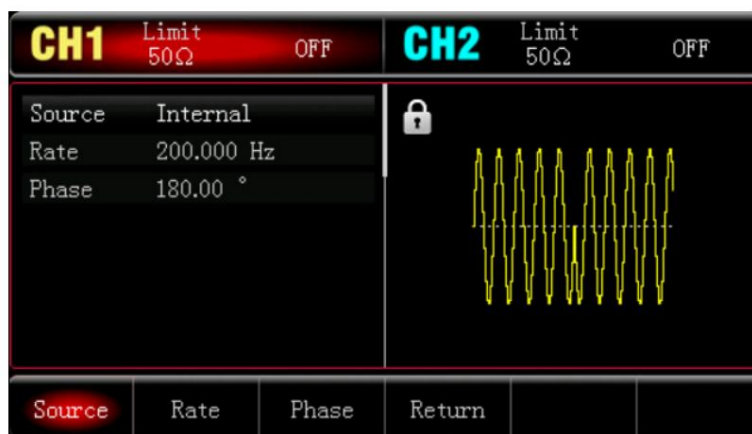
Exemplu cuprinzător

În modul PSK, setați o undă sinusoidală internă de 2 kHz, 2 Vpp ca semnal de modulație, setați faza unei purtătoare și

Faza de modulație se mișcă în final la o frecvență de 1 kHz, pașii de setare fiind următorii.

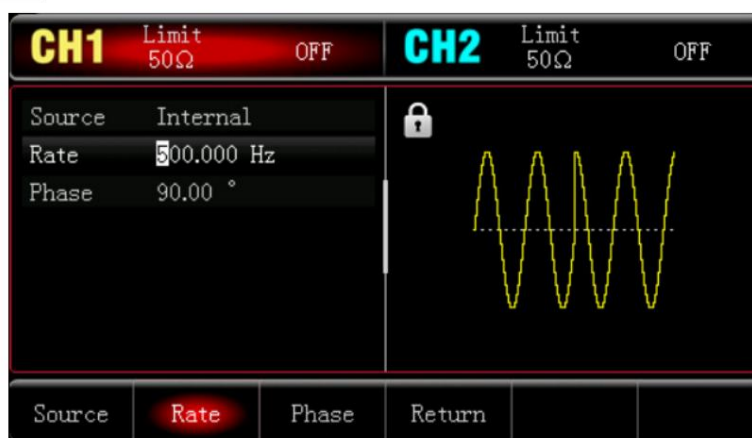
1) Activarea modului PSK

Apăsați **Mod** **Formă** **PSK** pentru a activa modul PSK.



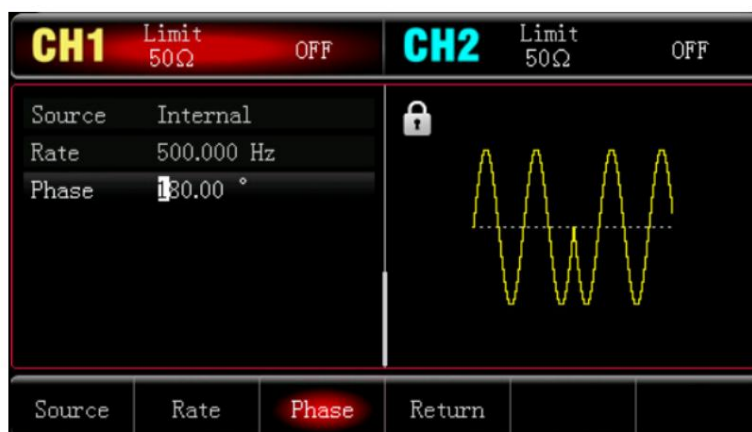
2) Setaiți rata de modulație

Apăsați tasta soft **Rate** și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 500, apoi selectați unitatea parametrului în Hz.



3) Setaiți faza

Apăsați tasta soft **Fază** și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 180, apoi selectați unitatea parametrului de



4) Setaiți semnalul de undă purtătoare

Apăsați tasta **Wave** pentru a accesa interfața unei purtătoare și selectați unda sinusoidală ca undă purtătoare (implicit este unda sinusoidală).



Apăsați pentru a seta frecvența, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 2 și apoi selectați unitatea parametrului.

până la kHz;

Apăsați pentru a seta amplitudinea, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 1 și apoi selectați unitatea parametrului.

către Vpp.

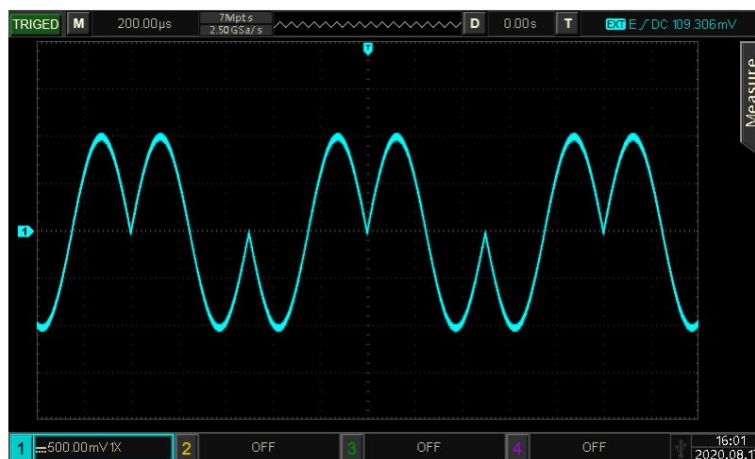


5) Activarea ieșirii canalului

Apăsați ; dacă indicatorul luminos este aprins, înseamnă că ieșirea canalului este activată.



Pentru a vizualiza forma PSK printr-un osciloscop, așa cum se arată în figura următoare.



4.1.7 Modulația lășimii impulsurilor (PWM)

În modul PWM, unda modulată este alcătuită din unda purtătoare și unda de modulație. Lășimea impulsului

Unda purtătoare se va modifica odată cu amplitudinea undei de modulație. Modul de modulație al celor două

Canalele sunt independente, utilizatorul poate seta același mod de modulație sau unul diferit pentru cele două canale.

Selecțai PWM

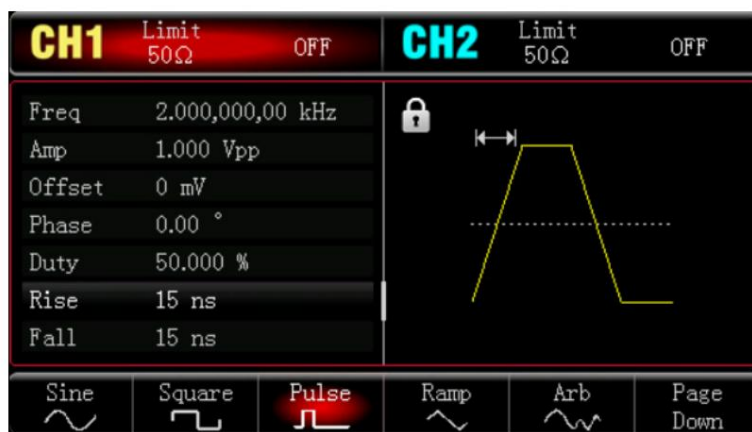
Apăsați **Mode** **Shape** **PWM** pentru a activa modul PWM, instrumentul va emite forma de undă modulată.

conform setării actuale.



Selecțai unda purtătoare

Unda purtătoare a PWM poate fi doar undă pulsatorie. După ce este selectat PWM, apăsați tasta **Wave** pentru a intra în unda purtătoare. interfață de undă.



Setați frecvența pentru unda purtătoare

Consultați [Setarea frecvenței pentru unda purtătoare](#) în modul AM.

Setați rata PWM

Când modul PWM este activat, se va afișa frecvența unei de modulație (intervalul este de 2 mHz1 mHz).

Valoarea implicită este 100 Hz. Se poate modifica cu ajutorul butonului rotativ multifuncțional și al tastelor săgeată sau apăsând tasta **Soft Rate**, apoi

Folosiți tastatura numerică pentru a introduce numărul și selectați tasta soft unitate pentru a finaliza setarea.

Setați ciclul de funcționare

Abaterea ciclului de funcționare indică abaterea unei modulate față de ciclul de funcționare curent al purtătorului

undă. Intervalul ciclului de funcționare PWM poate fi setat la 0% - 49,99%, implicit este 20%. Poate fi modificat prin intermediul controlerului multifuncțional.

butonul rotativ și tastele săgeată sau apăsați tasta **DutyCycle**.

Note

Abaterea ciclului de funcționare indică modificarea ciclului de funcționare al unei modulate în raport cu impulsul original.

formă de undă (exprimată în %).

Abaterea ciclului de funcționare nu poate fi mai mare decât ciclul de funcționare al unei pulsatorii curente.

