

# **PeakTech®**

*Unser Wert ist messbar...*



**PeakTech® Seria 4120 - 4165**

**Instrucțiuni de utilizare /**

**Manual de operare**

**Generatoare de funcții arbitrare**

**DDS**

| <b>Cuprins</b>                                                                                        | <b>Pagina</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Cuprins DE și EN</b>                                                                               | <b>1</b>      |
| <b>1. instrucțiuni de siguranță</b>                                                                   | <b>5</b>      |
| <b>2. Termeni și simboluri de securitate</b>                                                          | <b>6</b>      |
| 2.1 Concepte de securitate                                                                            |               |
| 2.2 Simboluri                                                                                         |               |
| <b>3. proprietăți generale</b>                                                                        | <b>7</b>      |
| <b>4. Introducere</b>                                                                                 | <b>7</b>      |
| 4.1 Partea frontală a unității / partea din spate a unității și interfața cu utilizatorul 4125-4165   |               |
| 4.2. Revers 4125 - 4165                                                                               | 9             |
| 4.1.1 Partea din față a unității / partea din spate a unității și interfața cu utilizatorul 4120-4124 | 10            |
| 4.2.1 Partea din spate 4120 - 4124                                                                    | 11            |
| 4.3 Interfața cu utilizatorul                                                                         | 12            |
| 4.4 Examinare generală                                                                                | 12            |
| 4.5 Reglarea suportului pentru picioare                                                               | 13            |
| 4.6 Setarea intrării în rețea (AC)                                                                    |               |
| 4.7 Pornirea aparatului                                                                               | 14            |
| <b>5. funcționarea panoului frontal</b>                                                               | <b>14</b>     |
| 5.1 Setarea canalelor                                                                                 | 15            |
| 5.2 Setarea semnalelor                                                                                | 16            |
| 5.3 Ieșirea semnalelor sinusoidale                                                                    |               |
| 5.4 Setarea frecvenței și a duratei perioadei                                                         | 17            |
| 5.5 Reglarea amplitudinii                                                                             |               |
| 5.6 Setarea offsetului                                                                                |               |
| 5.7 Setarea nivelului înalt                                                                           | 18            |
| 5.8 Setarea nivelului scăzut                                                                          |               |
| 5.9 Emiterea de semnale cu undă pătrată                                                               |               |
| 5.10. Setarea ciclului de funcționare                                                                 | 19            |
| 5.11. Emiterea semnalelor de rampă                                                                    |               |
| 5.12. Reglarea simetriei                                                                              | 20            |
| 5.13. Emiterea de semnale de impulsuri                                                                | 21            |
| 5.14. Setarea lățimii impulsului / ciclului de funcționare                                            | 22            |
| 5.15. Ieșirea semnalelor de zgomot                                                                    |               |
| 5.16. Semnale arbitrare de ieșire                                                                     | 23            |
| 5.17. Selectarea formelor de undă preinstalate                                                        | 24            |
| 5.18. Forme de undă definite de utilizator                                                            | 25            |
| 5.19. Crearea unei noi forme de undă                                                                  |               |
| 5.20. Selectarea unei forme de undă stocate                                                           | 26            |
| 5.21. Editarea unei forme de undă salvate                                                             |               |
| 5.22. Ștergerea unei forme de undă salvate                                                            |               |
| 5.23. Emiterea unui semnal de tensiune continuă (DC)                                                  | 27            |
| 5.24. Generarea unei forme de undă modulate                                                           |               |

|                                                                           |               |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 5.25. AM (modulație de amplitudine)                                       |               |
| 5.26. Setarea parametrilor AM                                             | 28            |
| <b>Subiect</b>                                                            | <b>Pagina</b> |
| 5.27. FM (modulație de frecvență)                                         | 29            |
| 5.28. Setarea parametrilor FM                                             | 30            |
| 5.29. PM (modulație de lățime a impulsurilor)                             |               |
| 5.30. Setarea parametrilor PM                                             | 31            |
| 5.31. FSK (Frequency Shift Keying)                                        | 31            |
| 5.32. Setarea parametrilor FSK                                            | 32            |
| 5.33. PWM (modulație de lățime a impulsurilor).....(numai PeakTech® 4165) |               |
| 5.34. Setarea parametrilor PWM..... (numai pentru PeakTech 4165)®         |               |
| 5.35. Generarea de baleiaje                                               | 33            |
| 5.36. Setarea parametrilor de baleiaj                                     |               |
| 5.37. Generarea de rafale                                                 | 34            |
| 5.38. Reglarea ciclului N-Cycle Burt                                      | 35            |
| 5.39. Setarea unei rafale de tip gated burst                              | 36            |
| 5.40. Salvare și rechemare                                                | 37            |
| 5.41. Utilizarea mediilor de stocare USB                                  |               |
| 5.42. Editarea numelui fișierului                                         | 38            |
| 5.43. Setarea funcției de utilitate                                       |               |
| 5.44. Transferul unei forme de undă                                       |               |
| <b>6. Setarea parametrilor de afișare</b>                                 | 41            |
| 6.1 Reglarea luminozității ecranului                                      |               |
| 6.2 Setarea delimitatorului                                               |               |
| 6.3 Setarea economizorului de ecran                                       |               |
| 6.4 Setarea contorului                                                    | 42            |
| <b>7. setarea parametrilor de ieșire</b>                                  | 43            |
| 7.1 Setarea sarcinii de ieșire                                            |               |
| 7.2 Reglarea defazajului                                                  |               |
| 7.3 Setarea vitezei Baud                                                  | 44            |
| <b>8. Setarea setărilor sistemului</b>                                    |               |
| 8.1 Setarea limbii                                                        |               |
| 8.2 Setarea setărilor de pornire                                          |               |
| 8.3 Resetarea la setările implicite                                       | 45            |
| 8.4 Setarea tonului de confirmare                                         | 46            |
| 8.5 Afișarea informațiilor despre sistem                                  |               |
| 8.6 Setarea sursei de ceas                                                | 47            |
| 8.7 Utilizarea ajutorului integrat                                        |               |
| <b>9. comunicarea cu PC-ul</b>                                            | 48            |
| 9.1 Prin intermediul conexiunii USB                                       |               |
| 9.2 Prin intermediul portului COM                                         |               |
| <b>10. Depanarea</b>                                                      | 49            |
| <b>11. date tehnice</b>                                                   | 50            |

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>12. Anexă</b>                              |           |
| 12.1 Anexa A: Domeniul de aplicare a livrării | <b>56</b> |
| 12.2 Apendice B: Curățarea și întreținerea    | 57        |

## **1. instrucțiuni de siguranță**

Acest produs respectă cerințele următoarelor directive ale Uniunii Europene pentru conformitatea CE: 2014/30/UE (compatibilitate electromagnetică), 2014/35/UE (tensiune joasă), 2011/65/UE (RoHS). Grad de poluare 2.

Pentru o funcționare sigură a aparatului și pentru a evita riscul de rănire gravă, trebuie respectate următoarele măsuri de siguranță.

Daunele cauzate de nerespectarea acestor instrucțiuni de siguranță sunt excluse din orice pretenții legale.

Aparatul trebuie poziționat astfel încât fișa de alimentare să poată fi scoasă cu ușurință.

- Înainte de a conecta aparatul la o priză de rețea, verificați dacă setarea de tensiune de pe aparat corespunde cu tensiunea de rețea existentă.
- Conectați această unitate din clasa de protecție 1 numai la prize cu conductor de protecție la pământ!
- Nu depășiți **în niciun caz** valorile maxime de intrare admise!
- Înainte de punerea în funcțiune, verificați dacă unitatea, cablurile de testare și alte accesorii sunt deteriorate sau dacă cablurile și firele sunt goale sau îndoite. În caz de îndoială, nu efectuați nicio măsurătoare.
- Este esențial să păstrați libere fantele de ventilație din carcasă (dacă sunt acoperite, există riscul de acumulare de căldură în interiorul unității).
- Nu introduceți niciun obiect metalic în unitate prin fantele de ventilație.
- Nu așezați recipiente pline cu lichide pe aparat (pericol de scurtcircuit din cauza răsturnării recipientului).
- Nu așezați aparatul pe suprafețe umede sau umede.
- Nu expuneți unitatea la lumina directă a soarelui, la temperaturi extreme sau la umiditate.
- Nu expuneți aparatul la șocuri sau vibrații puternice.
- Nu utilizați aparatul în apropierea unor câmpuri magnetice puternice (motoare, transformatoare etc.).
- Țineți ferăstraiele de lipit sau pistoalele de lipit fierbinți departe de imediata vecinătate a aparatului.
- Înainte de începerea funcționării, unitatea trebuie să fie stabilizată la temperatura ambiantă.
- Ștergeți carcasa în mod regulat cu o cârpă umedă și un detergent ușor. Nu utilizați detergenți abrazivi sau solvenți.
- Aparatul de măsură este adecvat numai pentru aplicații de interior.
- Nu folosiți niciodată aparatul dacă nu este complet închis.
- Evitați orice apropiere de substanțe explozive și inflamabile.
- Respectați avertismentele și alte informații de pe aparat.
- Contorul nu trebuie să fie utilizat nesupravegheat.

- Nu efectuați nicio modificare tehnică a unității.
- Deschiderea aparatului și lucrările de întreținere și reparații pot fi efectuate numai de către tehnicieni de service calificați.
- **-Instrumentele de măsură nu au ce căuta în mâinile copiilor.**

**NOTĂ:** Acest manual a fost pregătit pentru o serie de generatoare PeakTech care au fost dezvoltate pe aceeași bază tehnică și, prin urmare, au aceleași specificații de bază în ceea ce privește construcția, proiectarea și funcționarea. Cu toate acestea, modelele individuale diferă în ceea ce privește caracteristicile integrate și specificațiile tehnice, în funcție de model. Vă rugăm să consultați secțiunea 11 "Date tehnice", unde toate specificațiile sunt enumerate sub formă de tabel în funcție de model.

## 2. Termeni și simboluri de securitate

### 2.1 Concepte de securitate

**Termeni utilizați în prezentul manual.** În acest manual de utilizare sunt utilizați următorii termeni:



**Avertisment:** "Avertisment" indică circumstanțe sau practici care pot duce la rănire sau deces.



**Atenție:** "Atenție" indică circumstanțe sau practici care ar putea duce la deteriorarea produsului sau a altor bunuri. produsului sau altor bunuri.

**Termeni privind produsul.** Următorii termeni pot fi utilizați pentru produs:

**Pericol:** Indică faptul că poate urma imediat o rănire sau un pericol.

**Avertisment:** Indică **faptul că este** posibil să se producă răniri sau pericole.

**Atenție:** Indică **faptul că se** pot produce deteriorări ale unității sau ale altor bunuri.

### 2.2 Simboluri de siguranță

**Simbolurile de pe produs.** Următoarele simboluri pot fi utilizate pe produs:



Tensiune periculoasă



A se vedea manualul



Conexiunea conductorului de protecție



Punerea la pământ a carcasei



Test de împământare

### **3. proprietăți generale**

Acest produs este un generator multifuncțional care combină un generator de forme de undă arbitrară cu un generator de funcții. Acest produs oferă un semnal stabil, precis, curat și cu distorsiuni reduse cu ajutorul tehnologiei DDS (Direct Digital Synthesiser). Designul interfeței și dispunerea comenzilor fac ca acest generator să fie foarte ușor de utilizat.

Porturile USB încorporate acceptă dispozitive de memorie USB (P4124-4165) și oferă utilizatorului mai multe aplicații alternative pentru crearea de forme de undă personalizate.

#### **Caracteristici și beneficii:**

- Afișaj TFT LCD de 3,9 inchi (480×320 pixeli)
- Tehnologie DDS avansată
- Rezoluția frecvenței: 1  $\mu$ Hz
- Rezoluția verticală: 14 biți
- Ieșire cuprinzătoare a formei de undă: forme de undă standard, cum ar fi sinusoidală, pătrată și o varietate de forme de undă arbitrară predefinite, cum ar fi scara, trapezul, semisinusoidală și multe altele.
- Funcții de modulare versatile, precum și linie de ieșire liniară sau logaritmică a curbei de baleiaj și a lanțului de impulsuri (P4125 - 4165)
- Interfețe PC: Dispozitiv USB (P4120 - 4165) , gazdă USB și RS-232 (4125-4165)
- Amplificator de putere integrat de 10 W (P4120 A / 4124 A)

### **4. Introducere**

#### **4.1. Partea din față a unității / partea din spate a unității și interfața cu utilizatorul (P4124-4165)**

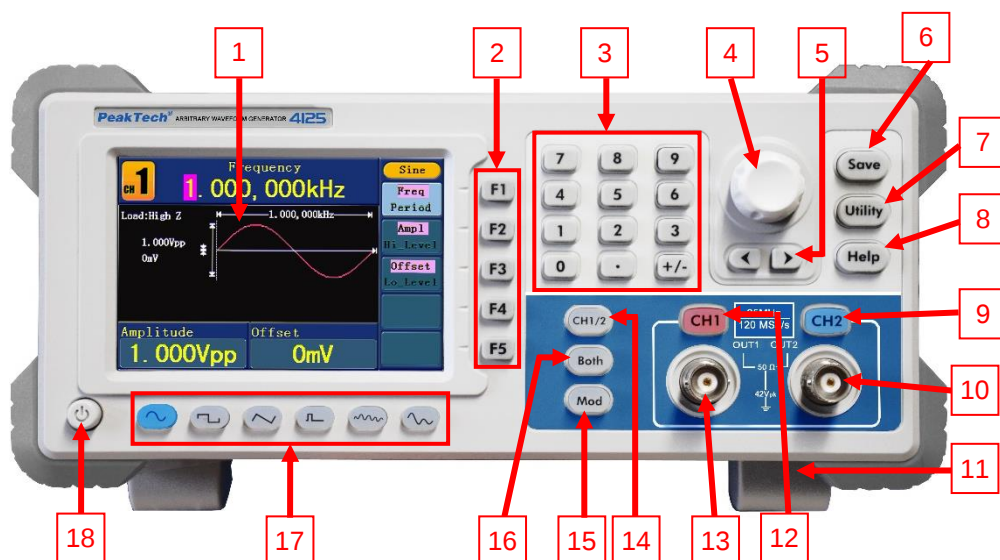


Fig.0-1 Prezentare generală a panoului de comandă

|    |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>LCD</b>                                   | Afișarea interfeței cu utilizatorul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2  | <b>Butoane de selectare a meniului</b>       | Un total de 5 taste: F1~F5, activează meniul corespunzător                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3  | <b>Tastele numerice</b>                      | Pentru introducerea parametrilor, inclusiv: Număr, punct și semnul plus/minus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4  | <b>Buton de reglare</b>                      | Pentru a schimba numărul evidențiat în mod curent, poate fi utilizat, de asemenea, pentru a selecta locația fișierului sau pentru a schimba caracterul tastaturii soft atunci când introduceți nume de fișiere.<br>Dacă "Manual" este selectat ca sursă în modurile "Sweep" și "N-Cycle Burst", generatorul se declanșează de fiecare dată când este apăsat butonul de reglare.<br>În afișajul de ieșire a semnalului, apăsați butonul de setare pentru a comuta la meniul Channel Copy.                                                                                                                                                                                                                           |
| 5  | <b>Buton de direcție</b>                     | Pentru a muta cursorul parametrului selectat sau pentru a selecta locațiile fișierelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6  | <b>Buton de salvare</b>                      | Salvarea/rechemare a datelor privind forma de undă arbitrară definită de utilizator sau a stării unității                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7  | <b>Cheie de utilitate</b>                    | Pentru a seta setările de funcționare ale sistemelor auxiliare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8  | <b>Butonul de ajutor</b>                     | Pentru a afișa informațiile de ajutor integrat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9  | <b>CH2 Regulator de ieșire</b>               | Activarea/dezactivarea ieșirii canalului 2 (CH2). Lumina de fundal se aprinde atunci când CH2 este pornit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10 | <b>Ieșire CH2</b>                            | Semnal de ieșire de la canalul 2 (CH2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11 | <b>Suport pentru picioare</b>                | Permite înclinarea unității pentru o mai mare ușurință de utilizare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 12 | <b>CH1 Regulator de ieșire</b>               | Activarea/dezactivarea ieșirii canalului 1 (CH1). Lumina de fundal se aprinde atunci când CH1 este pornit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13 | <b>Ieșire CH1</b>                            | Semnal de ieșire de la canalul 1 (CH1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 14 | <b>Butonul CH1/2</b>                         | Comutați canalul afișat pe ecran între CH1 și CH2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 15 | <b>Modulație (Mod)</b>                       | Generați forme de undă modulate, sweep și burst; aceste funcții sunt utilizate numai pentru CH1. (butonul DC de la P4124)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16 | <b>Ambele butoane</b>                        | Afișează parametrii editabili ai ambelor canale. Atunci când funcția este activată, tasta este iluminată.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 17 | <b>Tastele de selectare a formei de undă</b> | Printre acestea se numără: Sinusoidală  , Pătrată  , Rampă  , Puls  , Zgomot  și Arbitrar  . Atunci când este selectată forma de undă, lumina de fundal a butonului respectiv se aprinde. |
| 18 | <b>Buton de pornire/oprire</b>               | Pornirea/oprirea generatorului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