Suma dintre abaterea ciclului de funcționare și ciclul de funcționare al unei pulsatorii curente trebuie să fie 99,99%.

Abaterea ciclului de funcționare este limitată de ciclul de funcționare minim al unei impulsive și de timpul de pe frontul curent.

Exemplu cuprinzător

În modul PWM, setați o undă pulsatorie internă de 2 kHz, 1 Vpp ca semnal de undă purtătoare, setați faza unei purtătoare și faza de modulație pentru a comuta la o frecvență de 1 kHz, pașii de setare sunt următorii.

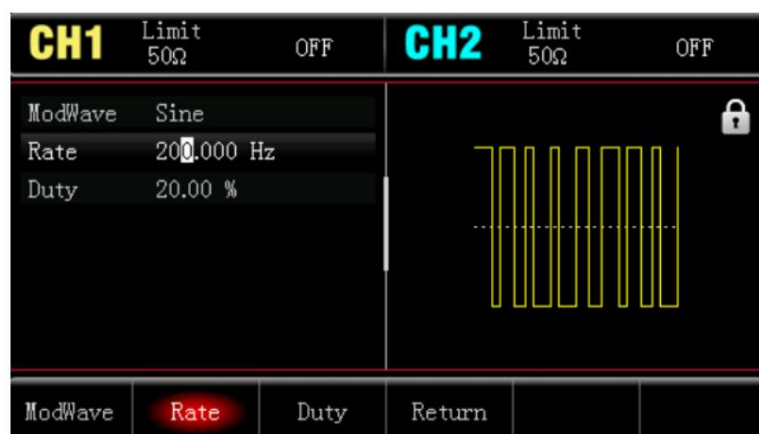
1) Activarea modului PWM

Apăsați **Mod** **Formă** **PWM** pentru a activa modul PWM.



2) Setări rata de modulație

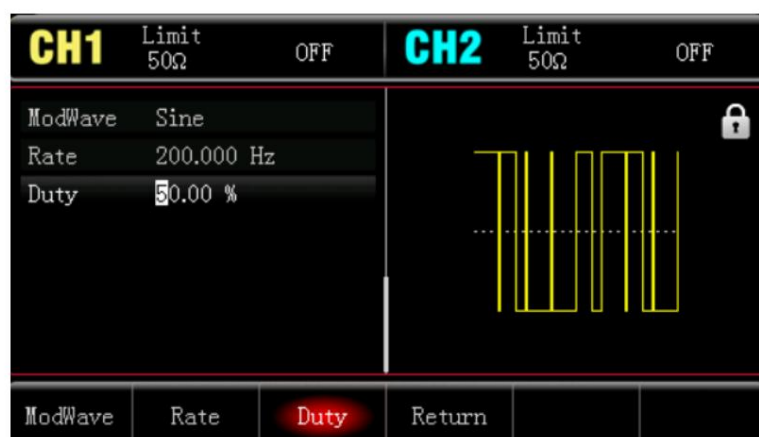
Apăsați **tasta soft Rate** și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 200, apoi selectați unitatea parametrului în Hz.



3) Setări ciclul de funcționare

Apăsați **tasta soft Duty** și utilizați tastatura numerică pentru a introduce 50, apoi selectați unitatea parametrului.

la %.



4) Setări semnalul de undă purtătoare

Apăsați **tasta Wave** pentru a intra în interfața unei purtătoare și selectați unda pulsantă ca undă purtătoare (implicit este

undă de puls).



Apăsați **tasta** soft Frecvență pentru a seta frecvența, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 2 și apoi selectați unitatea de frecvență.

parametru în kHz:

Apăsați **tasta** soft Amp pentru a seta amplitudinea, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 1 și apoi selectați unitatea parametrului.

către Vpp.

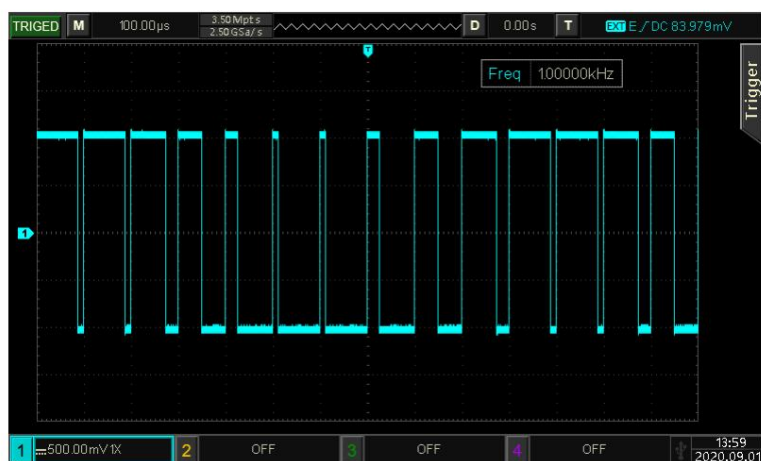


5) Activarea ieșirii canalului

Apăsați **tasta** CH1; dacă indicatorul luminos este aprins, înseamnă că ieșirea canalului este activată.



Pentru a vizualiza forma PSK printr-un osciloscop, așa cum se arată în figura următoare.



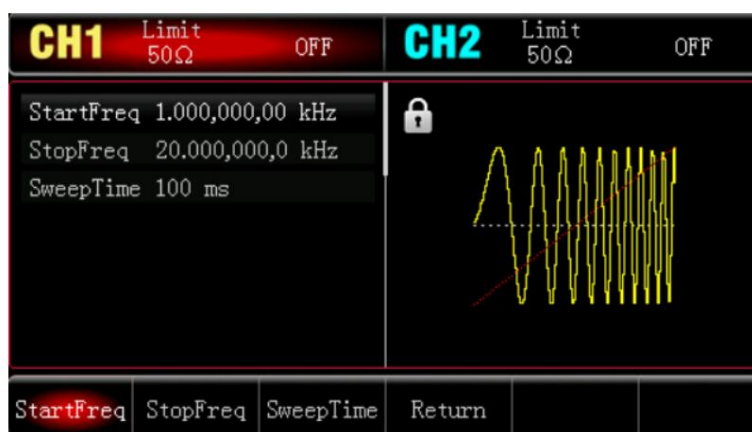
4.2 Undă de baleiaj a frecvenței de ieșire

În modul de baleiere a frecvenței, frecvența de ieșire a instrumentului se modifică liniar sau logaritmic față de frecvența de pornire la frecvența de oprire în timpul de baleiaj specificat. Undă sinusoidală, undă pătrată, undă rampă și undă arbitrară (cu excepția curentului continuu) poate genera ieșirea de baleiaj de frecvență.

4.2.1 Selectarea frecvenței de baleiaj

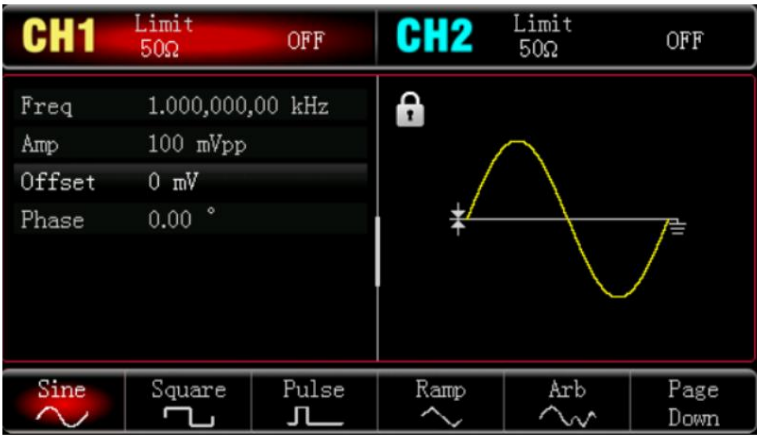
1) Activarea modului de baleiere a frecvenței

Apăsați **Mod** **Baleiaj** **Linear** pentru a activa modul de baleiaj al frecvenței, instrumentul va afișa semnalul de frecvență. undă de baleiaj conform setării curente. Setarea baleiajului de frecvență liniar este așa cum se arată în continuare figura.



2) Selectați undă de baleiaj de frecvență

Unda de baleiere a frecvenței poate fi sinusoidală, undă pulsatorie, undă rampă sau undă arbitrară. Implicit este sinusoidală. undă. După ce este selectat modul de baleiere a frecvenței, apăsați tasta **Wave** pentru a accesa interfața unei purtătoare.



4.2.2 Setarea frecvenței de pornire și oprire

Frecvența de pornire și frecvența de oprire reprezintă limita superioară și limita inferioară a frecvenței pentru baleierea de frecvență.

Generatorul de funcții/forme de undă arbitrar parcurge întotdeauna o mișcare de la frecvența de început la frecvența de oprire și înapoi la frecvența de pornire.

Apăsați **Mod** **Baleiere** **Linear** pentru a accesa interfața de setare a baleierii, utilizați butonul rotativ multifuncțional și tasta săgeată sau Apăsați tasta soft **Start** sau **Stop** și apoi utilizați tastatura numerică pentru a introduce numărul și selectați tasta soft unitatea pentru a finalizați setarea.

Note

Când frecvența de pornire < frecvența de oprire, funcția DDS/generatorul de forme de undă arbitrar parcurge frecvența de la frecvența joasă la frecvență la frecvență înaltă.

Când frecvența de pornire > frecvența de oprire, funcția DDS/generatorul de forme de undă arbitrar baleie de la frecvența înaltă la frecvență la frecvență joasă.

Când frecvența de pornire = frecvența de oprire, generatorul de funcții DDS/forme de undă arbitrar generează valoarea fixă a frecvenței.

Frecvența de pornire este de 1 kHz, iar frecvența de oprire este de 20 kHz în mod implicit. Intervalul de frecvență de pornire și oprire poate varia.

În cazul unei de baleiaj de frecvență, intervalul de frecvență pentru fiecare undă de baleiaj de frecvență este prezentat în tabelul următor.

Undă purtătoare	Frecvență			
	UTG1042X		UTG1022X/-PA	
	Valoare minimă	Valoare maximă	Valoare minimă	Valoare maximă
Undă sinusoidală	1 μHz	40 MHz	1 μHz	20 MHz
Undă pătrată 1 μHz		20 MHz	1 μHz	10 MHz
Val de rampă	1 μHz	1 MHz	1 μHz	400 kHz
Undă de puls	1 μHz	20 MHz	1 μHz	10 MHz
Arbitrar	1 μHz	10 MHz	1 μHz	5 MHz
Val				

4.2.3 Modul de baleiere a frecvenței

Apăsați **[Sweep]** pentru a selecta liniar sau logaritm;

Liniar: generatorul de forme de undă generează frecvența în mod liniar în timpul baleiajului de frecvență;

Logaritm: generatorul de forme de undă modifică frecvența de ieșire în mod logaritm.

4.2.4 Timpul de baleiere a frecvenței

În modul de baleiere a frecvenței, timpul de baleiere a frecvenței (intervalul este 1 ms - 500s), implicit este 1s. Poate fi modificat

apăsând tasta soft Time **[și utilizând]** tastatura numerică pentru a introduce numărul și selectând tasta soft unitate pentru a finaliza setare.

4.2.5 Exemplu cuprinzător

În modul de baleiere a frecvenței, setați o undă pătrată internă cu amplitudinea de 1 Vpp, ciclu de funcționare 50% ca frecvență.

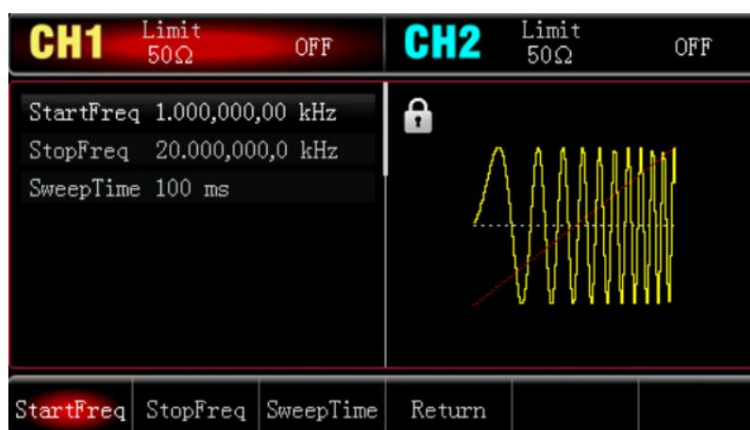
undă de baleiaj. Modul de baleiaj al frecvenței este setat pe liniar, setați frecvența de pornire la 1 kHz, frecvența de oprire la 50 kHz,

Pentru timpul de baleiaj la 2 ms, utilizați declanșatorul sursei interne pentru a emite unda de baleiaj de frecvență.

Pașii de setare sunt următorii.

1) Activarea modului de baleiaj liniar

Apăsați **[Mod]** **[Baleiaj]** **[Liniar]** pentru a activa modul de baleiere liniară.



2) Selectați unda de baleiaj de frecvență

Apăsați **[Wave]** pentru a accesa interfața de undă de frecvență de baleiaj și selectați unda pătrată (implicit este unda sinusoidală).



Apăsați **[Amp]** pentru a seta amplitudinea, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 1 și apoi selectați unitatea de

parametrul la Vpp;

Apăsați tasta soft DutyCycle pentru a seta ciclul de funcționare, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 50 și apoi selectați unitatea parametrului % (ciclul de funcționare implicit este 50%).



3) Setați frecvența de pornire/oprire, timpul de baleiere

Apăsați Mod Baleiere Liniar pentru a intra în modul baleiere liniară.



Apăsați tasta soft Start sau Stop, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 1 și apoi selectați unitatea parametrului în kHz.

Frecvența de pornire implicită este de 1 kHz.

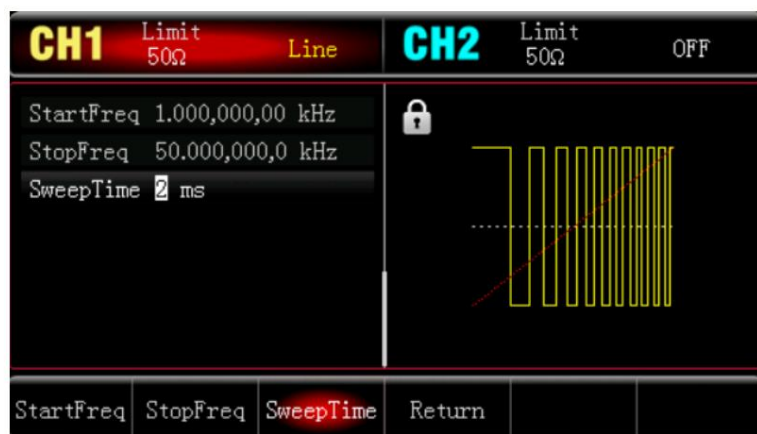
Apăsați tasta soft Stop, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 50 și apoi selectați unitatea parametrului în kHz.

Apăsați tasta soft Timp, utilizați tastatura numerică pentru a introduce 2 și apoi selectați unitatea de măsură a parametrului în ms.

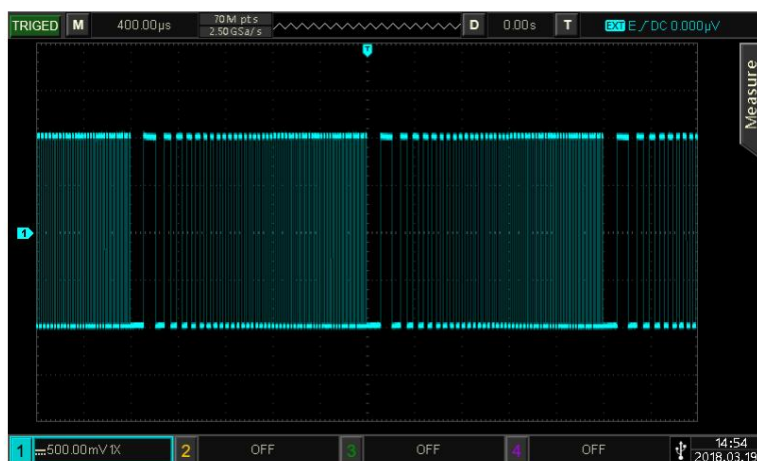


4) Activarea ieșirii canalului

Apăsați tasta CH1; dacă indicatorul luminos este aprins, înseamnă că ieșirea canalului este activată.



Pentru a vizualiza forma unei linii de baleiaj printr-un osciloscop, așa cum se arată în figura următoare.



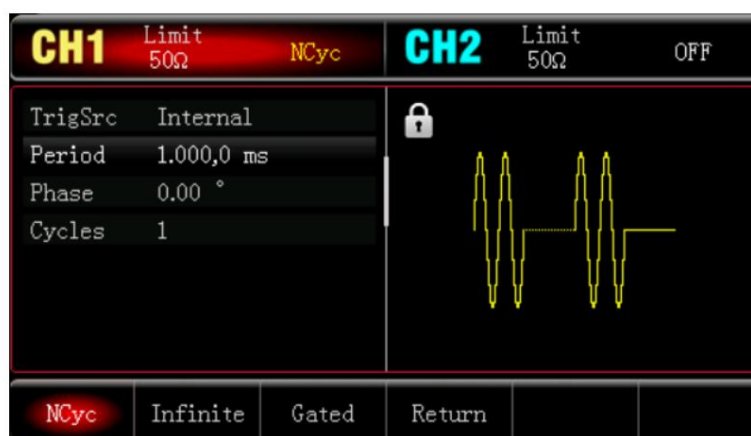
4.3 Șir de impulsuri de ieșire

Generatorul de forme de undă poate crea undă cu un număr de ciclu specificat (care este un șir de impulsuri). UTG1000X acceptă declanșator intern și extern pentru a controla ieșirea șirului de impulsuri. Șirul de impulsuri are trei tipuri de ciclu N, porți și infinit. Undă sinusoidală, undă pătrată, undă rampă, undă pulsatorie, undă arbitrară (cu excepția curentului continuu) sau zgomot (numai pentru impulsuri de activare) șir) pot genera toate șiruri de impulsuri. Modul de modulație al celor două canale este independent, utilizatorul poate seta același mod de modulație sau unul diferit pentru cele două canale.