#### 4.2. verso (P4125 - 4165)

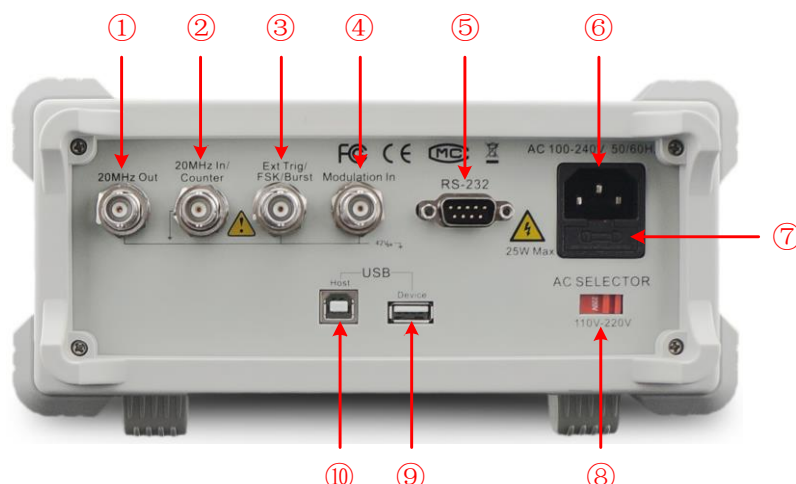


Fig. 0-2 Prezentare generală a părții din spate

|    |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>20MHz ieșire de referință</b>                         | Aceste două conexiuni sunt utilizate pentru a sincroniza generatoarele. Conectorul [20MHz In/Counter] acceptă un semnal de ceas extern de 20 MHz, iar conectorul [20MHz Out] poate emite un semnal de ceas de 20 MHz generat de cristalul din generator. (a se vedea "Setarea sursei de ceas") |
| 2  | <b>20MHz intrare de referință / intrare contor 20MHz</b> | Conectorul [20MHz In/Counter] este, de asemenea, utilizat pentru a accepta semnalul de intrare al contorului. (a se vedea "Setarea contorului")                                                                                                                                                |
| 3  | <b>Declanșare externă / FSK / Burst</b>                  | Acest semnal poate fi utilizat ca sursă de semnal extern în modul sweep, FSK și burst.                                                                                                                                                                                                         |
| 4  | <b>Modulație In</b>                                      | Formă de undă de modulație de intrare, utilizată ca sursă de semnal extern.                                                                                                                                                                                                                    |
| 5  | <b>Conexiune RS232</b>                                   | Prin intermediul acestei interfețe, generatorul poate fi conectat la un PC și controlat prin intermediul unui software pentru PC.                                                                                                                                                              |
| 6  | <b>Priza de intrare în rețea</b>                         | Conexiune de alimentare cu energie electrică                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7  | <b>Siguranță</b>                                         | Folosiți o siguranță corespunzătoare domeniului de tensiune                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8  | <b>Comutator de tensiune de rețea</b>                    | Comutarea între 110V și 220V                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9  | <b>Conexiune gazdă USB</b>                               | Conectarea ca "dispozitiv gazdă" la un dispozitiv USB extern, de exemplu, conectarea unui suport de date USB la unitate.                                                                                                                                                                       |
| 10 | <b>Conectarea dispozitivului USB</b>                     | Conectarea ca "unitate sclav" la un dispozitiv extern, de exemplu, conectarea la un PC și controlul prin intermediul unui software pentru PC                                                                                                                                                   |

#### 4.1.1 Partea frontală a unității / partea din spate a unității și interfața cu utilizatorul (P4120-4121)

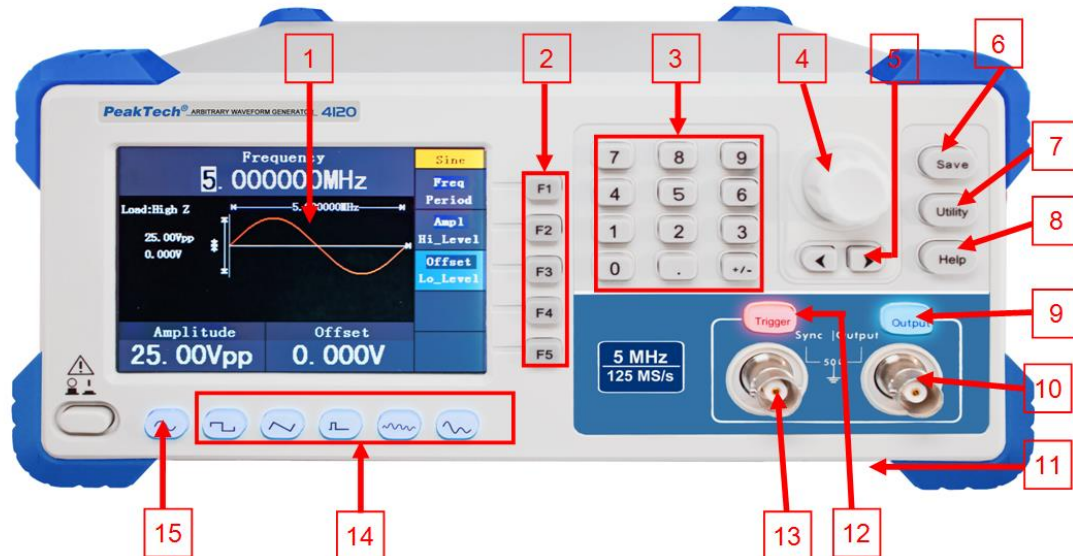


Fig.0-1 Prezentare generală a panoului de comandă

|    |                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>LCD</b>                                   | Afișarea interfeței cu utilizatorul                                                                                                                                                                                                  |
| 2  | <b>Butoane de selectare a meniului</b>       | Un total de 5 taste: F1~F5, activează meniul corespunzător                                                                                                                                                                           |
| 3  | <b>Tastele numerice</b>                      | Pentru introducerea parametrilor, inclusiv: Număr, punct și semnul plus/minus                                                                                                                                                        |
| 4  | <b>Buton de reglare</b>                      | Pentru a schimba numărul evidențiat în mod curent, poate fi, de asemenea, utilizat pentru a selecta locația fișierului sau pentru a schimba caracterul tastaturii soft atunci când introduceți nume de fișiere.                      |
| 5  | <b>Buton de direcție</b>                     | Pentru a muta cursorul parametrului selectat sau pentru a selecta locațiile fișierelor                                                                                                                                               |
| 6  | <b>Buton de salvare</b>                      | Salvarea/rechemarea datelor privind forma de undă arbitrară definită de utilizator sau a stării unității                                                                                                                             |
| 7  | <b>Cheie de utilitate</b>                    | Pentru a seta setările de funcționare ale sistemelor auxiliare                                                                                                                                                                       |
| 8  | <b>Butonul de ajutor</b>                     | Pentru a afișa informațiile de ajutor integrat                                                                                                                                                                                       |
| 9  | <b>Buton de ieșire</b>                       | Activarea/dezactivarea ieșirii canalului. Lumina de fundal se aprinde atunci când canalul este pornit.                                                                                                                               |
| 10 | <b>Ieșire CH1</b>                            | Semnal de ieșire de la canalul 1 (CH1)                                                                                                                                                                                               |
| 11 | <b>Suport pentru picioare (dedesubt)</b>     | Permite înclinarea unității pentru o mai mare ușurință de utilizare                                                                                                                                                                  |
| 12 | <b>Buton de declanșare</b>                   | Activează și dezactivează portul de sincronizare de pe unitate. Lumina de fundal se aprinde atunci când portul de sincronizare este pornit.                                                                                          |
| 13 | <b>Ieșire de sincronizare</b>                | Ieșire pentru semnalul de sincronizare (a se vedea secțiunea din manual)                                                                                                                                                             |
| 14 | <b>Tastele de selectare a formei de undă</b> | Printre acestea se numără: Sinusoidală  , Pătrată  , Rampă |

|    |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                |  , Puls  , Zgomot  și Arbitrar  . Atunci când este selectată forma de undă, lumina de fundal a butonului respectiv se aprinde. |
| 15 | <b>Buton de pornire/oprire</b> | Pornirea/oprirea generatorului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**4.2.1 Partea din spate (P 4120 - 4124)**

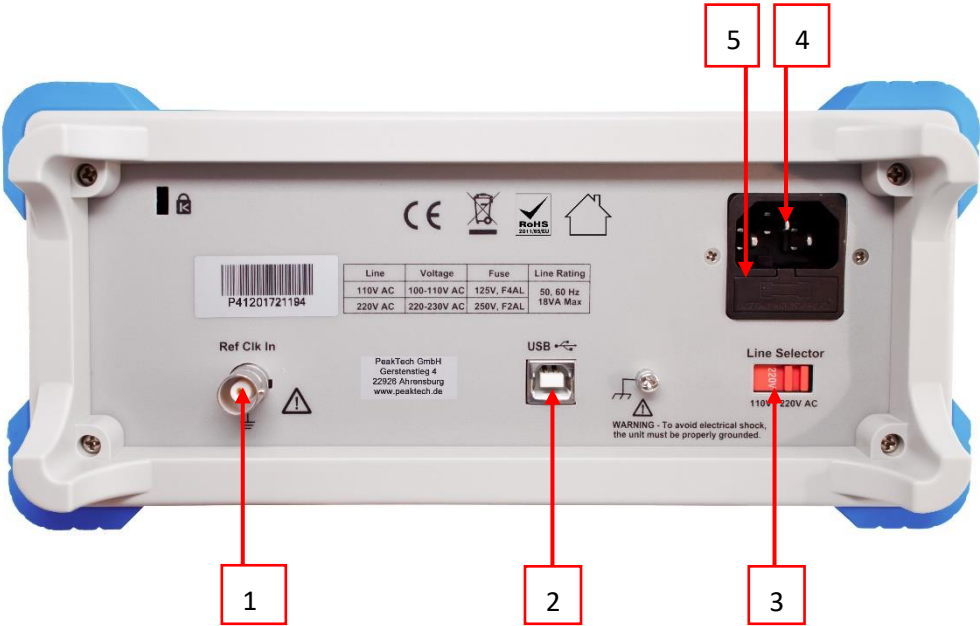


Fig. 0-2 Prezentare generală a spatelui

|   |                                       |                                                                                                                                              |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <b>Intrare de referință</b>           | Terminalul [Ref Clk in] este, de asemenea, utilizat pentru a accepta un semnal de ceas extern.                                               |
| 2 | <b>Conectarea dispozitivului USB</b>  | Conectarea ca "unitate sclav" la un dispozitiv extern, de exemplu, conectarea la un PC și controlul prin intermediul unui software pentru PC |
| 3 | <b>Comutator de tensiune de rețea</b> | Comutarea între 110V și 220V                                                                                                                 |
| 4 | <b>Priza de intrare în rețea</b>      | Conexiune de alimentare cu energie electrică                                                                                                 |
| 5 | <b>Siguranță</b>                      | Folosiți o siguranță corespunzătoare domeniului de tensiune                                                                                  |
| * | <b>leșire de referință</b>            | Nu apare în imagine: Emite un semnal de referință (numai P4124)                                                                              |

### 4.3 Interfața cu utilizatorul

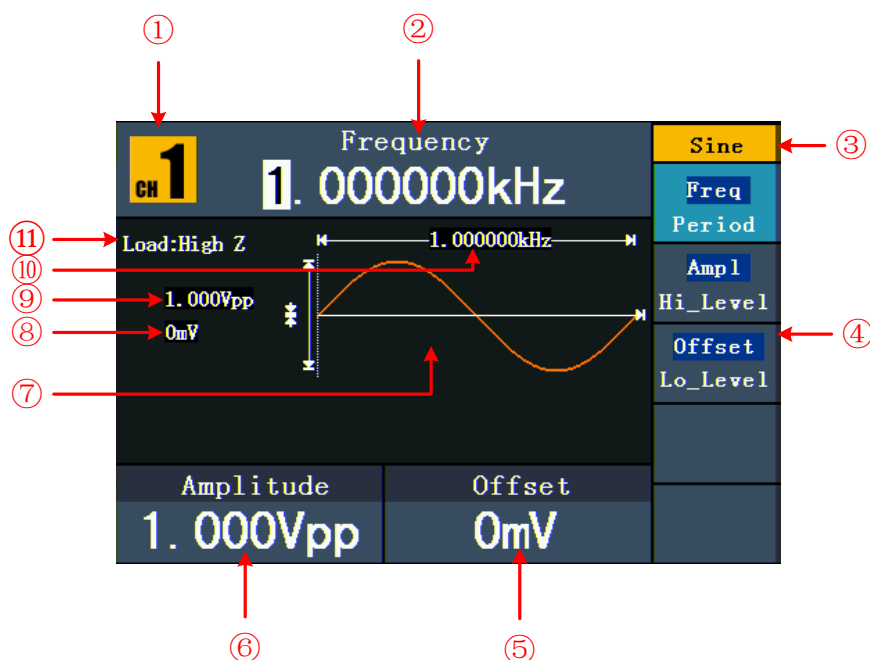


Fig. 0-3 Interfața cu utilizatorul (de exemplu, sinus)

|    |                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Canalul selectat în prezent (numai pentru unitățile cu 2 canale)                                   |
| 2  | Parametru 1, afișarea parametrilor și editarea parametrului selectat                               |
| 3  | Tipul sau modul de semnal selectat în prezent                                                      |
| 4  | Meniul de setări al semnalului sau modului curent                                                  |
| 5  | Parametru 3, afișarea parametrilor și editarea parametrului selectat                               |
| 6  | Parametru 2, afișarea parametrilor și editarea parametrului selectat                               |
| 7  | Afișarea formei de undă curente                                                                    |
| 8  | Offset/nivel scăzut, în funcție de elementul de meniu selectat în partea dreaptă a afișajului.     |
| 9  | Amplitudine/nivel înalt, în funcție de elementul de meniu selectat în partea dreaptă a afișajului. |
| 10 | Frecvență/perioadă, în funcție de elementul de meniu selectat în partea dreaptă a ecranului.       |
| 11 | Încărcare: Z ridicat, reprezintă o rezistență ridicată                                             |

### 4.4 Examinare generală

Se recomandă efectuarea unui test al instrumentului după primirea unui nou generator de funcții. Procedați după cum urmează:

#### 1. verificați dacă unitatea a fost deteriorată în timpul transportului.

Dacă constatați că ambalajul de carton sau plăcuțele de protecție din spumă sunt grav deteriorate, păstrați-le până când întreaga unitate și accesoriile sale vor fi trecut testul electric și mecanic.

## 2. verificarea accesoriilor

Accesoriile furnizate sunt descrise pe larg în "12.1. Anexa A: Domeniul de livrare" din prezentul manual. Verificați dacă accesoriile sunt complete folosind această descriere. Dacă lipsesc sau sunt deteriorate unele accesorii, contactați distribuitorul responsabil.

## 3. verificarea unității

Dacă observați deteriorări la exteriorul aparatului sau dacă aparatul nu funcționează corect sau nu trece testul de performanță, vă rugăm să contactați dealerul responsabil. Dacă unitatea a fost deteriorată în timpul transportului, vă rugăm să păstrați ambalajul exterior. După notificarea departamentului de transport sau a dealerului responsabil, va fi inițiată repararea sau înlocuirea unității.

## **4.5 Reglarea a suportului pentru picioare e**

Rabatați suporturile pentru picioare de sub generator (a se vedea fig. 0-1 - 11).

## **4.6 Setarea intrării în rețea (AC)**

Generatorul de funcții funcționează cu o sursă de tensiune de 110V sau 220V. Utilizatorul poate seta intervalul de tensiune cu ajutorul comutatorului de tensiune de rețea de pe partea din spate a aparatului, în funcție de standardul țării sale (a se vedea p. 6 fig. 0-2 - 8) și folosiți o siguranță adecvată.

| Tensiune | Siguranță   |
|----------|-------------|
| 110V     | 125 V, F4AL |
| 220V     | 250 V, F2AL |

Pentru a modifica intervalul de tensiune al generatorului:

1. Opriți butonul pornit/oprit de pe partea din față a aparatului și deconectați cablul de alimentare de la aparat.
2. Verificați dacă siguranța instalată din fabrică (250 V, F2AL) corespunde domeniului de tensiune selectat. Dacă trebuie să schimbați siguranța, deschideți capacul cu o șurubelniță plată și înlocuiți siguranța.
3. **Reglați comutatorul de tensiune de rețea pe** intervalul de tensiune dorit.

#### **4.7 Pornirea aparatului**

- (1) Conectați instrumentul la sursa de alimentare cu ajutorul cablului de alimentare.



#### **Avertisment:**

Pentru a evita șocurile electrice, unitatea trebuie să fie pusă la pământ în mod corespunzător.

- 
- (2) Apăsați **butonul pornit/oprit** de pe partea din față a aparatului. Se afișează ecranul de pornire.

#### **5. funcționarea panoului frontal**

Acest capitol acoperă următoarele puncte:

- Setări canalele
- Semnale sinusoidale de ieșire
- Semnale de ieșire de undă pătrată
- Semnale de rampă de ieșire
- Semnale de impulsuri de ieșire
- Semnale de zgomot de ieșire
- Semnale arbitrare de ieșire
- Semnale de tensiune directă de ieșire (DC)
- Generarea formei de undă modulate
- Generați un sweep
- Generarea de rafale
- Salvare și rechemare
- Setări funcția de utilitate
- Utilizați ajutorul integrat

## 5.1 Setarea canalelor (P4124 - 4165)

- Schimbarea afișajului canalului

Apăsați **butonul CH1/2** pentru a schimba canalul afișat (CH1 sau CH2).

- Vizualizarea/editarea ambelor canale

Apăsați **butonul Both (Ambele)** pentru a afișa parametrii pentru ambele canale.

**Schimbarea canalului:** Apăsați **tasta CH1/2 pentru a schimba** canalul editabil.

**Selectarea formei de undă:** Apăsați **butoanele de selectare a formei de undă** pentru a selecta forma de undă pentru canalul selectat în prezent.

**Selectarea parametrilor:** Apăsați tastele **F2** ~ **F5** pentru a selecta **parametrii de** la parametrul **1** la parametrul **4**. Apăsați din nou tasta pentru a modifica parametrul afișat în mod curent (de exemplu, frecvență/perioadă).

**Modificați parametrii:** Rotiți **butonul pentru a** modifica valoarea poziției cursorului. Apăsați tastele săgeată / **◀ ▶** pentru a muta cursorul. (Tastele numerice nu pot fi utilizate pentru introducere).

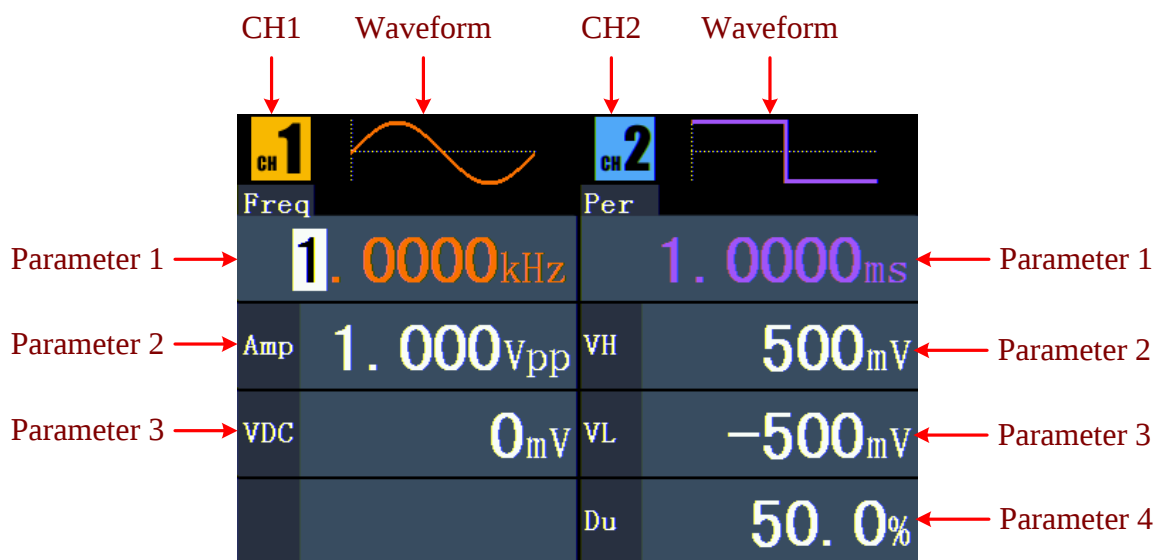


Fig. 0-4: Interfața cu utilizatorul a butonului **Both (Ambele)**

- **Activarea/dezactivarea canalelor**

Apăsați **tasta CH1** sau **CH2 pentru a** porni sau opri canalul corespunzător. Lumina de fundal respectivă se aprinde atunci când canalul este pornit.