4.3.1 Selectați șirul de impulsuri

1) Activarea modului de baleiaj liniar

Apăsați tasta **Mod** **Rafală** pentru a activa modul șir de impulsuri. După ce modul șir de impulsuri este activat, generatorul de forme de undă va emite șirul de impulsuri conform setării curente.



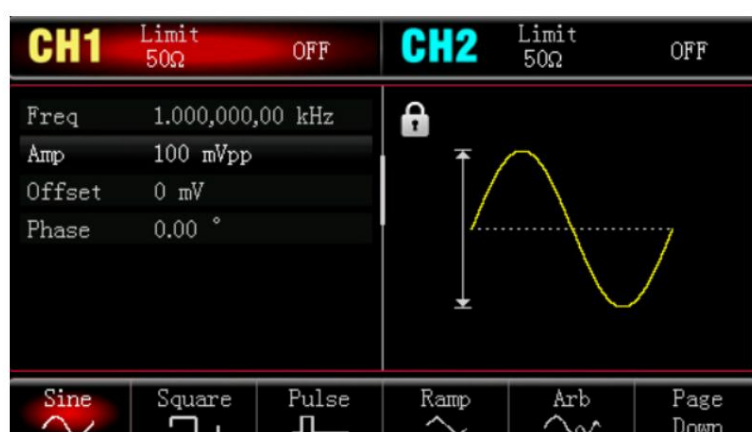
2) Selectați Unda

Modul ciclu N acceptă undă sinusoidală, undă pătrată, undă rampă, undă pulsatorie și undă arbitrară (cu excepția curentului continuu).

Modul de porțire acceptă undă sinusoidală, undă pătrată, undă rampă, undă pulsatorie, undă arbitrară (cu excepția curentului continuu) și undă de zgomot.

Modul infinit acceptă undă sinusoidală, undă pătrată, undă rampă, undă pulsatorie și undă arbitrară (cu excepția curentului continuu).

După ce modul șir de impulsuri este activat prin pașii de mai sus, apăsați tasta Wave pentru a intra în modul undă purtătoare. interfață.



3) Setări frecvența undei

În modul N cicluri și de porțiune, frecvența undei definește frecvența semnalului în timpul șirului de impulsuri. În N cicluri

În modul de porțiune, șirul de impulsuri este emis cu numărul de cicluri și frecvența de undă specificate. În modul de porțiune,

Un șir de impulsuri este emis cu o frecvență de undă atunci când semnalul de declanșare este de nivel ridicat.

Note

Frecvența undei este diferită de perioada șirului de impulsuri. Perioada șirului de impulsuri este utilizată pentru a specifica intervalul dintre șiruri de impulsuri (doar pentru modul N cicluri). Frecvența implicită pentru fiecare undă este de 1 kHz, intervalul de setare se referă la Tabelul 4-3.

Tabelul 4-3

Undă purtătoare	Frecvență			
	UTG1042X		UTG1022X/-PA	
	Valoare minimă	Valoare maximă	Valoare minimă	Valoare maximă
Undă sinusoidală	1 μ Hz	40 MHz	1 μ Hz	20 MHz
Undă pătrată 1 μ Hz		20 MHz	1 μ Hz	10 MHz
Val de rampă	1 μ Hz	1 MHz	1 μ Hz	400 kHz
Undă de puls	1 μ Hz	20 MHz	1 μ Hz	10 MHz
Arbitrar	1 μ Hz	10 MHz	1 μ Hz	5 MHz
Val				

Dacă trebuie setată frecvența undei, selectați mai întâi unda, apoi utilizați butonul rotativ multifuncțional.

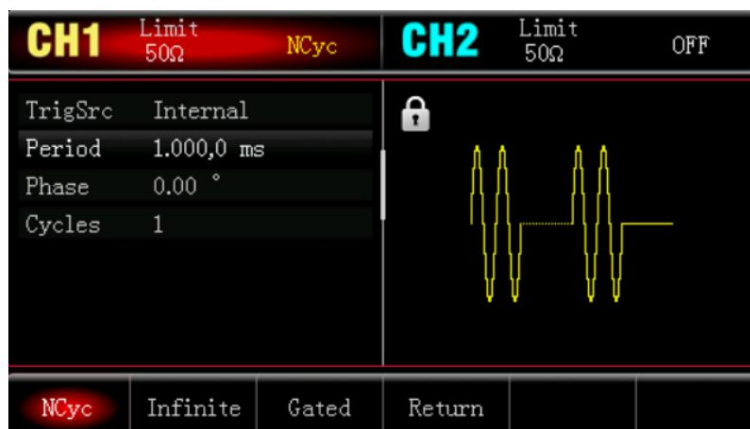
butonul sau apăsați tasta soft **Frecvență** pentru a seta frecvența, utilizați tastatura numerică pentru a introduce numărul și selecta unitatea soft. tasta pentru a finaliza setarea.

4.3.2 Tipul de șir de impulsuri

UTG1000X poate emite trei tipuri de trenuri de impulsuri: cu cicluri N, cu porțiuni fixă și infinit. Tipul implicit este cu cicluri N.

1) Modul Ciclu N

Apăsați **NCycle** pentru a intra în modul N cicluri, generatorul de forme de undă va genera o formă de undă cu ciclul desemnat. număr (șir de impulsuri). După emiterea unui număr de ciclu desemnat, generatorul de forme de undă se va opri și așteptați următoarea declanșare. Sursa de declanșare a șirului de impulsuri poate fi internă sau externă în acest mod. Poate fi modificați cu butonul rotativ multifuncțional și tastele săgeată sau apăsați tasta soft TrigSrc pentru a finaliza setarea (ca prezentat în figura următoare).



2) Mod de porțiune

Apăsați **Gate** pentru a intra în modul de pornire, opțiunile sursă de declanșare, front de declanșare, rafală și număr de ciclu din lista de parametri va fi ascunsă automat. Deci poate utiliza doar sursa de declanșare externă, forma de undă

Generatorul va fi declanșat de terminalul extern de modulație digitală (conector FSK/CNT) de pe panoul din spate.

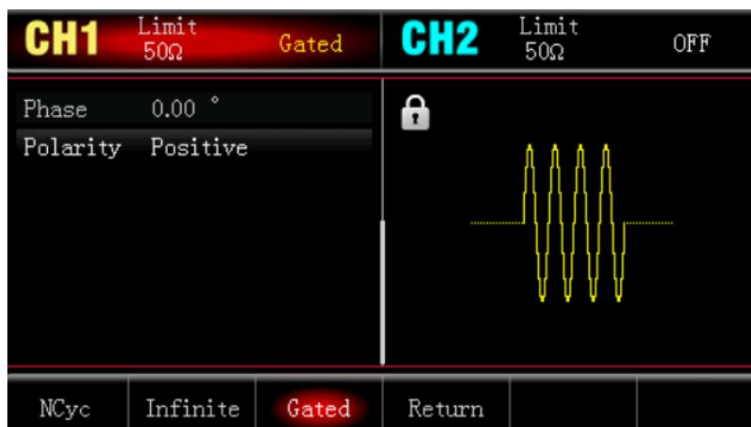
Dacă polaritatea este pozitivă și semnalul de intrare de declanșare este de nivel ridicat, generatorul de forme de undă va emite un semnal continuu.

undă; dacă semnalul de intrare al declanșatorului este scăzut, trebuie mai întâi să finalizeze perioada curentă a undei și apoi să o oprească,

în timp ce faza de pornire a undei selectate ar trebui să se mențină la nivelul corespunzător. Pentru unda de zgomot, dacă semnalul de portire este activat

Dacă ieșirea se transformă în fals, ieșirea se va opri imediat. Polaritatea poate fi selectată cu ajutorul butonului rotativ multifuncțional și

tastele săgeată sau apăsați tasta soft Polaritate pentru a finaliza setarea (așa cum se arată în figura următoare).