- **Canalul Copy**

- (1) În afișajul de ieșire a semnalului, apăsați **butonul de setare pentru a** trece la meniul Channel Copy.
- (2) Apăsați **F1 pentru a selecta** "de la CH2 la CH1" sau **F2** pentru a selecta "de la CH1 la CH2".

## 5.2 Setarea semnalelor

În cele ce urmează este descrisă modalitatea de setare și de ieșire a semnalelor sinusoidale, pătrate, de rampă, de impuls, de zgomot, arbitrare și de curent continuu, precum și modalitatea de copiere a unui canal.

### 5.3 Ieșirea semnalelor sinusoidale

Apăsați tasta  pentru a accesa interfața cu utilizatorul pentru semnale sinusoidale. Parametrii formeii de undă sinusoidală pot fi setați prin intermediul meniului de setări sinusoidale din dreapta.

Parametrii formeii de undă sinusoidală sunt: **Frecvență/Perioadă**, **Amplitudine/Nivel înalt**, **Offset/Nivel scăzut**. Puteți opera meniul cu ajutorul tastelor de selectare a meniului din dreapta.

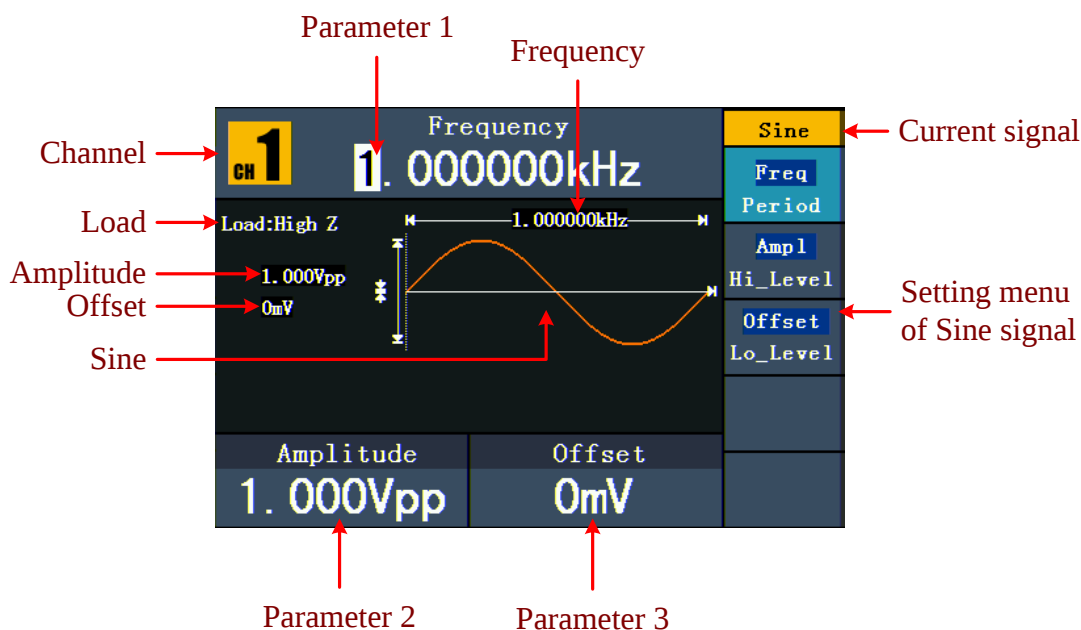


Fig. 0-5: Interfața cu utilizatorul a semnalului sinusoidal

## 5.4 Setarea frecvenței/perioadei durată

Apăsați tasta **F1**. Elementul de meniu selectat este evidențiat, iar parametrul selectat este afișat la **parametrul 1**. Apăsați tasta **F1** pentru a comuta între frecvență și perioadă.

**Puteți modifica parametrul selectat în două moduri:**

- Rotiți **butonul pentru a** modifica valoarea poziției cursorului. Apăsați tastele săgeată / **< >** pentru a muta cursorul.
- Când apăsați o tastă numerică de pe panoul de comandă, se deschide un câmp de introducere a datelor. introduceți valoarea. . Utilizați tasta săgeată **<** pentru a șterge ultima cifră. Apăsați **F1** ~ **F3 pentru a selecta** unitatea sau apăsați **F4** pentru a trece la pagina următoare și a selecta alte unități. Utilizați **F5 pentru a** șterge intrarea.



Fig. 0-6: Setarea frecvenței cu ajutorul tastelor numerice

## 5.5 Reglarea amplitudinii

Apăsați **F2** și pentru a verifica dacă este evidențiat meniul "**Ampl**". În caz contrar, apăsați **F2 pentru a** trece la "**Ampl**". Pentru **parametrul 2**, apare un cursor sub valoarea amplitudinii. Utilizați **butonul rotativ** sau tastele numerice pentru a seta valoarea dorită.

## 5.6 Setarea offsetului

Apăsați **F3** și verificați dacă meniul "**Offset**" este evidențiat. Dacă nu, apăsați **F3 pentru a** trece la "**Offset**". La **parametrul 3** apare un cursor sub valoarea offsetului. Utilizați **butonul rotativ** sau tastele numerice pentru a seta valoarea dorită.

## 5.7 Setarea nivelului ridicat

Apăsați **F2** și verificați dacă meniul "**Hi\_Level**" este evidențiat. Dacă nu, apăsați **F2** pentru a trece la "**Hi\_Level**". Pentru **parametrul 2**, apare un cursor sub valoarea amplitudinii. Utilizați **butonul rotativ** sau tastele numerice pentru a seta valoarea dorită.

### 5.8 Setarea nivelului scăzut

Apăsați **F3** și verificați dacă meniul "**Lo\_Level**" este evidențiat. Dacă nu, apăsați **F3** pentru a trece la "**Lo\_Level**". Pentru **parametrul 3**, apare un cursor sub valoarea de decalaj. Utilizați **butonul rotativ** sau tastele numerice pentru a seta valoarea dorită.

### 5.9 Emiterea de semnale cu undă pătrată

Apăsați tasta  pentru a accesa interfața cu utilizatorul pentru semnale cu unde pătrate. Parametrii formei de undă dreptunghiulară pot fi setați prin intermediul meniului de setări dreptunghiulare din partea dreaptă.

Parametrii formei de undă pătrată sunt: **Frecvență/perioadă**, **amplitudine/nivel înalt**, **decalaj/nivel scăzut**, **ciclu de funcționare**. Puteți opera meniul cu ajutorul tastelor de selectare a meniului din dreapta.

Pentru a seta frecvența/perioada, amplitudinea/nivelul înalt, decalajul/nivelul scăzut, consultați "Emiterea de semnale sinusoidale".

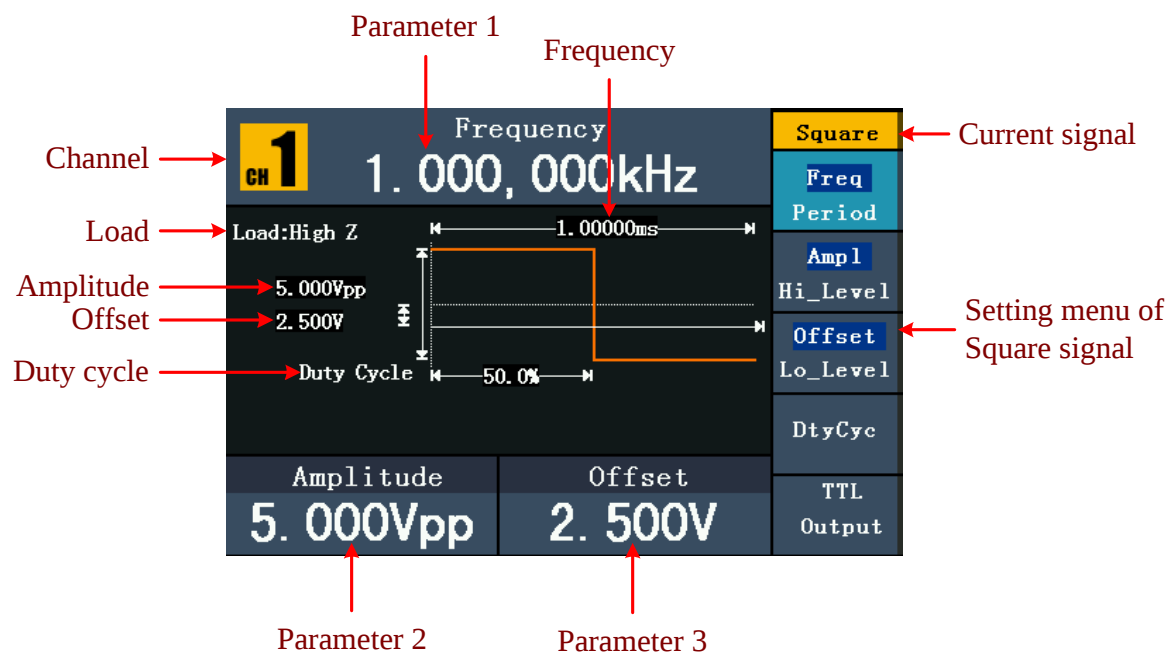


Fig. 0-7: Interfața cu utilizatorul a semnalului de undă pătrată

#### Explicarea termenilor

##### Ciclul de funcționare:

Pondere procentuală pe care o are nivelul înalt din întreaga perioadă, adică raportul dintre durata impulsului și durata perioadei.

### 5.10. Setarea ciclului de funcționare (Duty Cycle)

- (1) Apăsați tasta **F4**. Meniul "Duty Cycle" (Ciclul de funcționare) este evidențiat, iar valoarea actuală a ciclului de funcționare este afișată la **parametrul 1**.
- (2) Puteți modifica valoarea direct cu ajutorul **butonului rotativ** sau puteți introduce valoarea dorită cu ajutorul tastelor numerice. Apăsați **F4** pentru a selecta "%".

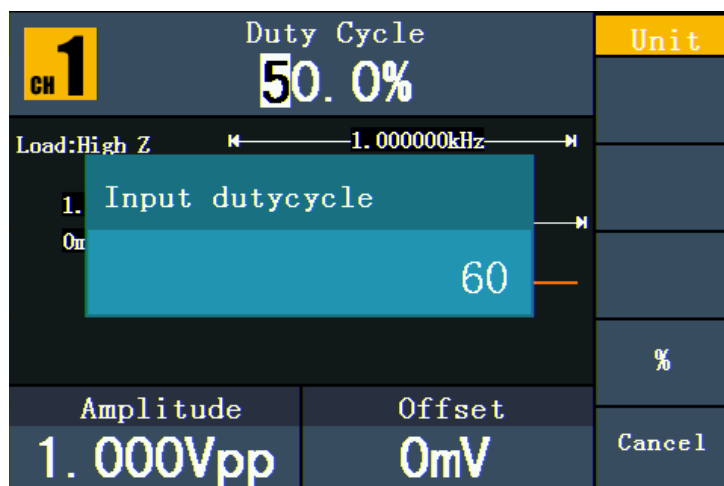


Fig. 0-8: Setarea ciclului de lucru al unui semnal cu undă pătrată

### 5.11. Semnale de rampă de ieșire

Apăsați butonul  pentru a accesa interfața de utilizare a semnalului de rampă.

Parametrii formei de undă a rampei pot fi setați cu ajutorul meniului de setări ale rampei din dreapta.

Parametrii formei de undă a rampei sunt: **Frecvență/perioadă**, **amplitudine/nivel înalt**, **decalaj/nivel scăzut**, **simetrie**. Puteți opera meniul cu ajutorul tastelor de selectare a meniului din dreapta.

Pentru setarea frecvenței/perioadei, amplitudinii/nivelului înalt, decalajului/nivelului scăzut, consultați "Emiterea semnalelor sinusoidale".

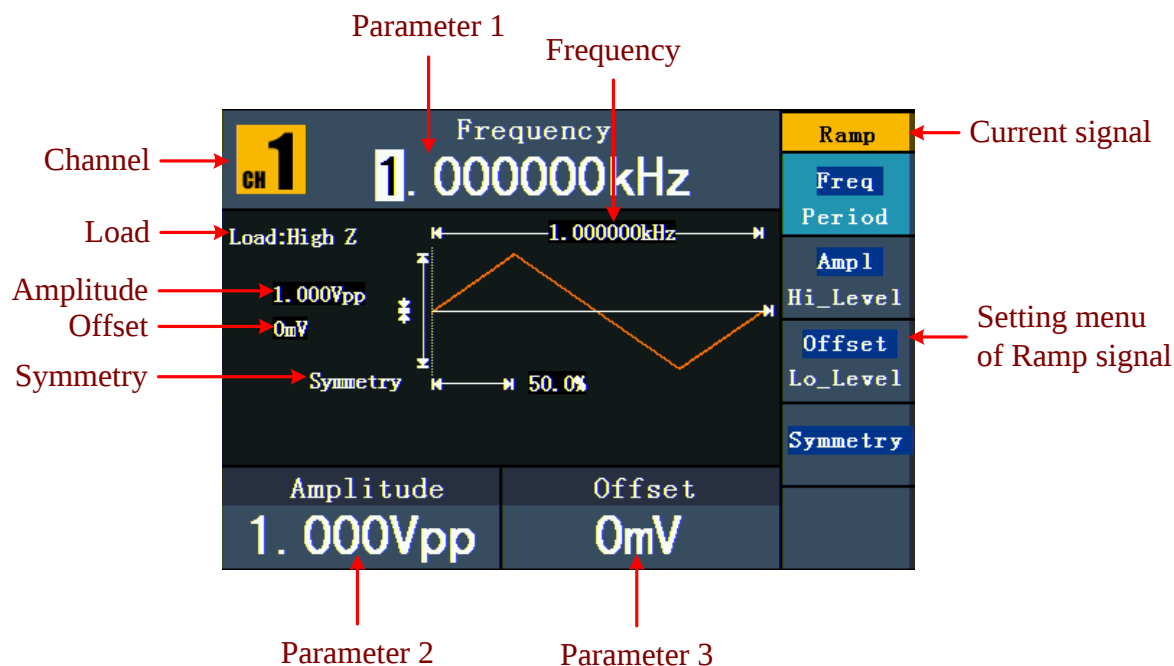


Fig. 0-9: Interfața cu utilizatorul a semnalului de rampă

| Explicarea termenilor                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Simetrie:</b> Ponderea procentuală pe care o are timpul de creștere din întreaga perioadă, adică raportul dintre timpul de creștere și durata perioadei.</p> |

### 5.12. Reglarea simetriei

- (1) Apăsați tasta **F4**. Meniul "Symmetry" (Simetrie) este evidențiat, iar valoarea curentă a simetriei este afișată la **parametrul 1**.
- (2) Puteți modifica valoarea direct cu ajutorul butonului rotativ sau puteți introduce valoarea dorită cu ajutorul tastelor numerice. Apăsați **F4** pentru a selecta "%".

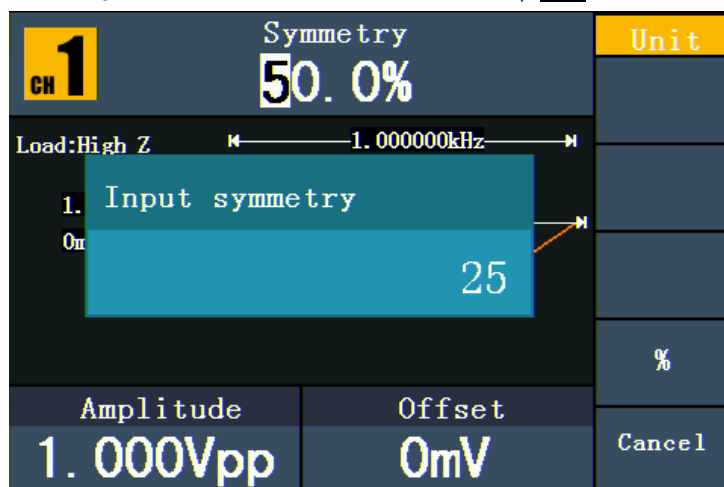


Fig. 0-10: Setarea simetriei semnalului de rampă

### 5.13. Emiterea de semnale de impulsuri

Apăsați tasta  pentru a accesa interfața cu utilizatorul pentru semnale de impulsuri. Parametrii formei de undă a impulsurilor pot fi setați cu ajutorul meniului de setări pentru impulsuri din dreapta.

Parametrii formei de undă a impulsului sunt: Frecvență/perioadă, amplitudine/nivel înalt, decalaj/nivel scăzut, lățimea impulsului/ciclul de lucru. Puteți opera meniul cu ajutorul butoanelor de selectare a meniului din dreapta.

Pentru setarea frecvenței/perioadei, amplitudinii/nivelului înalt, decalajului/nivelului scăzut, consultați "Emiterea semnalelor sinusoidale".

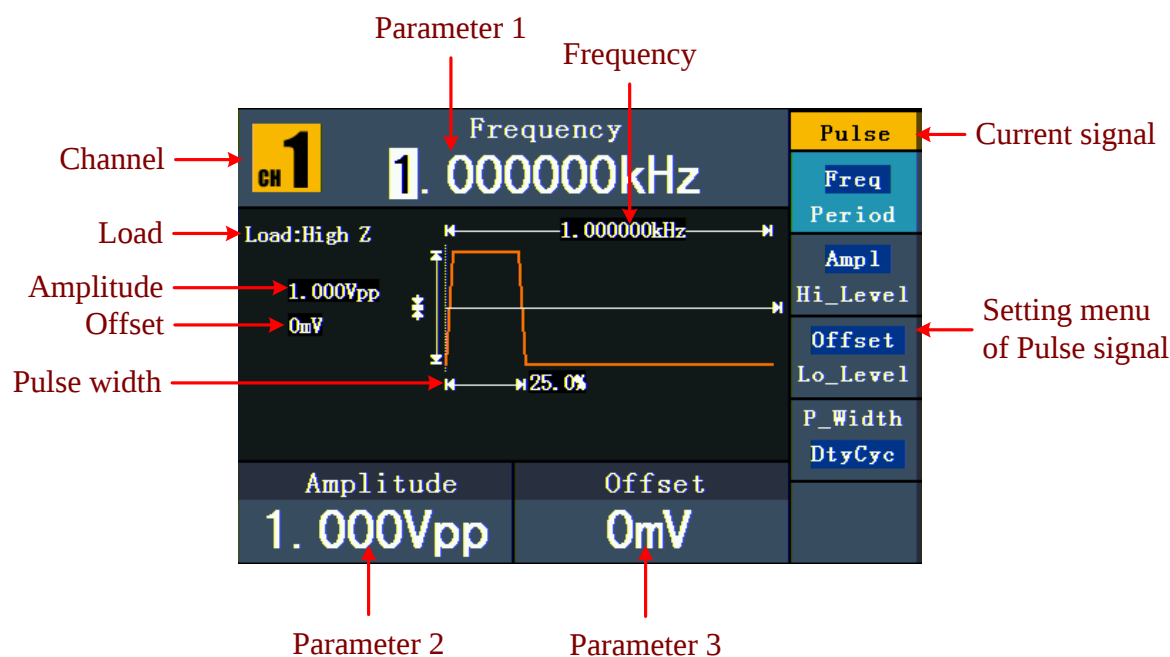


Fig. 0-11: Interfața cu utilizatorul a semnalului de impulsuri

#### Explicarea termenilor

##### Lățimea impulsului:

Există două tipuri de lățime a impulsurilor: pozitivă și negativă.