3) Mod Infinit

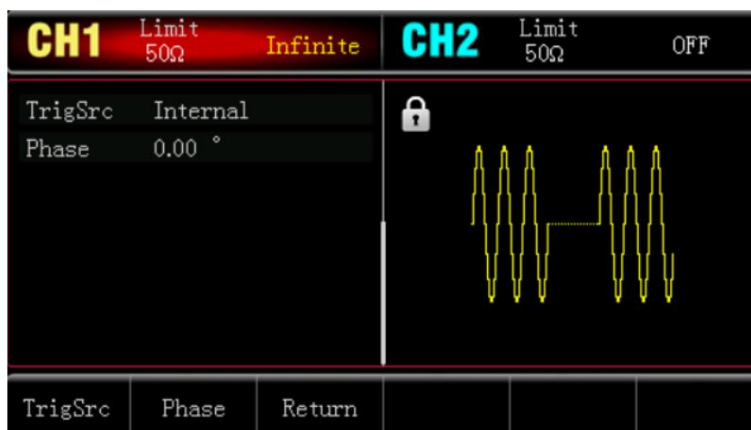
Apăsați Infinit pentru a intra în modul infinit, perioada de rafale (perioada șirului de impulsuri) și opțiunile pentru numărul de cicluri din

Lista de parametri va fi ascunsă automat. Șirul de impulsuri infinit înseamnă setarea numărului de cicluri de undă la

infinit de mare. Generatorul de forme de undă va emite o undă continuă atunci când primește un semnal de declanșare.

Sursa de declanșare a șirului de impulsuri poate fi internă sau externă în acest mod. Poate fi schimbată prin intermediul butonului rotativ multifuncțional.

butonul și tastele săgeată sau apăsați tasta soft TrigSrc pentru a finaliza setarea (așa cum se arată în figura următoare).



4.3.3 Faza de pornire a șirului de impulsuri

Faza șirului de impulsuri este faza punctului de pornire pentru șirul de impulsuri, poate fi setată la 0°~ +360°. Faza de pornire implicită este

este 0°. Poate fi schimbat cu butonul rotativ multifuncțional și tastele săgeată sau apăsând tasta soft StartPhase pentru a finaliza

setare.

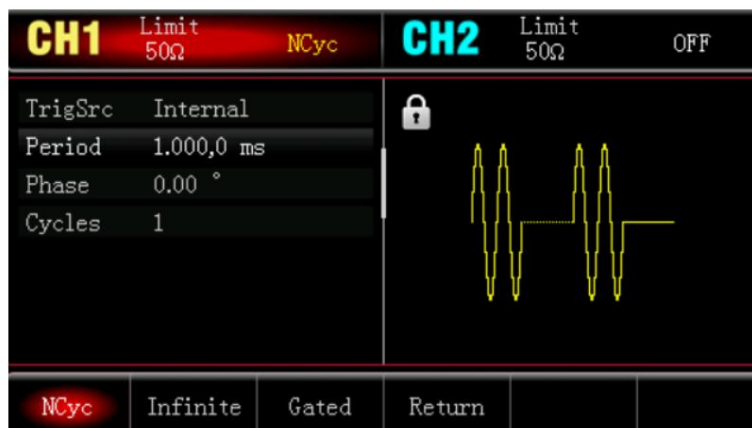
Pentru unda sinusoidală, pătratică, rampă și pulsatorie, 0° este punctul în care forma de undă trece de 0 V (sau deviația de curent continuu).

valoare) în direcția înainte.

Pentru forme de undă arbitrară, 0° este primul punct al formei de undă care a fost descărcat în memoria de stocare.

Faza de pornire nu are niciun efect asupra unei de zgomot.

4.3.4 Perioada șirului de impulsuri



Burst (perioada șirului de impulsuri) este doar pentru modul cu N cicluri, ceea ce înseamnă timpul de la un șir de impulsuri la următorul

șir de impulsuri. Când sursa de declanșare este externă, opțiunea de tip „burst” (perioada șirului de impulsuri) din lista de parametri va fi ascunsă.

Intervalul de impulsuri (perioada șirului de impulsuri) poate fi setat la 1 μ s ~ 500 s; intervalul implicit este de 1,001 ms. După ce tipul este

Selecționați ciclul N, acesta poate fi modificat cu butonul rotativ multifuncțional și tastele săgeată sau apăsând tasta soft Burst pentru a finaliza decorul.

Note

Burst (perioada șirului de impulsuri) = perioada formei de undă $\times$ numărul ciclului (numărul șirului de impulsuri). Aici, forma de undă

Perioada este reciprocă frecvenței unde menționate în Select Burst.

Dacă burst - ul (perioada șirului de impulsuri) este prea scurt, generatorul de forme de undă va crește perioada desemnată la permite generarea unui număr specificat de cicluri.

4.3.5 Numărul de cicluri al șirului de impulsuri

În modul N cicluri, numărarea șirurilor de impulsuri este utilizată pentru a specifica numărul de cicluri de formă de undă. Intervalul poate fi setat la

1- 50000. Implicit este 1. După ce tipul este selectat pentru ciclul N, acesta poate fi modificat cu ajutorul butonului rotativ multifuncțional și a tastelor cu săgeată.

sau apăsați tasta soft Ciclu pentru a finaliza setarea.

Note

Numărul ciclului < Perioada de declanșare $\times$ Frecvența unde

Dacă numărul de cicluri depășește limitele de mai sus, generatorul de forme de undă mărește perioada șirului de impulsuri pentru a se adapta

numărătoarea de impulsuri desemnată automat (dar frecvența unde nu se va modifica).

4.3.6 Sursa de declanșare

Generatorul de forme de undă va genera o ieșire de șir de impulsuri atunci când primește un semnal de declanșare și va aștepta următoarea declanșare.

Sursa de declanșare a șirului de impulsuri poate fi internă și externă. Poate fi schimbată prin intermediul unui buton rotativ multifuncțional.

butonul și tastele săgeată sau apăsați tasta soft **TrigSrc** pentru a finaliza setarea în interfața de tip șir de impulsuri.

- 1) Generatorul de forme de undă va continua să emită la frecvența desemnată atunci când se află în sursa de declanșare internă.

Frecvența șirului de impulsuri de ieșire este controlată de perioada șirului de impulsuri. Forma de undă poate emite șirul de impulsuri de N cicluri și tip infinit.

- 2) Generatorul de forme de undă se va declanșa prin terminalul extern de modulație digitală (conector FSK/CNT) de pe

panoul din spate când este în sursă externă. Generatorul de forme de undă poate emite un șir de impulsuri la primirea unui semnal TTL impuls cu polaritate desemnată. Forma de undă poate emite un șir de impulsuri de N cicluri și de tip infinit.

4.3.7 Marginea declanșatorului

Terminalul extern de modulație digitală (conector FSK/CNT) poate fi desemnat ca margine de intrare sau ieșire.

Frontul ascendent și frontul descendent pot fi setate, „frontul ascendent” înseamnă că frontul ascendent al semnalului extern declanșează ieșirea șir de impulsuri; „front descendent” înseamnă că frontul descendent al unui semnal extern declanșează un șir de impulsuri.

În modul de portire, când polaritatea este pozitivă în lista de parametri, semnalul extern cu nivel ridicat va emite un impuls.

șir de caractere; când polaritatea este negativă, semnalul extern cu nivel scăzut va emite un șir de impulsuri. Implicit este ascendent

marginea. Se poate modifica cu butonul rotativ multifuncțional și tastele săgeată sau apăsând tasta soft **TrigEdg** **TailEdge** (apăsati

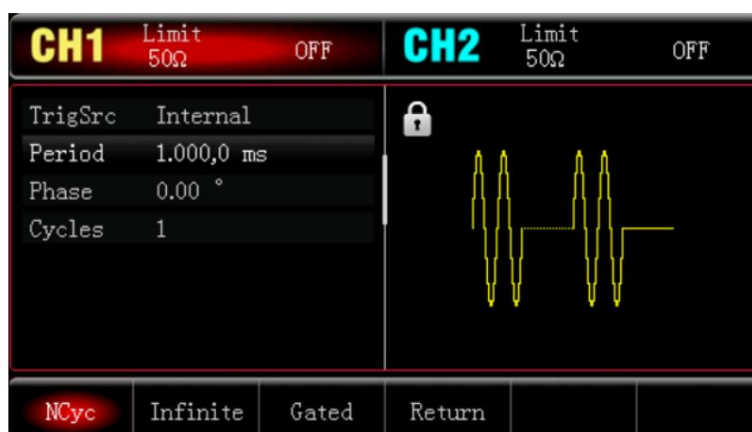
tasta soft **Polaritate** **Negativă în modul de portire**) pentru a finaliza setarea în interfața de tip șir de impulsuri.

4.3.8 Exemplu complet

În modul burst, setați o undă sinusoidală cu perioada de 5 ms, amplitudinea de 500 mVpp ca undă de șir de impulsuri, modul burst setat la N ciclu, perioada șirului de impulsuri la 15ms, setați numărul ciclului la 2 în final, pașii de configurare sunt următorii,

- 1) Activarea modului Burst

Apăsati **Mod** **Burst** **NC** **clcu** pentru a seta modul rafală la modul „N cicluri”.



- 2) Selectați unda de șir de pulsații

Pe baza pasului 1, apăsați **Wave** **Sine** pentru a selecta unda sinusoidală ca undă purtătoare. Șirul de impulsuri implicit

Unda este unda sinusoidală, deci nu modificați această setare.



Setarea amplitudinii poate fi setată cu ajutorul butonului rotativ multifuncțional și al tastelor săgeată. (Observații: Dacă interfața de setare

afișează Frecvență, ceea ce înseamnă că poate modifica doar parametrul de frecvență, nu poate fi convertit în perioadă. Dacă

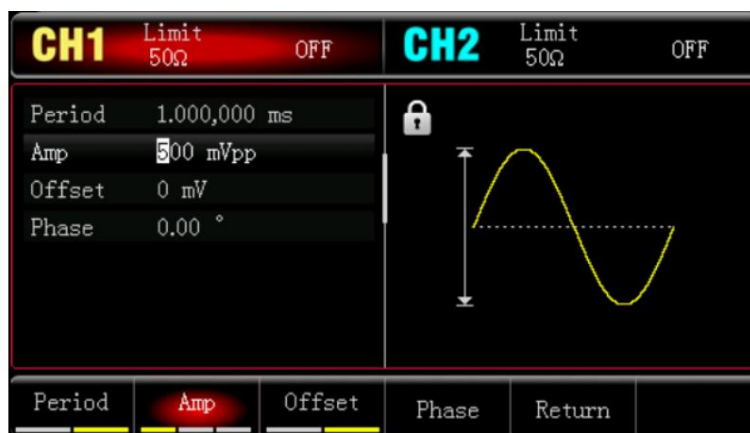
afișează Perioada, atunci perioada de 2 ms corespunde la 500 Hz, iar relația lor reciprocă este $T=1/f$). Apăsați

Frecvență Frecvență (a doua apăsare a tastei soft Frecvență este utilizată pentru conversia frecvenței și perioadei în

lista de parametri), interfața așa cum se arată în figura următoare.



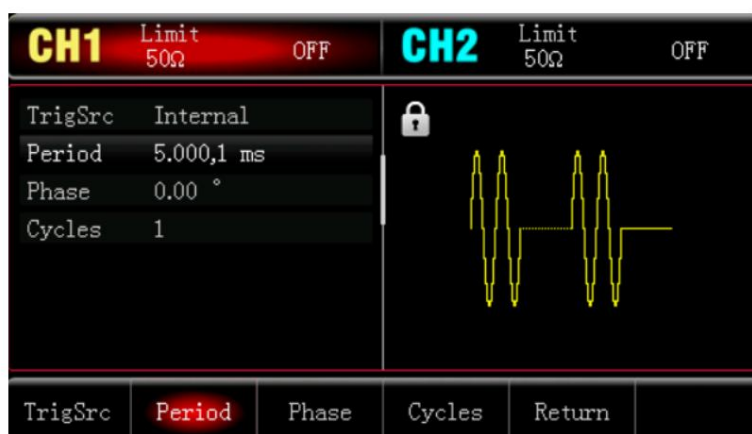
Apăsați tasta soft corespunzătoare pentru a seta un parametru, pentru a introduce o valoare numerică și apoi selectați unitatea.



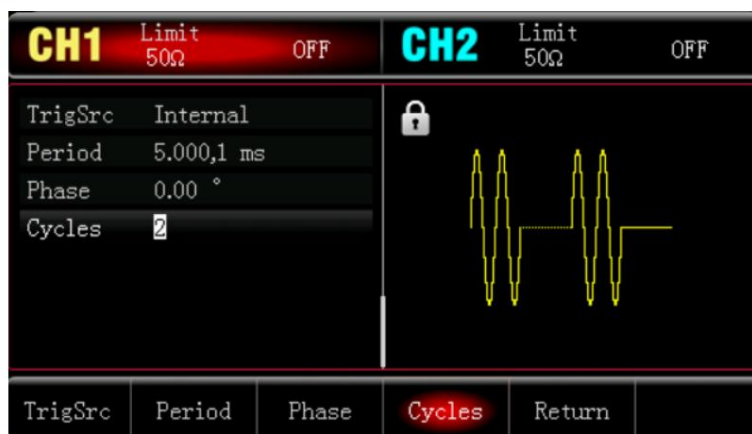
3) Setări perioada și ciclul de undă al șirului de impulsuri

După selectarea undei de șir de pulsații și a parametrului relevant, apăsați Mode Burst NCycle pentru a reveni la

interfața după cum urmează,



Apăsați tasta soft corespunzătoare pentru a seta un parametru, pentru a introduce o valoare numerică și apoi selectați unitatea.

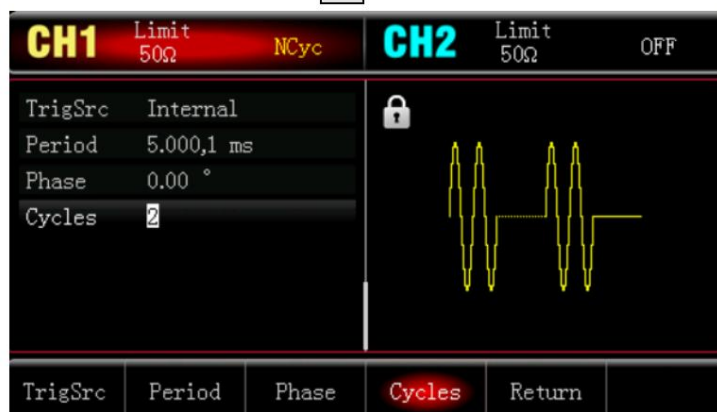


4) Activarea ieșirii canalului

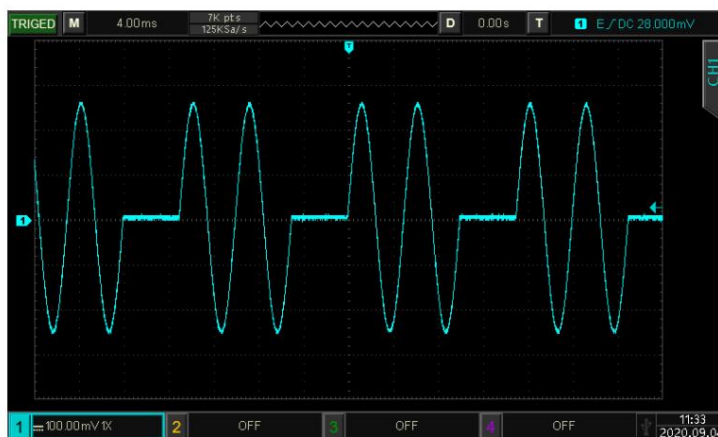
Apăsați tasta CH1 de pe panoul frontal pentru a activa rapid ieșirea CH1 sau apăsați tasta Utility pentru a scoate eticheta și apoi

Apăsați tasta soft CH1 pentru a activa ieșirea canalului. Când ieșirea canalului este activată, tasta CH1 este aprinsă și

Caracterul gri OFF se transformă în „N Cycle” galben în iluminarea de fundal a etichetei CH1, ceea ce înseamnă că ieșirea CH1 este activată.



Pentru a vizualiza forma șirului de impulsuri printr-un osciloscop, așa cum se arată în figura următoare.

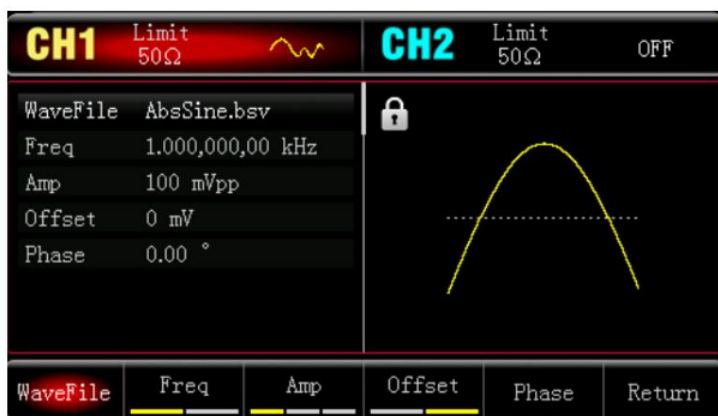


4.4 Ieșire undă arbitrară

Instrumentul are 200 de tipuri de unde arbitrare, numele undelor se referă la lista de unde arbitrare încorporată.