Lățimea impulsului pozitiv este timpul dintre pragul de 50% al pantei de amplitudine crescătoare și pragul de 50% al pantei de amplitudine descrescătoare.

Lățimea impulsului negativ este timpul dintre pragul de 50% al pantei de amplitudine descrescătoare și pragul de 50% al pantei de amplitudine crescătoare.

Lățimea impulsului este determinată de perioada și ciclul de funcționare. Formula este: Lățimea impulsului = perioada \* ciclul de funcționare.

#### 5.14. Setarea lăţimii impulsului / ciclului de funcţionare (Duty Cycle)

- (1) Apăsaţi tasta **F4**. Elementul de meniu selectat este evidenţiat, iar parametrul selectat este afişat la **parametrul 1**. Apăsaţi **F4** pentru a comuta între lăţimea impulsului şi ciclul de funcţionare.
- (2) Puteţi modifica valoarea direct cu ajutorul **butonului rotativ** sau introduceţi valoarea dorită şi selectaţi unitatea cu ajutorul tastelor numerice.

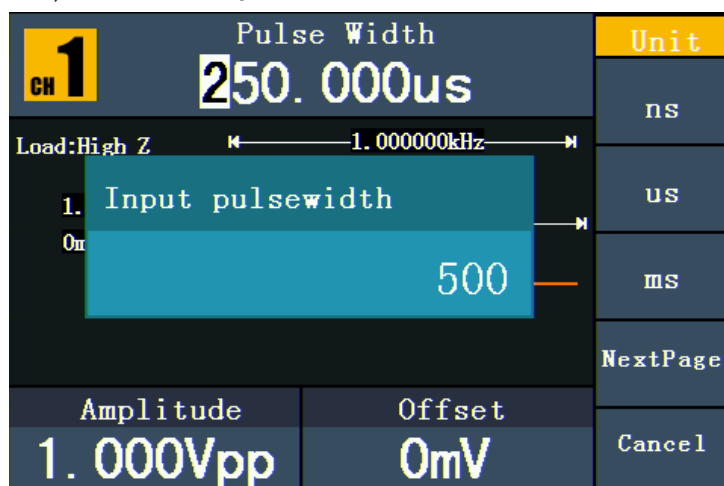


Fig. 0-12: Setarea lăţimii de impuls a semnalului de impulsuri

#### 5.15. Leşirea semnalelor de zgomot

Semnalul de zgomot pe care îl emite generatorul este zgomot alb. Apăsaţi butonul  pentru a intra în interfaţa de utilizare a semnalului de zgomot. Parametrii formeii de undă a zgomotului pot fi setaţi cu ajutorul meniului de setări ale zgomotului din dreapta.

Parametrii formeii de undă a zgomotului sunt: Amplitudine/nivel înalt, Offset/nivel scăzut. Puteţi opera meniul cu ajutorul butoanelor de selectare a meniului din dreapta.

Pentru setarea amplitudinii/nivelului înalt, a decalajului/nivelului scăzut, consultaţi "Emiterea semnalelor sinusoidale".

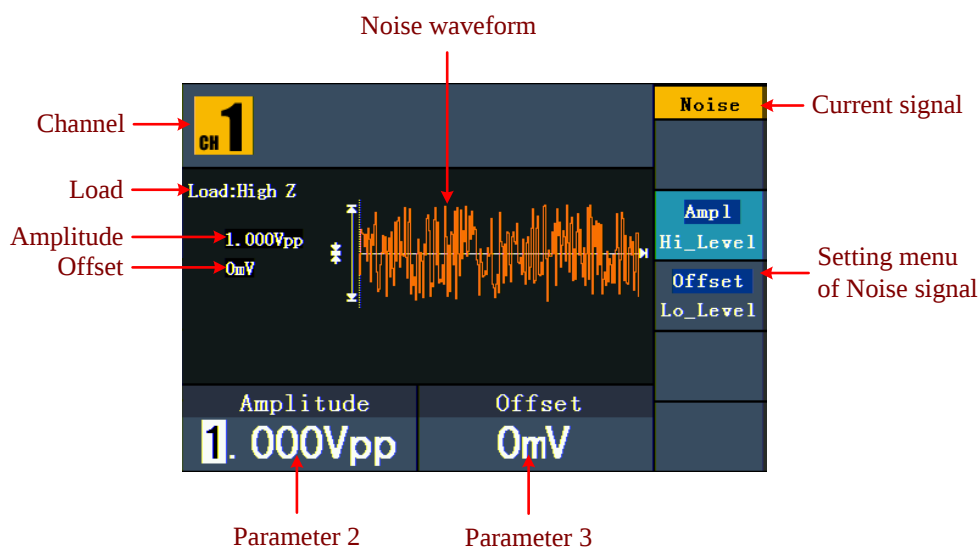


Fig. 0-13: Interfaţa cu utilizatorul a semnalului de zgomot

## 5.16. Semnale arbitrare de ieșire

Apăsați butonul  pentru a intra în interfața de utilizare a semnalului arbitrar. Parametrii formei de undă arbitrare pot fi setați prin intermediul meniului de setări arbitrar din dreapta. Elementele de meniu ale formei de undă arbitrare sunt: Frequency/Period, Amplitude/High Level, Offset/Low Level, Built-in Waveform, Editable Waveform. Puteți opera meniul cu ajutorul butoanelor de selectare a meniului din dreapta. Pentru setarea frecvenței/perioadei, amplitudinii/nivelului înalt, decalajului/nivelului scăzut, consultați "Emiterea semnalelor sinusoidale".

Semnalul arbitrar este format din două tipuri: forma de undă încorporată în sistem și forma de undă care poate fi definită de utilizator.

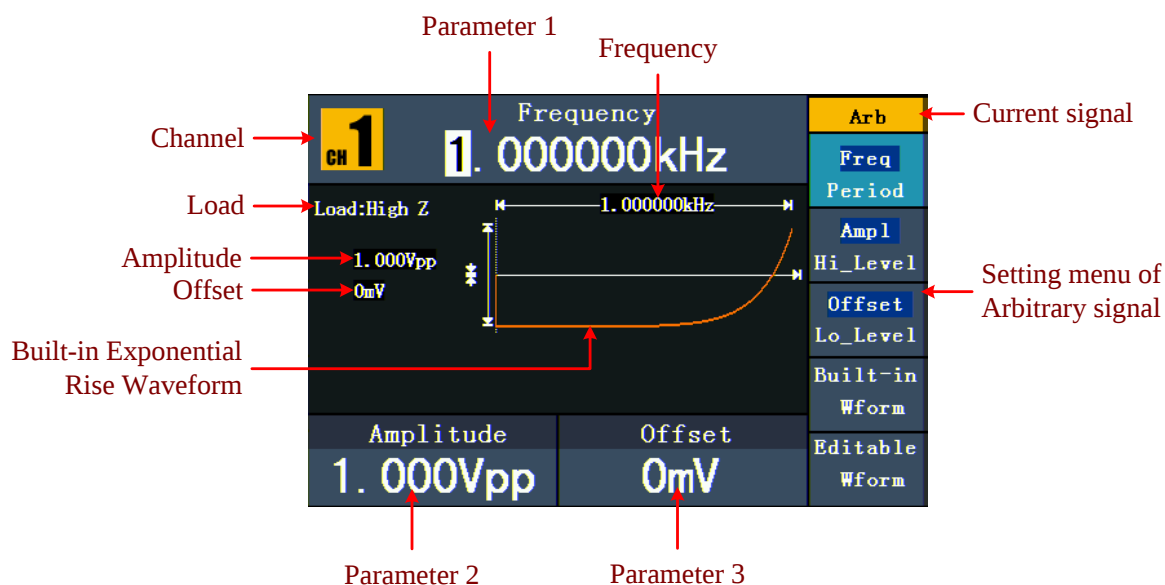


Fig. 0-14 : Interfața utilizator a semnalului arbitrar

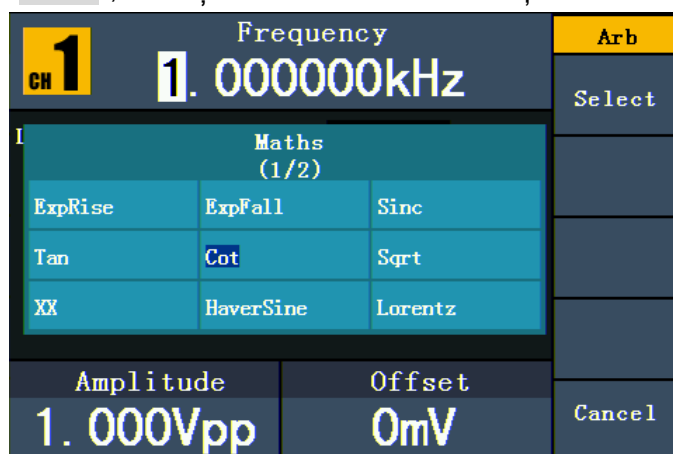
### 5.17. Selectarea formei de undă preinstalate ro

Există 45 de forme de undă arbitrare încorporate.

| Meniu      | Setări                                                                                                                           | Explicație                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Frecvent   | StairD StairU StairUD Trapezia<br>RoundHalf AbsSine AbsSineHalf<br>SineTra SineVer NegRamp AttALT<br>AmpALT CPulse PPulse NPulse | Selectarea formelor de undă frecvente |
| Matematică | ExpRise ExpFall Sinc Tan Cot Sqrt XX<br>HaverSine Lorentz In Cubic Cauchy<br>Besselj Bessely Erf Airy                            | Selecția matematică a formei de undă  |
| Windows    | Dreptunghi Gauss Hamming Hamming<br>Hann Bartlett Blackman Laylight Triang                                                       | Selecție din Funcțiile ferestrei      |
| Altele     | DC Heart Round LFMPulse Rhombus<br><br>Cardiac                                                                                   | Selecția altora<br>Forme de undă      |
| Înapoi     |                                                                                                                                  | Înapoi la meniul anterior             |

Pentru a selecta formele de undă încorporate:

- (1) Apăsați mai întâi tasta  și apoi **F4** pentru a trece la meniul Built-In Wform.
- (2) Apăsați **F1** ~ **F4** pentru a selecta Common, Maths, Window sau Others. De exemplu, dacă selectați "Maths", se afișează următoarea interfață.



- (3) Rotiți **butonul** sau apăsați tastele săgeată / **◀ ▶** pentru a selecta forma de undă dorită, de exemplu ExpRise (creștere exponențială). Apăsați **F1** pentru a emite forma de undă "exponential rise" (creștere exponențială).

### 5.18. Forme de undă definite de utilizator

Apăsați mai întâi tasta  și apoi **F5** pentru a selecta opțiunea "Editable Wform".

| Element de meniu | Descriere                                                                                                    |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Creați Wform     | Creați o nouă formă de undă.                                                                                 |
| Selectați Wform  | Selectarea unei forme de undă stocate în memoria internă (FLASH) sau pe U-Disk (numai USBDEVICE P4124-4165). |
| Editați Wform    | Editați forma de undă salvată.                                                                               |

### 5.19. Crearea unei noi forme de undă

- (1) **Treceți mai întâi la meniul corespunzător:** Apăsați  → Editable Wform → Create Wform.
- (2) **Setați numărul de puncte ale formei de undă:** Apăsați **F1 pentru a** accesa opțiunea Wform Points și apoi rotiți **butonul** sau apăsați tastele numerice pentru a introduce valoarea dorită și selectați unitatea. X1, XK, XM reprezintă 1, 1000, 1000.000. Punctele formei de undă cuprind 2~1000.000.
- (3) **Configurarea interpolării:** Apăsați **F2 pentru a** comuta între "On/Off". Dacă selectați "On", punctele sunt conectate în mod direct, tensiunile dintre două puncte consecutive nu se modifică, iar forma de undă arată ca una ascendentă.
- (4) **Editați punctele formei de undă:** Apăsați **F3** pentru a trece la meniul corespunzător.
  - Apăsați **F1 pentru a** selecta Points (Puncte) și introduceți numărul de puncte de editat.
  - Apăsați **F2** pentru a selecta opțiunea Tensiune și introduceți tensiunea pentru punctul curent.
  - Repetați pasul de mai sus pentru a seta toate elementele după cum doriți.
  - Apăsați **F4** pentru a selecta opțiunea Store și introduceți sistemul de fișiere. Dacă este conectat un U-Disk, apăsați tastele săgeată /   pentru a selecta locația de stocare. "USBDEVICE" este mediul de stocare U-Disk, "FLASH" este memoria internă. Selectați "Next level" (Nivel următor) pentru a accesa calea de memorie dorită și selectați "Save" (Salvare). Apare o tastatură de introducere a datelor. Introduceți numele fișierului și apoi selectați "DONE".

### 5.20. Selectarea unei forme de undă stocate

**Treceți mai întâi la meniul corespunzător:** Apăsați  → Editable Wform → Select Wform.

- (1) Introduceți calea de memorie pentru fișierul de formă de undă dorit. Rotiți **butonul rotativ** sau apăsați tastele săgeată /   pentru a selecta forma de undă dorită.
- (2) Selectați opțiunea de ieșire Recall.

### 5.21. Editarea unei forme de undă salvate

- (1) **Treceți mai întâi la meniul corespunzător:** Apăsați  → Editable Wform → Edit Wform (editare formă de undă).
- (2) Introduceți calea de memorie pentru fișierul de formă de undă dorit. Rotiți **butonul rotativ** sau apăsați tastele săgeată / ◀ ▶ pentru a selecta forma de undă dorită.
- (3) Selectați opțiunea **Suprimare** rechemare.

## 5.22. Ștergerea unei forme de undă salvate

- (1) Apăsați **Save (Salvare) pentru a** specifica sistemul de fișiere.
- (2) Introduceți calea de memorie pentru fișierul de formă de undă dorit. Rotiți **butonul rotativ** sau apăsați tastele săgeată / ◀ ▶ pentru a selecta forma de undă dorită.
- (3) Selectați "Delete".

## 5.23. Ieșirea unui semnal de tensiune continuă (DC)

Apăsați **CH1/2 pentru a** selecta canalul pentru ieșirea de curent continuu (P4125 -4165) sau butonul **DC** (P 4124).

- (1) Apăsați mai întâi butonul  și apoi **F4 pentru a** trece la meniul **integrat al formelor de undă**.
- (2) Apăsați **F4 pentru a** selecta opțiunea "Others" (Altele). Selectați "DC". Apăsați **F1 pentru a** emite curent continuu (DC).
- (3) Apăsați **F3** și verificați dacă meniul "**Offset**" este evidențiat. Dacă nu, apăsați **F3 pentru a** trece la "**Offset**". Pentru **parametrul 3**, apare un cursor sub valoarea offsetului. Utilizați **butonul rotativ** sau tastele numerice pentru a seta valoarea dorită și selectați unitatea.

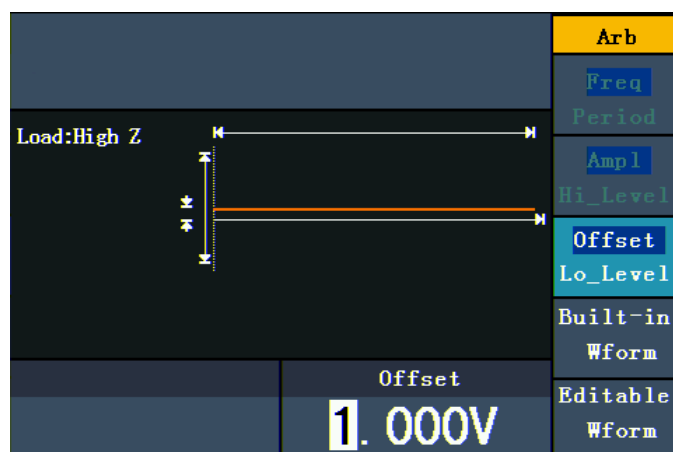


Fig. 0-15: Interfața de setare a curentului continuu

### 5.24. Generarea unei forme de undă modulată (numai P4125 - 4165)

Funcția de modulație este utilizată numai pentru canalul 1 (CH1). Apăsați mai întâi **tasta Mod** și apoi **F1** pentru a selecta opțiunea **Mod** și a genera o formă de undă modulată. Generatorul de funcții poate modula forme de undă folosind AM, FM, PM, FSK și PWM. Pentru a opri modularea, apăsați **tasta Mod**.

### 5.25. AM (modulație de amplitudine)

Forma de undă modulată este formată din două părți: forma de undă purtătoare și forma de undă modulantă. Forma de undă purtătoare poate fi doar un semnal sinusoidal. În modulația de amplitudine, amplitudinea formei de undă purtătoare este modificată de tensiunea instantanee a formei de undă modulatorie. Mai jos este prezentată interfața de utilizator a modulației de amplitudine.

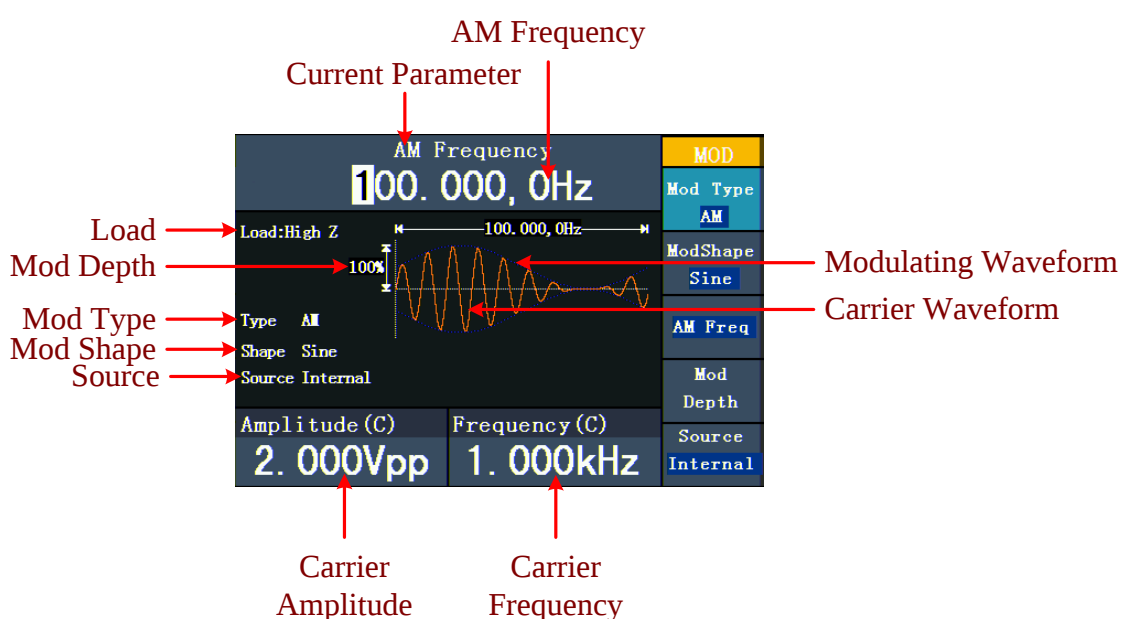


Fig. 0-16: Interfața cu utilizatorul a AM

### 5.26. Setarea parametrilor AM

1. Apăsați mai întâi **tasta funcțională** mod și apoi **F1** pentru a selecta opțiunea "Mod".
2. Apăsați **F1** pentru a selecta ca tip de modulație ("Mod Type") AM. Dacă forma de undă a purtătoarei nu este o undă sinusoidală, sistemul trece automat la sinusoidală.
3. Apăsați butonul  pentru a afișa forma de undă și parametrii formei de undă a purtătoarei. Pentru a modifica parametrii, consultați "Emiterea de semnale sinusoidale" la p.12. Apăsați din nou butonul  pentru a reveni la interfața de modulație.
4. Apăsați **F5** pentru a selecta sursa. Dacă este o sursă externă ("External"), utilizați conectorul Modulation **In de pe** partea din spate a unității pentru intrarea semnalului. Setarea AM este finalizată. Pentru o sursă internă, consultați instrucțiunile de mai jos.
5. Apăsați **F2** pentru a selecta forma de undă a modulației ("Mod Shape"). Puteți alege între sinusoidală, pătrată și rampă.
6. Apăsați **F3** pentru a seta frecvența AM. Intervalul de frecvență este cuprins între 2 mHz ~20 kHz (numai cu sursă internă).

7. Apăsați **F4** pentru a seta adâncimea de modulare ("Mod Depth"). Intervalul este 0%~100%.

### Explicarea termenilor

#### Frecvența AM:

Frecvența formei de undă de modulație.

#### Adâncimea de modulație (Mod Depth):

Intervalul de amplitudine al formei de undă modulatorie. Cu o modulație de 0%, amplitudinea de ieșire este jumătate din amplitudinea setată. Cu o modulație de 100%, amplitudinea de ieșire este aceeași cu cea setată. Cu o sursă externă, profunzimea modulației amplitudinii este controlată de nivelul de tensiune al semnalului conectat la **conectorul Modulation In de pe** partea din spate a unității. +5V corespunde adâncimii setate de 100% în fiecare caz.

### 5.27. FM (modulație de frecvență)

Forma de undă modulată este formată din două părți: forma de undă purtătoare și forma de undă modulantă. Forma de undă purtătoare poate fi doar un semnal sinusoidal. În modulația de frecvență, frecvența formei de undă purtătoare este modificată de tensiunea instantanee a semnalului modulator. Mai jos puteți vedea interfața de utilizare a modulației de frecvență.

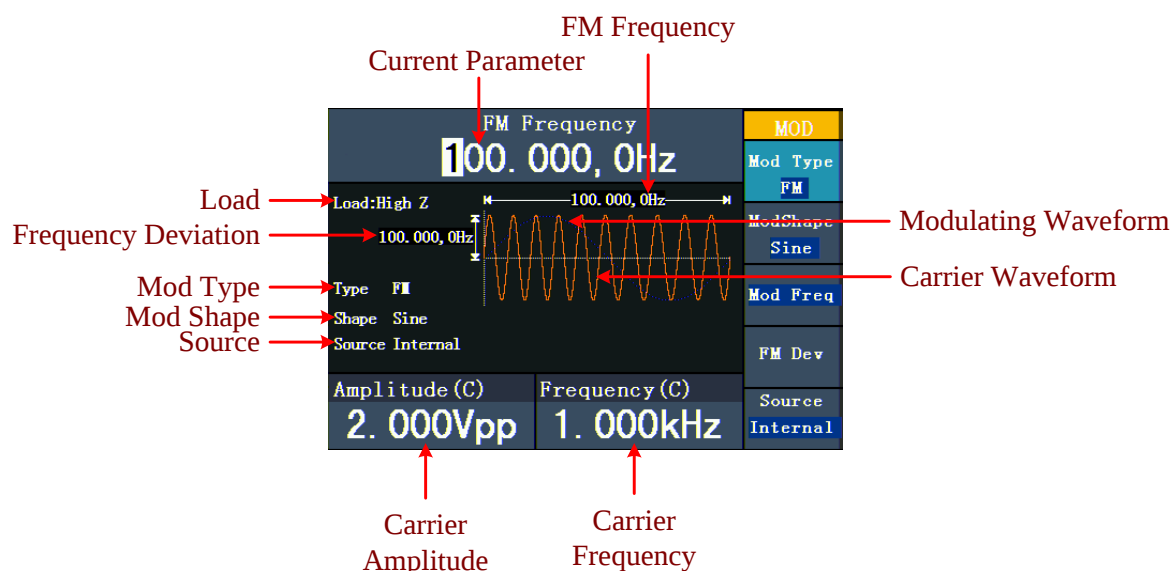


Fig. 0-17: Interfața de utilizator a FM

### 5.28. Setarea parametrilor FM

- (1) Apăsați mai întâi **tasta funcțională** mod și apoi **F1 pentru a** selecta opțiunea "Mod".
- (2) Apăsați **F1 pentru a** selecta FM ca tip de modulație. Dacă forma de undă a purtătoarei nu este o undă sinusoidală, sistemul trece automat la sinusoidală.
- (3) Apăsați butonul  pentru a afișa parametrii formei de undă și ai formei de undă purtătoare. Pentru a modifica parametrii, consultați "Emiterea de semnale sinusoidale" la p.12. Apăsați din nou butonul  pentru a reveni la interfața de modulare.
- (4) Apăsați **F5** pentru a selecta sursa. Dacă este o sursă externă ("External"), utilizați conectorul Modulation **In de pe** partea din spate a unității pentru intrarea semnalului. Treceți la pasul 6. Pentru o sursă internă, consultați instrucțiunile de mai jos.
- (5) Apăsați **F2** pentru a selecta forma de undă a modulației ("Mod Shape"). Puteți alege între sinusoidală, pătrată și rampă.
- (6) Apăsați **F3** pentru a seta frecvența de modulație. Intervalul de frecvență este cuprins între 2 mHz~20 kHz (numai cu sursă internă).
- (7) Apăsați **F4** pentru a seta abaterea de frecvență. Abaterea de frecvență trebuie să fie sub frecvența formei de undă purtătoare.

#### Notă:

Suma frecvenței cursei și a frecvenței purtătoare trebuie să fie egală sau mai mică decât frecvența maximă a funcției selectate plus 1kHz.

Cu o sursă externă, hub-ul este controlat de nivelul de tensiune al semnalului conectat la **conectorul Modulation In de pe** partea din spate a unității. +5V corespunde cursei selectate, iar -5V cursei negative selectate.

### 5.29. PM (Modulație de fază)

Forma de undă modulată este formată din două părți: forma de undă purtătoare și forma de undă modulantă. Forma de undă purtătoare poate fi doar un semnal sinusoidal. În modulația de fază, faza formei de undă purtătoare este modificată de tensiunea instantanee a semnalului de modulare. Mai jos este prezentată interfața de utilizare a modulației de fază.

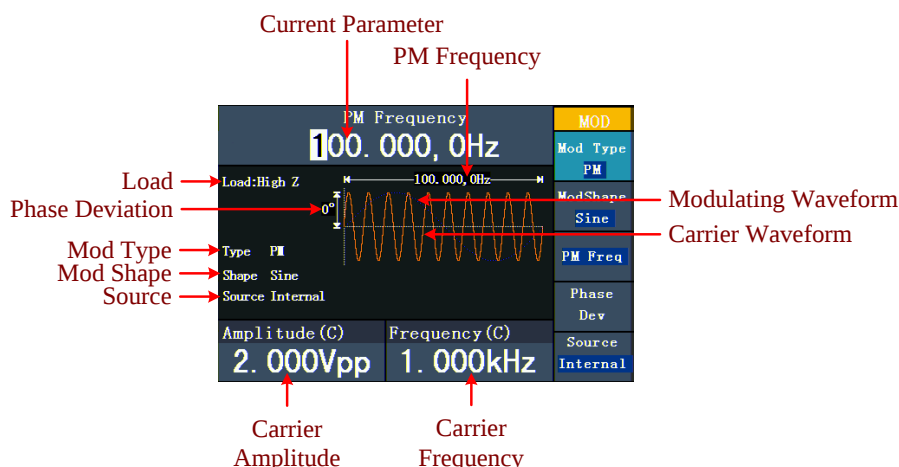


Fig. 0-18: Interfața de utilizator a PM

### 5.30. Setarea parametrilor PM

- (1) Apăsați mai întâi **tasta funcțională** mod și apoi **F1 pentru a** selecta opțiunea "Mod".

- (2) Apăsați **F1** pentru a selecta tipul de modulație "PM". Dacă forma de undă a purtătoarei nu este un semnal sinusoidal, sistemul trece automat la sinusoidal.
- (3) Apăsați butonul (🌀) pentru a afișa forma de undă și parametrii formei de undă a purtătoarei. Pentru a modifica parametrii, consultați "Emiterea de semnale sinusoidale" la p.12. Apăsați din nou butonul (🌀) pentru a reveni la interfața de modulație.
- (4) Apăsați **F5** pentru a selecta sursa. Dacă este o sursă externă ("External"), utilizați conectorul Modulation In de pe partea din spate a unității pentru intrarea semnalului. Treceți la pasul 6. Pentru o sursă internă, consultați instrucțiunile de mai jos.
- (5) Apăsați **F2** pentru a selecta forma de undă a modulației ("Mod Shape"). Puteți alege între sinusoidală, pătrată și rampă.
- (6) Apăsați **F3** pentru a seta frecvența PM. Intervalul de frecvență este cuprins între 2 mHz ~20 kHz (numai cu sursă internă).
- (7) Apăsați **F4** pentru a seta abaterea de fază ("Phase Deviation"). Abaterea de fază între forma de undă modulantă și forma de undă purtătoare variază între 0° și 180°.

### 5.31. FSK (Frequency Shift Keying)

Modulația FSK este o metodă de modulație în care frecvența de ieșire comută între două frecvențe prestabilite (frecvența formei de undă purtătoare și frecvența de salt). Frecvența la care frecvența de ieșire comută între frecvența formei de undă purtătoare și frecvența de salt se numește **rata FSK**. Frecvența la care comuta frecvența de ieșire este determinată de generatorul intern de frecvență sau de tensiunea de semnal furnizată de **conectorul Ext Trig/FSK/Burst** de pe partea din spate a unității. Forma de undă a purtătoarei poate fi doar un semnal sinusoidal. Mai jos puteți vedea interfața de utilizare a FSK.

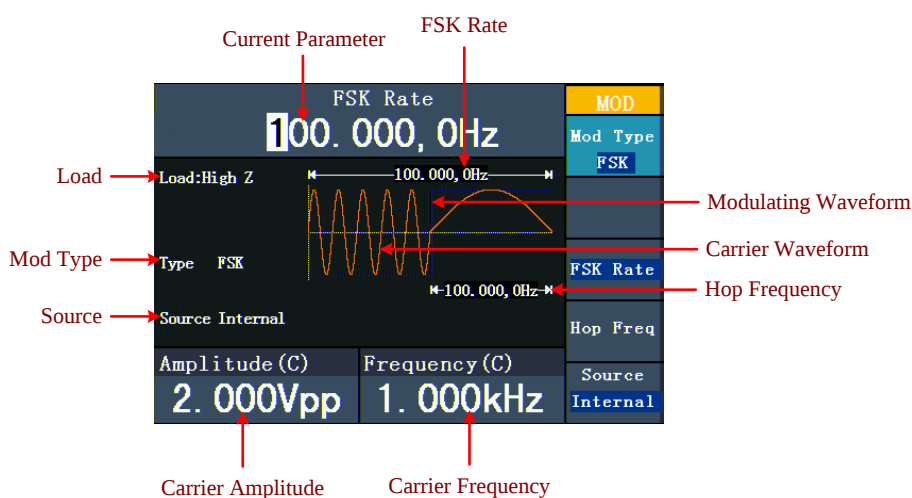


Fig. 0-19: Interfața de utilizator a FSK

### 5.32. Setarea parametrilor FSK

- (1) Apăsați mai întâi **tasta funcțională** mod și apoi **F1** pentru a selecta opțiunea "Mod".
- (2) Apăsați **F1** pentru a selecta tipul de modulație "FSK". Dacă forma de undă a purtătoarei nu este un semnal sinusoidal, sistemul trece automat la sinusoidal.
- (3) Apăsați butonul (🌀) pentru a afișa forma de undă și parametrii formei de undă a purtătoarei. Pentru a modifica parametrii, consultați "Emiterea de semnale sinusoidale" la p.12. Apăsați din nou butonul (🌀) pentru a reveni la interfața de modulație.

- (4) Apăsați **F5** pentru a selecta sursa. Dacă sursa este externă, utilizați conectorul **Ext Trig/FSK/Burst de** pe partea din spate a unității pentru intrarea semnalului. Treceți la pasul 5. Pentru o sursă internă, consultați instrucțiunile de mai jos.
- (5) Apăsați **F3** pentru a seta rata FSK.  
Intervalul este cuprins între 2 mHz~100 kHz (numai cu sursă internă).
- (6) Apăsați **F4** pentru a seta frecvența de salt.  
Gama acoperă 2 mHz~25kHz.

#### Explicarea termenilor

**Rata FSK: Frecvența** la care frecvența de ieșire comută între frecvența semnalului purtător și frecvența de salt (numai cu modulație internă).

### 5.33. PWM (modulație de lățime a impulsurilor - numai PeakTech® 4165)

Forma de undă modulată este formată din două părți: forma de undă purtătoare și forma de undă modulantă. PWM poate fi utilizat numai pentru modulația prin impulsuri, astfel încât forma de undă purtătoare trebuie să fie un semnal de impulsuri. În modulația pe lățime de impulsuri, lățimea formei de undă purtătoare (impuls) variază în funcție de tensiunea instantanee a semnalului de modulare.

### 5.34. Setarea parametrilor PWM (numai PeakTech® 4165)

- (1) Apăsați mai întâi **tasta funcțională** mod și apoi **F1 pentru a** selecta opțiunea "Mod".
- (2) Apăsați **F1 pentru a** selecta tipul de modulație "PWM". Dacă forma de undă purtătoare nu este un semnal de impuls, sistemul trece automat la impuls.
- (3) Apăsați butonul  pentru a afișa parametrii formei de undă și ai formei de undă purtătoare. Pentru a modifica parametrii, consultați "Reglarea semnalelor" la p.12.  
Apăsați din nou butonul  pentru a reveni la interfața de modulație.
- (4) Apăsați **F5** pentru a selecta sursa. Dacă este o sursă externă ("External"), utilizați conectorul Modulation **In de pe** partea din spate a unității pentru intrarea semnalului. Treceți la pasul 6. Pentru o sursă internă, consultați instrucțiunile de mai jos.
- (5) Apăsați **F2** pentru a selecta forma de undă a modulației ("Mod Shape"). Puteți alege între sinusoidală, pătrată și rampă.
- (6) Apăsați **F3** pentru a seta frecvența de modulație. Intervalul de frecvență este cuprins între 2 mHz~20 kHz (numai cu sursă internă).
- (7) Apăsați **F4** pentru a seta abaterea lățimii sau abaterea datoriei (depinde de elementul de meniu "P\_Width/Duty" din meniurile de setare a impulsurilor atunci când ieșiți din modul de modulare). Intervalul maxim al abaterii de tastă este cea mai mică valoare din [Pulse Duty, 1-Pulse Duty]. Intervalul maxim al abaterii de lățime este lățimea impulsului.

### 5.35. Generarea de sweep-uri (numai P4125 - 4165)

Funcția de baleiaj este utilizată numai pentru canalul 1 (CH1). În modul de măsurare a frecvenței, generatorul "mătura" de la frecvența de pornire până la frecvența de oprire, la viteza de măsurare pe care ați setat-o. Sweep-ul poate fi generat cu semnale sinusoidale, pătrate sau de rampă.