4.4.1 Val arbitrar

Apăsați **Mod** **Arbitrar** pentru a activa funcția de undă arbitrară, instrumentul va afișa forma de undă arbitrară.
conform setării actuale.



4.4.2 Selectați undă arbitrară

Utilizatorul poate selecta undă arbitrară încorporată. Când funcția de undă arbitrară este activată, se utilizează funcția multifuncțională
butonul rotativ și tastele săgeată sau apăsați tasta soft **WaveFile** pentru a selecta undă arbitrară.

Listă de unde arbitrare încorporată : [consultați anexa B](#)

Capitolul 5 Depanare

Posibilele defecțiuni în utilizarea UT1000X și metodele de depanare sunt enumerate mai jos. Vă rugăm să gestionați defecțiunea ca atare.

pași corespunzători. Dacă nu se poate rezolva problema, vă rugăm să contactați distribuitorul sau biroul local și să furnizați modelul

informații (apăsați Utility Sistem Despre pentru a verifica).

5.1 Nicio afișare pe ecran (ecran gol)

Dacă generatorul de forme de undă este ecranul gol când apăsați butonul de alimentare de pe panoul frontal.

- 1) Verificați dacă sursa de alimentare este conectată corect.
- 2) Verificați dacă este apăsat butonul de pornire.
- 3) Reporniți instrumentul.
- 4) Dacă instrumentul tot nu funcționează, vă rugăm să contactați distribuitorul sau biroul local pentru întreținerea produsului.

serviciu.

5.2 Fără ieșire de formă de undă

Setarea este corectă, dar instrumentul nu afișează ieșirea formei de undă.

- 1) Verificați dacă cablul BNC și terminalul de ieșire sunt conectate corect.
- 2) Verificați dacă butoanele CH1, CH2 sunt activate.
- 3) Dacă instrumentul tot nu funcționează, vă rugăm să contactați distribuitorul sau biroul local pentru informații despre produs.

serviciu de întreținere.

Capitolul 6 Service și asistență

6.1 Întreținere și curățare (1) Întreținere

generală

Țineți instrumentul departe de lumina directă a soarelui.

Atenție

Nu lăsați spray-urile, lichidele și solvenții să se apropie de instrument sau de sondă pentru a evita deteriorarea instrumentului sau a sondei.

(2) Curățare

Verificați instrumentul frecvent în funcție de condițiile de funcționare. Urmăriți acești pași pentru a curăța exteriorul suprafața instrumentului:

- a. Folosiți o cârpă moale pentru a șterge praful de pe exteriorul instrumentului.
- b. Când curățați ecranul LCD, acordați atenție și protejați ecranul LCD transparent.

c. Când curățați ecranul anti-praf, folosiți o șurubelniță pentru a scoate șuruburile capacului de praf și apoi scoateți

ecran anti-praf. După curățare, instalați ecranul anti-praf în ordine.

d. Vă rugăm să deconectați sursa de alimentare, apoi ștergeți instrumentul cu o cârpă moale, umedă, dar care nu picură. Nu

Nu utilizați niciun agent de curățare chimic abraziv pe instrument sau pe sonde.

Avertizare

Vă rugăm să confirmați că instrumentul este complet uscat înainte de utilizare, pentru a evita scurtcircuitele sau chiar vătămările corporale cauzate de umezeală.

6.2 Garanție

UNI-T (UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.) asigură producția și vânzarea de produse, de la

data de livrare de către distribuitorul autorizat de un an, fără defecte de materiale sau de fabricație. Dacă

Dacă produsul se dovedește a fi defect în această perioadă, UNI-T va repara sau înlocui produsul în conformitate

cu prevederile detaliate ale garanției.

Pentru a programa o reparație sau a obține un formular de garanție, vă rugăm să contactați cel mai apropiat centru de vânzări și reparații UNI-T. departament.

Pe lângă permisul furnizat de acest rezumat sau de altă garanție de asigurare aplicabilă, UNI-T nu

să ofere orice altă garanție explicită sau implicită, inclusiv, dar fără a se limita la, comercializarea produselor și garanțiile speciale scopul oricăror garanții implicite.

În orice caz, UNI-T nu își asumă nicio responsabilitate pentru pierderi indirecte, speciale sau consecutive.

6.3 Contactați-ne

Dacă utilizarea acestui produs a cauzat inconveniente, dacă vă aflați în China continentală, puteți contacta compania UNI-T.

direct.

Asistență: între orele 8:00 și 17:30 (UTC+8), de luni până vineri sau prin e-mail. Adresa noastră de e-mail este infosh@uni-trend.com.cn

Pentru asistență pentru produse în afara Chinei continentale, vă rugăm să contactați distribuitorul sau centrul de vânzări UNI-T local.

Multe produse UNI-T au opțiunea de prelungire a perioadei de garanție și calibrare, vă rugăm să contactați reprezentanța locală distribuitor sau centru de vânzări UNI-T.

Pentru a obține lista cu adresele centrelor noastre de service, vă rugăm să vizitați site-ul nostru web la adresa URL: <http://www.uni-trend.com>

Anexa A Setări din fabrică

Parametru	Setare implicită din fabrică
Parametrul canalului	
Undă purtătoare de curent	Undă sinusoidală
Ieșire la sarcină	Ridicat
Ieșire sincronizată	OPRIT
Ieșire canal	OPRIT
Ieșire inversă a canalului	OPRIT
Limită de amplitudine	OPRIT
Limita superioară a amplitudinii	+10 V
Limita inferioară a amplitudinii	-10 V
Unda fundamentală	
Frecvență	1 kHz
Amplitudine	100 mVpp
Abateră curenului continuu	0 mV
Faza de început	0°
Ciclul de funcționare al undei pătrate	50%
Simetria undei de rampă	50%
Ciclul de funcționare al undei pulsatile	50%
Margine ascendentă a undei Puls	15ns
Frontul descendent al undei pulsatile	15ns
Val arbitrar	
Undă arbitrară încorporată	AbsSine
A.M	
Undă de modulație	Undă sinusoidală
Frecvența de modulație	100 Hz
Adâncimea modulației	100%
FM	
Undă de modulație	Undă sinusoidală
Frecvența de modulație	100 Hz

Abaterea frecvenței	1 kHz
P.M	
Undă de modulație	Undă sinusoidală
Frecvența de modulație	100 Hz
Abaterea de fază	180°
ÎNTREBAȚI	
Rata ASK	100 Hz
FSK	
Sursă de modulație	Intern
Rată FSK	100 Hz
Frecvența de salt	10 kHz
PSK	
Sursă de modulație	Intern
Rata PSK	100 Hz
Fază	180°
PWM	
Undă de modulație	Undă sinusoidală
Rată PWM	100 Hz
Ciclul de funcționare	20%
Balaierarea frecvenței	
Tip de baleiaj de frecvență	Linier
Frecvența de pornire	1 kHz
Frecvența de oprire	20 kHz
Timp de măsurare	100 ms
Șir de impulsuri	
Sursă de declanșare	Intern
Faza de început	0°
Polaritate	Pozitiv

Izbucni	1,0001 ms
Numărul ciclului	1
Parametrul sistemului	
Bip	PE
Separator digital	,
Iluminare de fundal	90%
Limbă	Depinde de setările din fabrică.

Anexa B Listă de unde arbitrare încorporată

Tip	Nume	Descriere
Comun (15 tipuri)	AbsSine	Valoare absolută a sinusului
	AbsSineJumătate	Valoarea absolută a semisinusului
	AmpALT	Amplificare sinusoidală
	AttALT	Sinus atenuat
	Monopuls gaussian	Monopuls gaussian
	Impuls Gaussian	impuls gaussian
	NegRamp	Panta de coborâre
	NPulse	Semnal N-Pulse
	PPulse	Semnal P-Pulse
	SineTra	Tra fără semn
	SineVer	Semnal sinusoidal vertical
	StairUD	Scară de scară
	Scară de Jos	Scări în jos
	Scară în sus	Scări în sus
	Trapezia	Trapez
Motor (25 de tipuri)	BandLimited	Semnal cu bandă limitată
	BlaseiWave	Vibrațiile de explozie Curba „viteză de vibrație în timp”
	Butterworth	Filtrul Butterworth
	Cebîșev1	Filtrul Cebîșev de tip I
	Cebîșev2	Filtrul Cebîșev de tip II
	Combină	Funcția compusă
	CPulse	Semnal C-Pulse
	CWPulse	Semnal de impuls CW
	Osc. amortizat	Vibrație amortizată „Deplasare în timp” curba