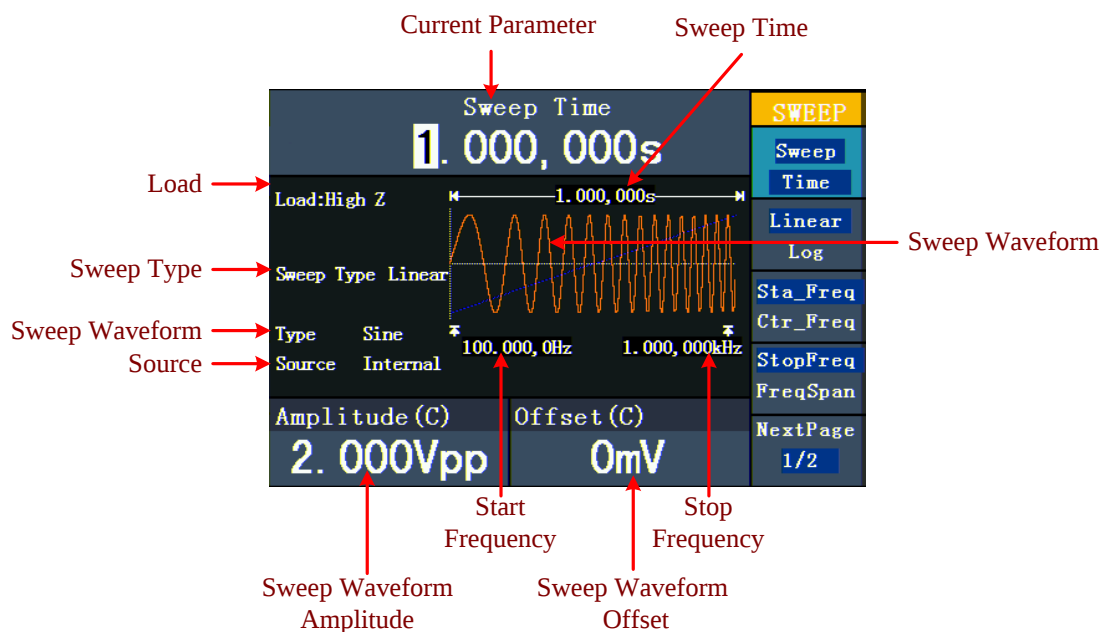


Fig. 0-20: Interfața cu utilizatorul pentru modul de baleiaj

### 5.36. Setarea parametrilor de baleiaj

- (1) Dacă semnalul de ieșire este un semnal sinusoidal, pătrat sau de rampă, apăsați mai întâi **tasta Mod** și apoi **F2** pentru a selecta modul de baleiaj.
- (2) Apăsați tasta ,  sau  pentru a selecta forma de undă. De exemplu, pentru sinusoidală, apăsați  pentru a afișa forma de undă și parametrii. Pentru a modifica parametrii, consultați "Reglarea semnalelor" la p.12. Apăsați din nou tasta , pentru a reveni la interfața de baleiaj.
- (3) Apăsați **F1** pentru a seta timpul de baleiaj, durata unui baleiaj de frecvență de la frecvența de pornire până la frecvența de oprire.
- (4) Apăsați **F2** pentru a selecta tipul de baleiaj. "Linear" înseamnă că se setează baleierea cu spațiere liniară; cu "Log", baleierea se face cu spațiere logaritmică.
- (5) Utilizați opțiunile "Start Freq" și "Stop Freq" sau "Center Freq" și "Freq Span" pentru a seta intervalul de frecvență. Apăsați **F3** pentru a selecta "Sta\_Freq" sau "Cen\_Freq" și setați valoarea dorită.
- (6) Apăsați **F4** pentru a selecta "StopFreq" sau "FreqSpan" și setați valoarea dorită.
- (7) Apăsați **F5** pentru a selecta opțiunea NextPage (Pagina următoare). Apăsați din nou tasta pentru a trece la pagina următoare.

- (8) Apăsați **F1 pentru a** selecta sursa. "Internal" înseamnă că este utilizată o sursă internă. "External" înseamnă că se utilizează conectorul **Ext Trig/FSK/Burst de** pe spatele unității pentru intrarea semnalului extern. "Manual" înseamnă că este utilizat un declanșator manual: În vizualizarea de baleiaj, apăsați **butonul de pe** panoul de control pentru a declanșa un baleiaj.

### **5.37. Generarea unei rafale (numai P4125 / 4165)**

Funcția de rafală este utilizată numai pentru canalul 1 (CH1). Apăsați mai întâi **tasta Mod** și apoi **F3** pentru a selecta opțiunea **Burst** și a genera forme de undă versatile. O rafală poate avea o durată specifică a ciclului de semnal (rafală cu N cicluri) sau poate fi controlată de semnale declanșate din exterior (rafală declanșată). Burst-urile pot fi generate și aplicate la semnale sinusoidale, pătrate, de rampă, de impuls și arbitrare (cu excepția zgomotului).

#### **Explicarea termenilor**

##### **Explozie:**

leșire de forme de undă cu timpi de ciclu definiți. În general, aceasta se numește "funcția BURST" pentru fiecare generator de semnal.

##### **N-Cycle Burst:**

Ciclul N are un anumit număr de cicluri de semnal și fiecare rafală este activată de un declanșator.

##### **Gated Burst:**

În cazul "rafală de tip gated burst", o sursă externă controlează momentul în care este activată o rafală.

### 5.38. Setarea rafală de N-cicluri

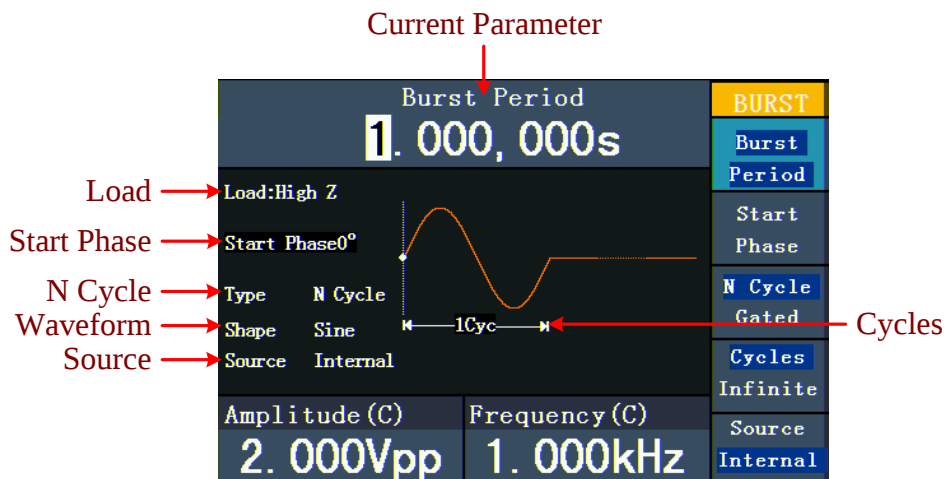


Fig. 0-21: Interfața cu utilizatorul pentru N-Cycle-Burst

- (1) Dacă semnalul de ieșire este un semnal sinusoidal, pătrat, rampă sau arbitrar, apăsați mai întâi **tasta Mod** și apoi **F3** pentru a selecta modul rafală.

- (2) Apăsați tasta -, -, -, sau pentru a selecta forma de undă.

Pentru sinusoidală, de exemplu, apăsați pentru a afișa forma de undă și parametrii. Pentru a modifica parametrii, consultați "Setarea semnalelor" la p.12.

Apăsați din nou tasta pentru a reveni la interfața Burst.

- (3) Apăsați **F3** pentru a trece la opțiunea "N Cycle".
- (4) Apăsați **F1** pentru a selecta "Burst Period" și setați valoarea dorită.
- (5) Apăsați **F2** pentru a selecta Start Phase (dacă forma de undă curentă este o undă sinusoidală, săriți peste acest pas). Introduceți punctele de început și de sfârșit ale formei de undă. Faza variază de la  $-360^\circ$  la  $+360^\circ$ . Pentru o formă de undă arbitrară,  $0^\circ$  este primul punct al formei de undă.
- (6) Apăsați **F4** pentru a selecta Cicluri sau Infinit. Setați numărul de cicluri de semnal într-un ciclu N (de la 1 la 50.000). Dacă selectați opțiunea "Infinit", forma de undă este emisă continuu și se oprește numai atunci când se eliberează un declanșator (prin apăsarea **butonului rotativ de pe** panoul de control).

#### Sfat:

- Dacă este necesar, perioada de spargere crește pentru a asigura numărul specificat de cicluri.
- Pentru un semnal fără sfârșit ("Infinit"), o rafală, un declanșator extern sau manual trebuie să activeze rafala.

- (7) Apăsați **F5** pentru a selecta sursa. "Internal" înseamnă că este utilizată o sursă internă. "External" înseamnă că conectorul Ext Trig/FSK/Burst de pe partea din spate a unității este utilizat pentru intrarea semnalului extern. "Manual" înseamnă că este utilizat un

declanșator manual. În vizualizarea N-Cycle Burst, apăsați butonul de pe panoul de control pentru a emite un semnal în rafală.

### 5.39. Setarea unei rafale de tip gated burst

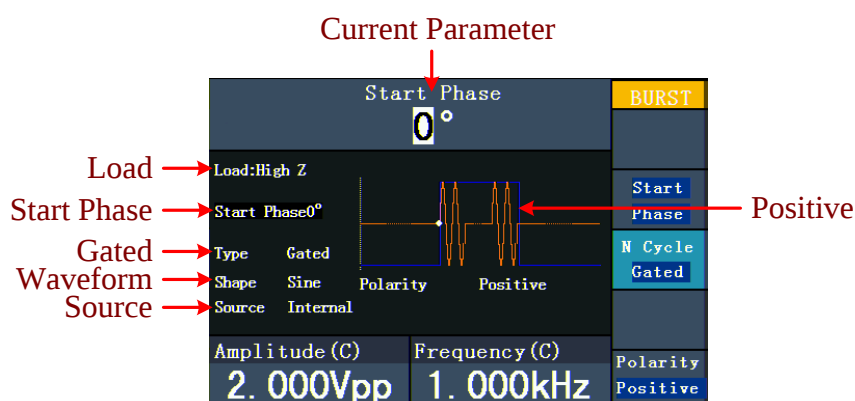


Fig. 0-22: Interfața cu utilizatorul pentru Gated Burst

(1) Dacă semnalul de ieșire este un semnal sinusoidal, pătrat, în rampă sau arbitrar, apăsați mai întâi **tasta Mod** și apoi **F3** pentru a selecta modul rafală.

(2) Apăsați tasta -, -, -, sau pentru a selecta forma de undă.

De exemplu, pentru sinusoidală, apăsați pentru a afișa forma de undă și parametrii. Pentru a modifica parametrii, consultați "Reglarea semnalelor" la p.12.

Apăsați din nou tasta pentru a reveni la interfața Burst.

(3) Apăsați **F3**, pentru a trece la opțiunea "Gated".

(4) Apăsați **F2** pentru a selecta opțiunea "Start Phase". Introduceți punctele de început și de sfârșit ale formei de undă. Faza variază de la -360° la +360°. Pentru o formă de undă arbitrară, 0° este primul punct al formei de undă.

(5) Apăsați **F5** pentru a comuta între "Positive" și "Negative". Stabiliți polaritatea pentru semnalul de rafală pornit.

### 5.40. Salvare și rechemare

Apăsați butonul **Save (Salvare)** pentru a specifica sistemul de fișiere.

### 5.41. Utilizarea mediilor de stocare USB

Locația de memorie este împărțită într-o memorie internă (FLASH) și o memorie U-Disk (numai USBDEVICE - P4124 - 4165). Dacă este conectat un U-Disk, meniul de memorie afișează "USBDEVICE" și "FLASH". În caz contrar, acesta afișează doar "FLASH".

(1) **Instalarea U-Disk:** Conectați un suport de date USB la "⑨USB host port" de pe partea din spate a unității (a se vedea fig. 0-2) Ecranul afișează "Detect USB device". Apăsați

**butonul Save (Salvare) pentru a** intra în sistemul de fișiere. Meniul Save (Salvare) afișează opțiunile "USBDEVICE" și "FLASH".

- (2) **Introducerea** locației de memorie: Rotiți **butonul rotativ** sau apăsați tastele săgeată / ◀ ▶ pentru a selecta locația de memorie dorită. Apăsați **F1 pentru a vă deplasa la locația de memorie** selectată. Sunt disponibile opțiunile Next level (Nivel următor), Up one level (Sus un nivel), New folder (Dosar nou), Delete (Ștergere), Rename (Redenumire), Copy (Copiere) și Paste (Lipire).
- (3) **Scoaterea** discului U-Disk: Scoateți discul U-Disk din **portul gazdă USB de** pe partea din spate a unității. Sistemul vă informează cu mesajul "The USB device is removed" (Dispozitivul USB este îndepărtat) că dispozitivul USB a fost îndepărtat. Afișajul "USBDEVICE" din meniul de stocare dispare.

#### 5.42. Editarea numelui fișierului

Utilizatorul poate edita numele unui fișier sau al unui dosar în vizualizarea sistemului de fișiere. În cazul în care sistemul solicită utilizatorului să introducă un nume, apare o tastatură.



Fig. 0-23: Editarea numelui fișierului

- (1) Puteți muta cursorul din tastatură spre dreapta sau spre stânga cu ajutorul **butonului rotativ** sau al tastelor săgeată / ◀ ▶. Apăsați **F3 pentru a** comuta între literele majuscule și minuscule.
- (2) Apăsați **F1** pentru a introduce litera curentă. Folosiți **F2 pentru a** șterge ultima cifră.
- (3) Apăsați **F4** pentru a termina editarea și a salva fișierul. Puteți anula procesul de salvare apăsând **F5**.

**Notă:** Numele fișierului poate avea o lungime maximă de 15 caractere.

#### 5.43. Setarea funcției de utilitate

Apăsați butonul **Utility** pentru a trece la meniul Utility. Puteți seta următorii parametri ai generatorului: Display parameters (Parametrii de afișare), Counter parameters (Parametrii contorului), Output parameters (Parametrii de ieșire) și System settings (Setări de sistem). Apăsați din nou **butonul Utility (Utilități) pentru a** ieși din meniul Utility (Utilități).

#### 5.44. Transferul unei forme de undă

Această funcție poate citi fișierul cu forma de undă cu extensia (\*.ota) tăiat cu osciloscoapele PeakTech® sau cu software-ul osciloscopului și salvat pe un stick USB. După transferul acestui fișier OTA, generatorul de forme de undă arbitrare poate emite același semnal.

Modelele de osciloscoape compatibile sunt\*:

|               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|
| PeakTech 1240 | PeakTech 1255 | PeakTech 1270 |
| PeakTech 1245 | PeakTech 1260 | PeakTech 1275 |

\*Stand 11/2017 - Urmează și alte modele

Utilizați unul dintre aceste osciloscoape pentru tăierea arborelui:

- Conectați stick-ul USB la osciloscop.
- Apăsați Save (Salvare) pentru a intra în meniul Save (Salvare).
- Apăsați tasta "H1" pentru a afișa meniul "Type" în partea stângă a ecranului și selectați "Cut-Wave" cu ajutorul comenzii "M".
- Deplasați cursorul1 și cursorul2 pentru a selecta zona în care forma de undă urmează să fie decupată.
- Pentru a salva forma de undă ajustată, apăsați tasta-"H2" și se afișează tastatura de introducere. Numele implicit este data sistemului curent al osciloscopului.
- Rotiți comanda "M" pentru a selecta tastele corespunzătoare, apoi selectați tasta "Enter" și apăsați comanda "M" pentru a accepta intrarea și a salva forma de undă pe stick-ul USB.

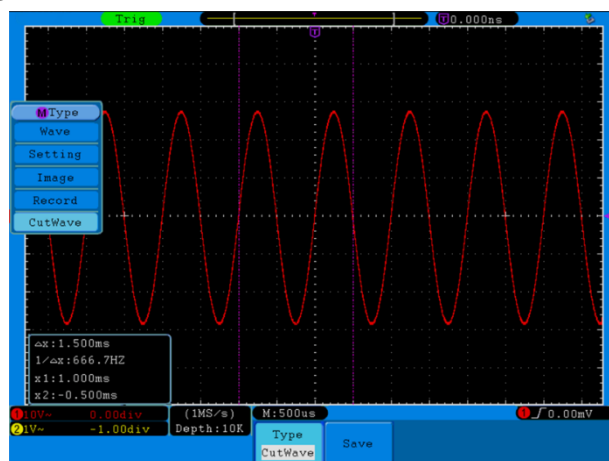


Fig.0-24: Unda de tăiere (tăierea formei de undă)

Utilizați generatoare de semnal pentru a rechema forma de undă stocată și pentru a emite semnalul.

Meniul de operare: Apăsați butonul  → Editable Wform → SelectWform pentru a intra în meniul de interfață.



Figura 0-25: Selectarea suportului de stocare

Selectați "USBDEVICE" și apăsați butonul pentru Nivelul următor.

Rotiți butonul de reglare sau apăsați / ◀ ▶ pentru a selecta fișierul de formă de undă salvat, de exemplu, example.ota.

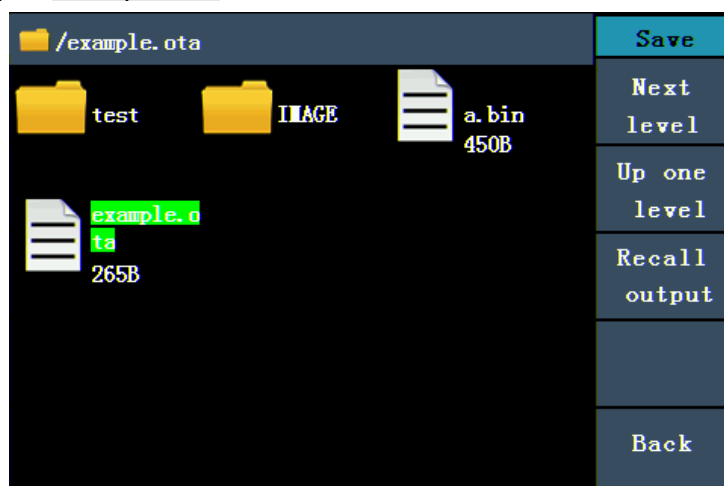


Figura 0-25: Selectarea unui fișier \*.ota

Selectați Recall output și pe ecran se afișează "Read-file successfully".

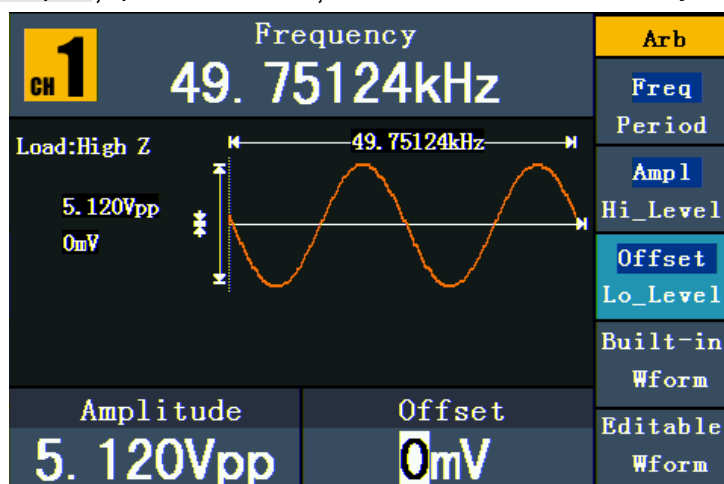


Figura 0-26: Fișier citit în

**Sfat:**

În mod normal, frecvența, amplitudinea și decalajul formei de undă rechemate sunt aceleași cu cele ale formei de undă ajustate.

Numărul maxim de date pentru PeakTech® 4120 - 4124 este 8192.

Dacă secțiunea de unde a osciloscopului conține mai mult de 8192 date, unitatea va comprima datele în mod corespunzător.

În cazul în care numărul de date este mai mic de 8192, unitatea va utiliza interpolarea liniară.

Numărul maxim de date al PeakTech® 4165 este de 1.000.000.

Dacă secțiunea de unde a osciloscopului conține un număr de date mai mare de 1.000.000, PeakTech® 4165 va comprima datele în mod corespunzător.