	DualTone	Semnal cu două tonuri
	Gamma	Semnal gamma
	GateVibar	Semnal de oscilație autoexcitat al porții
	LFMPulse	Semnal de impuls cu modulație de frecvență liniară
	MCNoise	Zgomotul utilajelor de construcții
	Descărcare	Curba de descărcare a bateriei Ni-MH
	Pahcur	Forma de undă a curentului motorului de curent continuu fără perii
	Cutremur	Forma de undă a cutremurului
	Radar	Semnal radar
	Clipoci	Unda de putere
	RotundJumătate	Formă de undă emisferică
	RundePM	Formă de undă RoundsPM
	StepResp	Semnal de răspuns la treaptă
	SwingOsc	Curba funcției de oscilație în timp
	televizor	Semnal de televiziune
	Voce	Semnal vocal
Matematică (27 de tipuri)	Aerisit	Funcție aerisită
	Besselj	Funcția Bessel de clasa I
	Besselk	Funcția Besselk
	Bessely	Funcția Bessel de clasa a II-a
	Cauchy	Distribuția Cauchy
	Cub	Funcția cubică
	Dirichlet	Funcția Dirichlet
	Erf	Funcția de eroare
	Erfc	Funcția de eroare complementară
	ErfcInv	Funcția de eroare complementară inversă
	ErfInv	Funcția de eroare inversă
	ExpFall	Funcția de cădere exponențială
	ExpRise	Funcție crescătoare exponențială
	Gammaln	Logaritmul natural al funcției Gamma
	Gauss	Distribuție gaussiană (distribuție normală)
	HaverSine	Sinusul Haversed
	Laguerre	Polinomul Laguerre cvartal
	Laplace	Distribuția Laplace
	Legendă	Polinoame Legendre quintice
	Jurnal	Funcția logaritmică denară
	LogNormal	Distribuție normală logaritmică
	Lorentz	Funcția lorentziană
	Maxwell	Distribuția lui Maxwell
	Rayleigh	Distribuția Rayleigh
	Versiera	Versiera
	Weibull	Distribuția Weibull
	ARB_X2	Funcția pătratică
SectMod	A.M	Modulația amplitudinii undei sinusoidale
	FM	Modulație de frecvență a undei sinusoidale

(5 tipuri)	PFM	Modulația frecvenței impulsurilor
	P.M	Modulație de fază a undei sinusoidale
	PWM	Modulația lățimii impulsurilor
Bioelect (6 tipuri)	Cardiac	Semnal electrocardiografic
	EOG	Electrooculogramă
	EEG	Electroencefalogramă
	EMG	Electromiografie
	Pulsilogramă	Sfigmograful oamenilor obișnuiți
	Viteză de resursă	Curba vitezei de expirare a oamenilor obișnuiți
Medical (4 tipuri)	LFPulse	Formă de undă pentru electroterapie cu impulsuri de joasă frecvență
	Zeci1	Stimulare electrică transcutanată a nervilor forma de undă 1
	Zeci2	Stimulare electrică transcutanată a nervilor forma de undă 2
	Zeci3	Stimulare electrică transcutanată a nervilor forma de undă 3
Standard (17 tipuri)	Aprindere	Forma de undă a aprinderii automobilului motor cu ardere internă
	ISO16750-2 SP	Hartă de profil a pornirii automobilului oscilație
	ISO16750-2 Pornire1	Forma de undă 1 a tensiunii de pornire a automobilului
	ISO16750-2 Pornire2	Forma de undă a tensiunii de pornire a automobilului 2
	ISO16750-2 Pornire3	Forma de undă a tensiunii de pornire a automobilului 3
	ISO16750-2 Pornire4	Forma de undă a tensiunii de pornire a automobilului 4
	ISO16750-2 VR	Harta profilului tensiunii de lucru de resetare
	ISO7637-2 TP1	Fenomene tranzitorii ale automobilului cauzate de pene de curent
	ISO7637-2 TP2A	Fenomene tranzitorii ale automobilelor cauzate de inductanța din cablaje
	ISO7637-2 TP2B	Fenomene tranzitorii ale automobilului cauzate de oprirea schimbătorului de pornire
	ISO7637-2 TP3A	Fenomene tranzitorii ale automobilelor cauzate de conversie
	ISO7637-2 TP3B	Fenomene tranzitorii ale automobilelor cauzate de conversie
	ISO7637-2 TP4	Harta profilului de lucru al automobilului în start-up
	ISO7637-2 TP5A	Fenomene tranzitorii ale automobilului cauzate de întreruperea alimentării bateriei
	ISO7637-2 TP5B	Fenomene tranzitorii ale automobilului cauzate de întreruperea alimentării bateriei
	SCR	Distribuția temperaturii de sinterizare SCR
	Valoare	Semnal de supratensiune
	CosH	Cosinus hiperbolic

Trigonom (21 de tipuri)	CosInt	Integrala cosinus
	Pat	Funcția cotangentă
	CotHCon	Cotangenta hiperbolică concavă
	CotHPro	Cotangentă hiperbolică convexă
	CscCon	Cosinus concav
	CscPro	Cosinus convex
	CotH	Cotangenta hiperbolică
	CscHCon	Cosecantă hiperbolică concavă
	CscHPro	Cosecantă hiperbolică convexă
	RecipCon	Reciproca depresiei
	RecipPro	Reciproca proiecției
	SecCon	Secantul depresiei
	SecPro	Secanta proiecției
	SecH	Secantă hiperbolică
	Sinc	Funcția Sinc
	SinH	Sinus hiperbolic
	SinInt	Integrală sinusoidală
	Sqrt	Funcția rădăcină pătrată
	Bronz	Funcția tangentă
	TanH	Tangentă hiperbolică
AntiTrigonom (16 tipuri)	ACoH	Funcția cosinus arc-hiperbolică
	ACotCon	Funcția cosinus arc-hiperbolică
	ACotPro	Funcția cotangentă a arcului convex
	ACotHCon	Funcția cosinus arc-hiperbolic concav
	ACotHPro	Funcția cosinus arc-hiperbolică convexă
	ACscCon	Funcția cosecantă a arcului concav
	ACscPro	Funcția cosecantă a arcului convex
	ACscHCon	Funcția cosecantă hiperbolică a arcului concav
	ACscHPro	Funcția cosecantă hiperbolică cu arc convex
	ASecCon	Funcția arc-secantă concavă
	ASecPro	Funcția arc-secantă convexă
	ASecH	Funcția secantă hiperbolică de arc
	ASin	Funcția Arcsin
	ASinH	Funcția sinusoidală hiperbolică a arcului
	ATan	Funcția Arctan
	ATanH	Funcția tangentă arc hiperbolică
Zgomot (6 tipuri)	ZgomotAlbastru	Zgomot albastru
	ZgomotMaro	Zgomot maro (zgomot roșu)
	ZgomotGri	Zgomot gri
	ZgomotPink	Zgomot roz
	ZgomotViolet	Zgomot violet
	Zgomot alb	Zgomot alb
Fereastră (17 tipuri)	Bartlett	Fereastra Bartlett
	BarthannWin	Fereastra Bartlett modificată
	Blackman	Fereastra Blackman

	BlackmanH	Fereastra BlackmanH
	BohmanWin	Fereastra Bohman
	Vagon de marfă	Fereastră dreptunghiulară
	ChebWin	Fereastra Cebîșev
	GaussWin	Fereastră gaussiană
	FlatTopWin	Fereastră cu vârf plat
	Hamming	Fereastra Hamming
	Hanning	Fereastra Hanning
	Kaiser	Fereastra Kaiser
	NuttallWin	Minim de patru Blackman Harris fereastră
	ParzenWin	Fereastra Parzen
	TaylorWin	Fereastra Taylaor
	Triang	Fereastră de sfert (fereastră Fejer)
	TukeyWin	Fereastra Tukey
Complex Undulete (7 tipuri)	Funcția B-spline de frecvență complexă	
	Gaussian complex	Funcție gaussiană complexă
	Complexul Morlet	Undă Morlet complexă
	Complexul Shannon	Funcția complexă Shannon
	Pălărie mexicană	Pălărie mexicană wavelet
	Meyer	Unduița Meyer
	Morlet	Morlet wavelet
Altele (34 de tipuri)	ABA_1_1	
	ABA_1_2	
	ALT_03	
	ALT_04	
	ALT_05	
	AUDIO	
	BOBINĂ_2_1	
	BOBINĂ_2_2	
	DC_04	
	ECT_1_2	
	EGR_2	
	EGR_3_2	
	EST_03_2	
	IAC_1_1	
	INJ_1_1	
	INJ_2	
	INJ_3	
	INJ_4	
	INJ_5_6	
	INJ_7	
	KS_1_1	
	MAF_1_1	
	MAF_1_2	

	MAF_5_3	
	MAPĂ_1_1	
	MAPĂ_1_2	
	MC_3	
	Pălărie mexicană	Pălărie mexicană wavelet
	O2PROPA1	
	O2PROPA2	
	O2SNAP	
	STAR02_1	
	TPS_1_1	
	TPS_1_2	