Dacă numărul de date este mai mic de 1.000.000, PeakTech® 4165 va utiliza interpolarea liniară.

## 6. Setarea parametrilor de afișare

### 6.1 Reglarea luminozității ecranului

- (1) Apăsați **tasta Utility** și selectați Disp Setup (Configurare dispecerat). Apăsați **F1** pentru a selecta luminozitatea ("Bright").
- (2) Utilizați **butonul rotativ pentru a** modifica valoarea și tastele săgeată / **◀ ▶** pentru a muta cursorul spre stânga și spre dreapta. De asemenea, puteți introduce valoarea dorită în procente cu ajutorul tastelor numerice. Apăsați **F4** pentru a selecta unitatea. Intervalul de luminozitate este 0%~100%.

### 6.2 Setarea delimitatorului

Utilizatorul poate seta separatorul parametrului afișat.

- (1) Apăsați **tasta Utility** și selectați Disp Setup (Configurare dispecerat). Apăsați **F2** pentru a selecta separatorul ("Sep").
- (2) Apăsați **F2 pentru a** comuta între virgulă, spațiu și oprit.

Opțiunile de separare folosind ca exemplu setarea frecvenței:

Virgula  
(Comma)

Frequency  
1. 000, 000kHz

Spațiu

Frequency  
1. 000 000kHz

Oprit  
(Off)

Frequency  
1. 000000kHz

### 6.3 Setarea economizorului de ecran

Economizorul de ecran se execută automat dacă nu se apasă nicio tastă în timpul stabilit. Apăsați orice tastă, pentru a reveni la ecranul .

- (1) Apăsați **tasta Utility** și selectați opțiunea "Disp Setup" (Configurare dispecerat). Apăsați **F3** pentru a selecta opțiunea de economizor de ecran ("Scrn Svr").
- (2) Apăsați **F3 pentru a** comuta între "On/Off".
- (3) Dacă selectați "Activat", puteți seta timpul de economisire a ecranului. Puteți modifica valoarea cu ajutorul **butonului rotativ** și puteți muta cursorul spre stânga și spre dreapta cu ajutorul tastelor săgeată / **◀ ▶** . De asemenea, puteți introduce timpul dorit în minute cu ajutorul tastelor numerice. Apăsați **F4** pentru a selecta unitatea. Perioada de economisire a ecranului este de 1~999 minute.

#### **6.4 Setarea contorului (numai P4125 - 4165)**

Contorul poate măsura un semnal cu o frecvență de la 100mHz la 200MHz.

Procedați după cum urmează:

- (1) Apăsați **tasta Utility** și selectați opțiunea Counter (Contorizare).
- (2) Conectați semnalul la conectorul contorului [20MHz In/Counter] de pe partea din spate a unității.
- (3) Apăsați **F3** și selectați opțiunea "Set" pentru a trece la meniul de setări de măsurare.
  - **Setarea modului de cuplare:** Apăsați **F1 pentru a** comuta între cuplarea AC/DC.
  - **Setarea sensibilității:** Apăsați **F2** pentru a seta sensibilitatea ("Sens") ca fiind scăzută, medie sau ridicată.
  - Pentru semnale cu amplitudini mici, sensibilitatea trebuie setată la "Middle" sau "High".
  - Pentru semnalele de frecvență joasă cu amplitudine mare și front de creștere lent, sensibilitatea scăzută este cea mai bună alegere.
  - Activarea/dezactivarea reducerii zgomotului de înaltă frecvență (HFR):  
Apăsați **F3** pentru a activa sau dezactiva funcția HFR.  
HFR este utilizat pentru a filtra componentele de înaltă frecvență ale semnalului atunci când se măsoară un semnal de joasă frecvență și pentru a crește precizia măsurătorii. Pentru a măsura un semnal de frecvență joasă mai mic de 1kHz, trebuie să activați funcția HFR pentru a filtra interferențele cauzate de zgomotul de înaltă frecvență.  
Atunci când măsurați semnale de înaltă frecvență cu mai mult de 1kHz, trebuie să dezactivați funcția HFR.
  - **Pentru a seta nivelul de declanșare:** Apăsați **F4** pentru a selecta TrigLev. Utilizați **butonul rotativ pentru a** modifica valoarea și tastele săgeată / **◀ ▶** pentru a muta cursorul spre stânga și spre dreapta. Puteți, de asemenea, să introduceți valoarea dorită cu ajutorul tastelor numerice și să selectați unitatea.  
Intervalul de setare pentru nivelul de declanșare este 0~2,5V.
  - Apăsați **F5** pentru a selecta opțiunea Back (Înapoi) și a reveni la meniul anterior pentru a vizualiza rezultatul.

După ce setarea a fost finalizată, contorul măsoară semnalul în funcție de setarea curentă. Dacă citirea este instabilă, vă rugăm să repetați procedura de mai sus pasul de mai sus până când aceasta este stabilă.

- (4) Apăsați **F1 pentru a** comuta între rezultatul măsurătorii pentru **frecvență** și cel pentru **perioadă**.

Apăsați **F2 pentru a** comuta între rezultatul măsurătorii pentru **lățimea impulsului** și cel pentru **ciclul de funcționare**.

## 7. setarea parametrilor de ieșire

### 7.1 Setarea sarcinii de ieșire

Generatorul are încorporată o rezistență de 50Ω atât pentru ieșirea **CH1**, cât și pentru ieșirea **CH2 de pe** panoul de control. Dacă sarcina reală nu corespunde sarcinii setate, amplitudinea și decalajul afișate vor fi incorecte. Această funcție este utilizată pentru a ajusta tensiunea afișată la tensiunea așteptată.

Setați sarcina pentru fiecare canal după cum urmează:

- (1) Apăsați **tasta Utility** și selectați opțiunea **Output Setup (Configurare ieșire)**. Apăsați **F1 pentru a selecta** opțiunea "CH1Load" sau apăsați **F2** pentru a selecta opțiunea "CH2Load". Apăsați din nou tasta pentru a selecta "HighZ" sau "**\*Ω**" ("**\***" reprezintă valoarea).
- (2) După selectarea lui **\*Ω**, puteți modifica valoarea sarcinii cu ajutorul **butonului rotativ** și puteți muta cursorul spre stânga și spre dreapta cu ajutorul tastelor săgeată **◀ / ▶**. De asemenea, puteți introduce valoarea dorită cu ajutorul tastelor numerice. Apăsați **F3** sau **F4 pentru a** selecta unitatea. Intervalul de setare este 1 Ω ~10K Ω.

---

#### Notă:

Generatorul de forme de undă are o rezistență fixă de 50Ω atât pentru ieșirea **CH1**, cât și pentru ieșirea **CH2 de pe** panoul de control. Indiferent de valoarea setată, dacă sarcina reală diferă de sarcina setată, tensiunea afișată nu va fi cea reală.

---

### 7.2 Setarea abaterii de fază (numai P4124 - 4165)

Puteți regla abaterea de fază a celor două canale.

- (1) Apăsați **tasta Utility** și selectați opțiunea "Output Setup" (Configurare ieșire). Apăsați **F3** pentru a selecta opțiunea PhaseDev.
- (2) Apăsați **F3 pentru a** comuta între "On/Off".
- (3) Dacă selectați "On", puteți seta valoarea pentru abaterea de fază. Puteți modifica valoarea cu ajutorul **butonului rotativ** și puteți muta cursorul spre stânga și spre

dreapta cu ajutorul tastelor săgeată / ◀ ▶ . De asemenea, puteți introduce valoarea dorită în grade cu ajutorul tastelor numerice. Apăsați **F4** pentru a selecta unitatea. Domeniul de setare pentru abaterea de fază este 0~360°.

## 8. Reglarea sistemului

### 8.1 Setarea limbii

Apăsați **tasta Utility** și selectați opțiunea System (Sistem) cu tasta **F4**. Apăsați **F1** pentru a comuta între limbi. Apăsați **F5** pentru a reveni la meniul anterior.

### 8.2 Reglarea setării de pornire ro

- (1) Apăsați **tasta Utility** și selectați opțiunea System (Sistem). Apăsați **F2** pentru a selecta "Power On".
- (2) Apăsați **F2** pentru a comuta între opțiunile "Default/Last". "Default" înseamnă că toate setările sunt resetate la pornire. "Last" (Ultima) înseamnă că ultimele setări selectate sunt restabilite la pornire.

### 8.3 Resetarea la setările implicite

Apăsați **tasta Utility** și selectați opțiunea **System (Sistem)**. Apăsați **F3** pentru a selecta **Set to Default**, apoi apăsați **F1 pentru a** confirma. Toate setările vor fi acum resetate la valorile implicite. Setările implicite ale sistemului sunt următoarele:

| leșire             | Standard                  |
|--------------------|---------------------------|
| Funcția            | Forma de undă sinusoidală |
| Frecvență          | 1kHz                      |
| Amplitudine/Offset | 1 Vpp / 0 Vdc             |

| Forme de undă                        | Standard |
|--------------------------------------|----------|
| Frecvență                            | 1kHz     |
| Amplitudine                          | 1Vpp     |
| Offset                               | 0Vdc     |
| Dreptunghiul ciclului de funcționare | 50%      |
| Rampă de simetrie                    | 50%      |
| Lățimea impulsului Impuls            | 200us    |
| Ciclul de funcționare a impulsurilor | 20%      |

| Modulație (numai P4125 - 4165) | Standard                  |
|--------------------------------|---------------------------|
| Suport                         | Unda sinusoidală de 1kHz  |
| Modularea                      | Unda sinusoidală de 100Hz |
| Adâncimea AM                   | 100%                      |
| Hub FM                         | 100Hz                     |
| PM Abatere de fază             | 0°                        |
| Frecvența de salt FSK          | 100Hz                     |
| Frecvența FSK                  | 100Hz                     |
| Sursa                          | Intern                    |

| <b>Mătură</b> (numai P4125 - 4165) | <b>Standard</b> |
|------------------------------------|-----------------|
| Frecvența de pornire/oprire        | 100Hz/1kHz      |
| Timp                               | 1 sec           |
| Mod                                | Linear          |

| <b>Explozie</b> (numai P4125 - 4165) | <b>Standard</b> |
|--------------------------------------|-----------------|
| Frecvență                            | 1kHz            |
| Recensământ                          | 1 ciclu         |
| Perioada                             | 1 sec           |
| Faza                                 | 0°              |

| <b>Altele</b>                   | <b>Standard</b> |
|---------------------------------|-----------------|
| Luminozitate                    | 95%             |
| Separator                       | virgulă         |
| Timp de economisire a ecranului | 100 min.        |
| Viteza de baud                  | 115,2K          |
| Ultima                          | Mare Z          |
| Abaterea de fază                | 0°              |
| Sursa de ceas                   | Intern          |
| Controlul ieșirii canalelor     | De la           |

#### **8.4 Setarea tonului de confirmare**

- (1) Apăsați **tasta Utility** și selectați opțiunea System (Sistem). Treceți la a doua pagină a meniului.
- (2) Apăsați **F1 pentru a selecta** opțiunea "Beep".
- (3) Apăsați **F1 pentru a** comuta între "On/Off". "On" activează un semnal sonor atunci când sistemul vă informează. "Off" dezactivează sunetul.

#### **8.5 Afișarea informațiilor despre sistem**

- (1) Apăsați **tasta Utility** și selectați opțiunea System (Sistem). Treceți la a doua pagină a meniului.
- (2) Apăsați **F2** pentru a selecta opțiunea "Sys info". Se afișează versiunea și numărul de serie.

### **8.6 Setarea sursei de ceas**

Generatorul de funcții are o sursă internă de ceas de 20 MHz și acceptă, de asemenea, surse externe de ceas prin intermediul conectorului [20MHz In] de pe partea din spate a unității. Cu toate acestea, conectorul [20MHz Out] (numai P4124 - 4165) de pe partea din spate a unității poate fi utilizat, de asemenea, pentru a scoate o sursă de ceas de 20 MHz pentru a fi utilizată cu alte echipamente.

---

#### **Notă:**

Amplitudinea semnalului de intrare [20MHz In] trebuie să fie mai mare de 1V.

---

- (1) Apăsați **tasta Utility** și selectați opțiunea System (Sistem). Treceți la a doua pagină a meniului.
- (2) Apăsați **F3** pentru a selecta sursa de ceas "CLK Sou".
- (3) Apăsați **F3** pentru a comuta între "Internal/External".

### **8.7 Utilizarea ajutorului integrat**

- (1) Apăsați butonul **Help** pentru a afișa catalogul.
- (2) Selectați subiectul de ajutor cu ajutorul **F1** sau **F2** sau al **butonului rotativ**.
- (3) Apăsați **F3 pentru a** afișa detaliile subiectului de ajutor respectiv. Apăsați **F5 pentru a** reveni la catalog.
- (4) Apăsați din nou **butonul Help (Ajutor) pentru a** ieși din ajutor sau pentru a trece la o altă funcție.

## **9. comunicarea cu un PC**

Generatorul de funcții acceptă comunicarea cu un PC prin conexiune USB sau RS-232. Puteți utiliza software-ul de comunicare Ultrawave pentru a seta parametrii, pentru a controla ieșirea generatorului de funcții și pentru a afișa sincronizat ecranul generatorului de funcții.

Pentru a conecta un PC:

Mai întâi instalați software-ul de comunicare Ultrawave de pe CD-ul furnizat. Apoi aveți posibilitatea de a alege între diferite opțiuni de conectare.

### **9.1 Prin intermediul conexiunii USB**

- (1) Conexiune: Conectați un cablu de date USB la portul pentru dispozitive USB de pe partea din spate a generatorului de funcții și la portul USB al PC-ului.
- (2) Instalarea driverului: Când generatorul de funcții este pornit, pe ecranul PC-ului apare o casetă de dialog care vă ghidează în instalarea driverului USB. Driverul este localizat în folderul "USBDRV" din directorul în care a fost instalat software-ul de comunicare Ultrawave, de exemplu "C:\Program Files\PeakTech\ultrawave\USBDRV".
- (3) Setarea portului software-ului: Rulați software-ul Ultrawave. Faceți clic pe "Communications" (Comunicații) în bara de meniu și selectați "Ports-Settings" (Setări porturi). În caseta de dialog, selectați "USB" la rubrica "Connect using" (Conectare cu). După conectarea cu succes, informațiile de conectare din colțul din dreapta jos al software-ului se aprind în verde.

### **9.2 Prin intermediul portului RS-232 (numai P4125 - 4165)**

- (1) Conexiune: Conectați un cablu de date la portul RS-232 de pe partea din spate a generatorului de funcții și la portul COM al PC-ului.
- (2) Setarea portului software-ului: Rulați software-ul Ultrawave. Faceți clic pe "Communications" (Comunicații) în bara de meniu și selectați "Ports-Settings" (Setări porturi). În caseta de dialog, selectați "COM" la "Connect using" (Conectare cu).

Pentru a afla mai multe despre funcționarea programului, apăsați "F1" în program pentru a deschide documentul de ajutor.

## 10. Depanarea

(1) Instrumentul este pornit, dar nu apare niciun afișaj.

- Verificați dacă alimentarea cu energie electrică este conectată corect.
- Verificați dacă cablul de alimentare are tensiunea corectă.
- Verificați dacă siguranța situată sub priza de curent alternativ este corect introdusă și în stare bună (capacul poate fi deschis cu ajutorul unei șurubelnițe plate).
- Reporniți unitatea după efectuarea pașilor de mai sus.
- Dacă problema persistă, vă rugăm să contactați dealerul.

(2) Valoarea măsurată a amplitudinii semnalului de ieșire nu corespunde cu valoarea afișată:

- Verificați dacă sarcina reală corespunde cu sarcina setată. Consultați "Setarea parametrilor de ieșire".

Dacă aveți probleme suplimentare, încercați să resetați setările (consultați "Resetare la valorile implicite") sau reporniți aparatul. Dacă tot nu funcționează fără erori, contactați dealerul dumneavoastră.

## 11. Date tehnice

Toate datele prezentate aici se aplică generatorului de funcții, cu excepția cazului în care se specifică altfel. Pentru a obține aceste specificații, unitatea trebuie să fi fost utilizată continuu timp de peste 30 de minute la temperaturile de funcționare specificate. Toate datele tehnice sunt garantate, cu excepția celor desemnate ca fiind "tipice".

| Forme de undă                                                    |                                                                                                                                 |              |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Forme de undă standard                                           | Sinusoidală, pătrată, rampă, impuls, zgomot                                                                                     |              |
| Forme de undă arbitrare                                          | Creștere exponențială, descreștere exponențială, sin(x)/x, scară etc. 45 forme de undă încorporate, forme de undă personalizate |              |
| Numărul de canale                                                | 1 (P 4120 & 4121) sau 2 (P4124 - 4165)                                                                                          |              |
| <b>Caracteristica de frecvență</b>                               |                                                                                                                                 |              |
| <b>Rezoluția frecvenței: 1 μHz</b>                               |                                                                                                                                 |              |
| <b>Max. Rata de eșantionare: PeakTech 4120 - 4125: 125 MSa/s</b> |                                                                                                                                 |              |
| <b>PeakTech 4165: 250 MSa/s</b>                                  |                                                                                                                                 |              |
| Sinus                                                            | P 4120 (A)                                                                                                                      | 1 μHz-5 MHz  |
|                                                                  | P 4121 / 4124 (A)                                                                                                               | 1 μHz-10 MHz |
|                                                                  | P 4125                                                                                                                          | 1 μHz-25 MHz |
|                                                                  | P 4165                                                                                                                          | 1 μHz-60 MHz |
| Dreptunghi                                                       | P 4120 (A) - 4125                                                                                                               | 1 μHz-5 MHz  |
|                                                                  | P 4165                                                                                                                          | 1 μHz-30 MHz |
| Rampă                                                            | 1 μHz-1MHz                                                                                                                      |              |
| Impuls                                                           | P 4125 - 4124 (A)                                                                                                               | 1 μHz-5 MHz  |
|                                                                  | P 4165                                                                                                                          | 1 μHz-15 MHz |
| Zgomot alb                                                       | Lățime de bandă de 25 MHz (-3 dB) (tipic)                                                                                       |              |
| Arbitrar                                                         | P 4120 (A) / 4121                                                                                                               | 1 μHz- 5 MHz |
|                                                                  | P 4124 (A) - 4165                                                                                                               | 1 μHz-10 MHz |

| Caracteristica de amplitudine |                                 |                             |                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Amplitudine de ieșire         | P 4120 (A) / P 4121             | Mare Z                      | 1mVpp - 25Vpp                                                                                                             |
|                               |                                 | 50 $\Omega$                 | 1mVpp - 12.5Vpp                                                                                                           |
|                               | P 4124 (A)                      | Mare Z                      | 1 $\mu$ Hz ~ 10 MHz: 1 mV <sub>ss</sub> - 20V <sub>ss</sub>                                                               |
|                               |                                 | 50 $\Omega$                 | 1 $\mu$ Hz ~ 10 MHz: 0,5 mV <sub>ss</sub> - 10V <sub>ss</sub>                                                             |
|                               | P 4125                          | Mare Z                      | 1 $\mu$ Hz ~ 10 MHz: 1 mV <sub>ss</sub> - 20V <sub>ss</sub><br>10 MHz ~ 25 MHz: 1 mV <sub>ss</sub> - 10V <sub>ss</sub>    |
|                               |                                 | 50 $\Omega$                 | 1 $\mu$ Hz ~ 10 MHz: 0,5 mV <sub>ss</sub> - 10V <sub>ss</sub><br>10 MHz ~ 25 MHz: 0,5 mV <sub>ss</sub> - 5V <sub>ss</sub> |
|                               | P 4165                          | Mare Z                      | 1 $\mu$ Hz ~ 25 MHz: 1 mV <sub>ss</sub> - 20V <sub>ss</sub><br>25 MHz ~ 60 MHz: 1 mV <sub>ss</sub> - 10V <sub>ss</sub>    |
|                               |                                 | 50 $\Omega$                 | 1 $\mu$ Hz ~ 25 MHz: 0,5 mV <sub>ss</sub> - 10V <sub>ss</sub><br>25 MHz ~ 60 MHz: 0,5 mV <sub>ss</sub> - 5V <sub>ss</sub> |
| Rezoluția amplitudinii        | 1 mV <sub>pp</sub> sau 14 dgts. |                             |                                                                                                                           |
|                               | P 4120 (A) / 4121               | $\pm 6,25$ V (50 $\Omega$ ) | $\pm 12,5$ V (High Z)                                                                                                     |

|                                   |                                                                                      |                                   |                             |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Domeniul de compensare DC (AC+DC) | P 4124 (A) - 4165                                                                    | $\pm 5 \text{ V}$ ( $50 \Omega$ ) | $\pm 10 \text{ V}$ (High Z) |
| Precizia decalajului DC           | $\pm 1\%$ , $+1 \text{ mV}_{pp}$ (la o formă de undă sinusoidală de 1kHz), 0V offset |                                   |                             |
| Impedanță de ieșire               | 50 $\Omega$ (tipic)                                                                  |                                   |                             |

| Rata de repetiție                      |                        |                   |                    |
|----------------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|
| Rata de repetiție și lungimea memoriei | P 4120 (A) /<br>P 4121 | Rata de repetiție | 62,50 MHz          |
|                                        |                        | Lungimea memoriei | 8.000 de puncte    |
|                                        | P 4124 (A)             | Rata de repetiție | 62,50 MHz          |
|                                        |                        | Lungimea memoriei | 8.000 de puncte    |
|                                        | P 4125                 | Rata de repetiție | 62,50 MHz          |
|                                        |                        | Lungimea memoriei | 8.000 de puncte    |
|                                        | P 4165                 | Rata de repetiție | 150 MHz            |
|                                        |                        | Lungimea memoriei | 1 milion de puncte |

| Caracteristica formei de undă                                                            |                          |                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sinus                                                                                    |                          |                                                                                                                          |
| Planeitate (când amplitudinea este de 1,0 V <sub>p-p</sub> (+4 dBm), în raport cu 1 kHz) | P 4120 (A) / 4121        | 1 $\mu\text{Hz}$ ~ 5 MHz : 0,2 dB                                                                                        |
|                                                                                          | P 4124 (A) / 4125        | 1 $\mu\text{Hz}$ ~ 10 MHz: 0,2 dB $\pm$ 1 mV<br>10 MHz ~ 25 MHz: 0,3 dB $\pm$ 1 mV                                       |
|                                                                                          | P 4165                   | 1 $\mu\text{Hz}$ ~ 10 MHz: 0,2 dB $\pm$ 1 mV<br>10 MHz ~ 25 MHz: 0,3 dB $\pm$ 1 mV<br>25 MHz ~ 50 MHz: 0,5 dB $\pm$ 1 mV |
| Factor de distorsiune (când amplitudinea este de 1,0 VSS)                                | < -40 dBc                |                                                                                                                          |
| Distorsiunea armonică totală (când amplitudinea este de 1 VSS)                           | 10 Hz ~ 20 kHz : <0,2 %. |                                                                                                                          |
| Zgomot de fază (când amplitudinea este de 1 VSS)                                         | -110 dBc/Hz              |                                                                                                                          |
| Zgomot de ceas                                                                           | -57 dBm (tipic)          |                                                                                                                          |

| <b>Pătrat</b>                             |                                                                 |                                                      |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Timp de creștere / timp de cădere         | P 4120 (A) / 4121                                               | <25 ns (10% - 90%) (tipic, 1 kHz, 1 V) <sub>ss</sub> |
|                                           | P 4124 (A)                                                      | <12 ns (10% - 90%) (tipic, 1 kHz, 1 V) <sub>ss</sub> |
|                                           | P 4125 / 4165                                                   | <10 ns (10% - 90%) (tipic, 1 kHz, 1 V) <sub>ss</sub> |
| Jitter (rms)                              | P 4120 (A) / 4121                                               | < 1 ns                                               |
|                                           | P 4125                                                          | 1 ns + 30 ppm                                        |
|                                           | P 4165                                                          | 300 ps + 100 ppm din perioada                        |
| Nesimetrie (sub 50% ciclu de funcționare) | 1% din perioada + 5 ns                                          |                                                      |
| Supravirare                               | < 5%                                                            |                                                      |
| Ciclul de funcționare                     | P 4120 (A)                                                      | 50% fix                                              |
|                                           | P 4121 - 4125                                                   | 20% - 80% (< 1 MHz)<br>50% (1 MHz - 5 MHz)           |
|                                           | P 4165                                                          | 20% - 80% (< 10 MHz)<br>50% (> 10 MHz)               |
| <b>Rampă</b>                              |                                                                 |                                                      |
| Linearitate                               | < 0,1% din puterea de vârf<br>(tipic, 1kHz, 1Vpp, simetrie 50%) |                                                      |
| Simetrie                                  | 0% ~ 100%                                                       |                                                      |

| <b>Puls</b>                               |                   |                               |
|-------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Lățimea impulsului                        | P 4120 (A)        | 100 ns ~ 1000 ks              |
|                                           | P 4124 (A) - 4125 | 40 ns ~ 1000 ks               |
|                                           | P 4165            | 20 ns ~ 1000 ks               |
| Precizie                                  | 10 ns             |                               |
| Timp de margine<br>ascendentă/coborâtoare | P 4120 (A) - 4121 | < 25 ns                       |
|                                           | P 4124 (A)        | < 12 ns                       |
|                                           | P 4125 - 4165     | < 10 ns                       |
| Supravirare                               | < 5%              |                               |
| Jitter                                    | P 4120 (A) - 4121 | 1 ns                          |
|                                           | P 4124 (A) - 4125 | 1 ns + 30 ppm                 |
|                                           | P 4165            | 300 ps + 100 ppm din perioada |

| <b>Arbitrar</b>         |                   |               |
|-------------------------|-------------------|---------------|
| Lungimea formei de undă | P 4120 (A) - 4125 | 2 - 8K puncte |
|                         | P 4165            | 2 - 1M puncte |
| Rata de eșantionare     | P 4120 (A) - 4125 | 125 MSa/s     |
|                         | P 4165            | 250 MSa/s     |
| Precizia amplitudinii   | 14 biți           |               |

|                                        |               |
|----------------------------------------|---------------|
| Min. timp de creștere / timp de cădere | 35 ns (tipic) |
| Jitter (RMS)                           | 6 ns + 30 ppm |

| <b>Forme de undă modulate (numai P4125 - 4165)</b> |                                            |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| AM                                                 |                                            |
| Forme de undă purtătoare                           | Sinus                                      |
| Sursa                                              | Intern/ Extern                             |
| Forme de undă de modulare internă                  | Sinus, pătrat, rampă, zgomot alb, arbitrar |
| Frecvența internă AM                               | 2 mHz ~ 20 kHz                             |
| Adâncime                                           | 0.0% - 100.0%                              |

| <b>FM</b>                         |                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| Forme de undă purtătoare          | Sinus                                      |
| Sursa                             | Intern/ extern                             |
| Forme de undă de modulare internă | Sinus, pătrat, rampă, zgomot alb, arbitrar |
| Frecvența de modulare internă     | 2 mHz ~ 20 kHz                             |
| Frecvență Hub                     | 2 mHz ~ 20 MHz                             |

| <b>PM</b>                         |                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| Forme de undă purtătoare          | Sinus                                      |
| Sursa                             | Intern/ Extern                             |
| Forme de undă de modulare internă | Sinus, pătrat, rampă, zgomot alb, arbitrar |
| Frecvența internă PM              | 2 mHz ~ 20 kHz                             |
| Abaterea de fază                  | 0° ~ 180°                                  |

| <b>FSK</b>                        |                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| Forme de undă purtătoare          | Sinus                                       |
| Sursa                             | Intern/ Extern                              |
| Forme de undă de modulare internă | Dreptunghiul ciclului de funcționare de 50% |
| Rata FSK                          | 2 mHz ~ 100 kHz                             |

| <b>PWM (numai pentru PeakTech 4165)</b> |                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Forme de undă purtătoare                | Impuls                                        |
| Sursa                                   | Intern/ Extern                                |
| Forme de undă de modulare internă       | Sinusoidală, pătrată, rampă, arbitrară        |
| Frecvența de modulare internă           | 2 mHz ~ 20 kHz                                |
| Abaterea lățimii                        | Lățimea impulsului 0,0 ns până la 200,00 μsec |

| <b>Mătură (numai pentru P 4125 - 4165)</b> |                               |
|--------------------------------------------|-------------------------------|
| Artă                                       | Liniare, logaritmice          |
| Forme de undă purtătoare                   | Sinus, dreptunghi, rampă      |
| Direcția                                   | sus / jos                     |
| Timp de măturare                           | 1 ms până la 500 s $\pm$ 0,1% |
| Sursa                                      | Sursă, externă sau manuală    |

| <b>Explozie (numai pentru P 4125 - 4165)</b> |                                                                      |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Forme de undă                                | Sinusoidală, pătrată, rampă, impuls, arbitrară                       |
| Specii                                       | Numărătoare (de la 1 la 1.000.000 de perioade), nesfârșită, cu porți |
| Faza de pornire                              | -360° - +360°                                                        |
| Perioada internă                             | (10 ms $\sim$ 500 s) $\pm$ 1 %.                                      |
| Gated                                        | Declanșator extern                                                   |
| Surse de declanșare                          | Sursă, externă sau manuală                                           |

| Specificația contorului (numai pentru P 4125 - 4165)       |                                                                        |                                                                          |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Funcția                                                    | Frecvența, perioada, lățimea impulsului pozitiv, ciclul de funcționare |                                                                          |
| Gama de frecvențe                                          | Un singur canal: 100 mHz ~ 200 MHz                                     |                                                                          |
| Rezoluția de frecvență                                     | 6 cifre/secundă                                                        |                                                                          |
| Domeniul de tensiune și sensibilitate (semnal nemodulator) |                                                                        |                                                                          |
| Cuplat în curent continuu                                  | Domeniul de compensare DC                                              | ±1,5 VDC                                                                 |
|                                                            | 100 mHz - 100 MHz                                                      | 20 mVrms - ±5 V AC+DC                                                    |
|                                                            | 100 MHz - 200 MHz                                                      | 40 mVrms - ±5 V AC+DC                                                    |
| Cuplat la curent alternativ                                | 1 Hz - 100 MHz                                                         | 50 mV <sub>SS</sub> - ±5 V <sub>SS</sub>                                 |
|                                                            | 100 MHz - 200 MHz                                                      | 100 mV <sub>SS</sub> - ±5 V <sub>SS</sub>                                |
| Măsurarea lățimii impulsului și a ciclului de funcționare  | 1 Hz - 10 MHz (100 mV <sub>SS</sub> - 10 V ) <sub>SS</sub>             |                                                                          |
| Ajustarea intrării                                         | Impedanță de intrare                                                   | 1 MΩ                                                                     |
|                                                            | Modul de împerechere                                                   | AC, DC                                                                   |
|                                                            | Suprimarea frecvențelor înalte                                         | Restricția zgomotului de înaltă frecvență (HFR) Activată sau dezactivată |
|                                                            | Sensibilitate                                                          | Scăzut, Mediu, Ridicat                                                   |
| Mod de declanșare                                          | Nivelul de declanșare poate fi reglat manual                           |                                                                          |
|                                                            | Intervalul nivelului de declanșare: ±2,5 V                             |                                                                          |

|                                            |                                  |
|--------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Intrare/ieșire (numai P4124 - 4165)</b> |                                  |
| Cuplarea canalelor, copierea canalelor     |                                  |
| Abaterea de fază                           | 0 - 360°                         |
| Coperta din spate                          |                                  |
| Interfețe                                  | RS232, dispozitiv USB, gazdă USB |

|                                                                  |                           |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Intrare de modulație externă (numai pentru P 4125 - 4165)</b> |                           |
| Gama de frecvențe de intrare                                     | DC ~ 20 kHz               |
| Intervalul de tensiune de intrare                                | $\pm 5 V_s$               |
| Impedanță de intrare                                             | 10 $\kappa\Omega$ (tipic) |

|                                                                   |                                    |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Intrare de declanșare externă (numai pentru P 4125 - 4165)</b> |                                    |
| Nivel                                                             | Compatibil TTL                     |
| Panta                                                             | Creștere sau scădere (selectabilă) |
| Lățimea impulsului                                                | > 100 ns                           |

|                                                               |                                            |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Intrare ceas de referință externă (numai P4124 - 4165)</b> |                                            |
| Impedanță                                                     | 1 k $\Omega$ , cuplat în curent alternativ |
| Fluctuația dorită a tensiunii de intrare                      | 100 mV <sub>SS</sub> ~ 5 V <sub>SS</sub>   |
| Zona restricționată                                           | 20 MHz $\pm$ 35 kHz                        |

|                                                                                                            |             |                           |                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Intrare contor (aceeași conexiune ca și intrarea ceasului de referință extern) (numai P4125 - 4165)</b> |             |                           |                                                |
| Mod manual                                                                                                 | DC - cuplat | Domeniul de compensare DC | $\pm 1,5$ VDC                                  |
|                                                                                                            |             | 100 MHz - 100 MHz         | 20 mV <sub>rms</sub> - $\pm 5$ V AC+DC         |
|                                                                                                            |             | 100 MHz - 200 MHz         | 40 mV <sub>rms</sub> - $\pm 5$ V AC+DC         |
|                                                                                                            | AC - cuplat | 1 Hz - 100 MHz            | 50 mV <sub>SS</sub> - $\pm 5$ V <sub>SS</sub>  |
|                                                                                                            |             | 100 MHz - 200 MHz         | 100 mV <sub>SS</sub> - $\pm 5$ V <sub>SS</sub> |

|                                                              |                                       |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Ieșire ceas de referință externă (numai P4124 - 4165)</b> |                                       |
| Impedanță                                                    | 50 k $\Omega$ , AC - cuplat           |
| Amplitudine                                                  | 5 V <sub>SS</sub> , acces 50 $\Omega$ |
| <b>Ieșire de declanșare</b>                                  |                                       |
| Nivel                                                        | Compatibil TTL                        |
| Impedanță de ieșire                                          | 50 $\Omega$ (tipic)                   |
| Lățimea impulsului                                           | >400ns (tipic)                        |

| <b>Amplificator de putere integrat (numai pentru P4120A și 4124 A)</b> |         |                                  |            |
|------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------|------------|
| Impedanță de intrare                                                   | 50 kΩ   | Impedanță de ieșire              | < 2Ω       |
| Max. Tensiune de intrare                                               | 2,2 Vpp | Armare                           | X 10       |
| Max. Tensiune de ieșire                                                | 22 Vpp  | Offset                           | < 7 %      |
| Viteza inițială de rotație                                             | 10 V/μs | Lățimea de bandă (putere maximă) | DC 100 kHz |
| Max. Putere de ieșire                                                  | 10 W    |                                  |            |

| <b>Afișare</b>       |                                        |
|----------------------|----------------------------------------|
| Tipul de afișare     | Ecran LCD color de 3,9 inch            |
| Rezoluția afișajului | 480 (orizontal) × 320 (vertical) Pixel |
| Culori de afișare    | 65536 culori, 16 biți, ecran TFT       |

| <b>Alimentarea cu energie electrică</b>    |                                                                                     |                   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Unitate de alimentare cu energie electrică | 220-230 VAC, 100-110 VAC, 50/60 Hz, CAT II                                          |                   |
| Consumul de energie                        | mai puțin de 18W                                                                    |                   |
| Siguranță                                  | 110 V                                                                               | 125 V, F4AL       |
|                                            | 220 V                                                                               | 250 V, F2AL       |
| <b>Condiții externe de măsurare</b>        |                                                                                     |                   |
| Temperatura                                | Temperatura de funcționare: 0°C ~ +40°C<br>Temperatura de depozitare: -20°C ~ +60°C |                   |
| Umiditate relativă                         | ≤ 90%                                                                               |                   |
| Înălțimea de operare                       | În exploatare: 3.000 m<br>Nefuncționare: 15.000 m                                   |                   |
| Răcire                                     | P 4120 (A)                                                                          | răcire naturală   |
|                                            | P 4124 - 4165                                                                       | Ventilator de caz |

| <b>Date mecanice</b>   |                |
|------------------------|----------------|
| Dimensiuni (L x H x P) | 235×110×295 mm |
| Greutate               | 3 kg           |

## 12. Anexă

### 12.1 Anexa A: Domeniul de aplicare a livrării

Accesorii standard:

- Cablu de rețea
- un cablu USB
- un CD (inclusiv driver USB, instrucțiuni de utilizare a software-ului de aplicație)
- Instrucțiuni de utilizare

## **12.2 Anexa B: Curățarea și Întreținere**

### **Îngrijire**

Nu depozitați și nu păstrați unitatea într-un loc în care ecranul LCD este expus la lumina directă a soarelui pentru o perioadă lungă de timp.

### **Atenție:**

Pentru a evita deteriorarea, nu expuneți unitatea la spray-uri, lichide sau solvenți.

### **Curățare**

Inspectați aparatul pentru a verifica dacă este deteriorat ori de câte ori condițiile de utilizare o impun.

Curățarea exterioară a mașinii:

1. Îndepărtați praful de pe unitate cu o cârpă moale. Evitați zgârieturile pe ecranul protector transparent al ecranului LCD atunci când îl curățați.
2. Deconectați aparatul de la sursa de alimentare înainte de curățare. Curățați aparatul cu o cârpă moale, umedă și bine stoarsă. Utilizați un detergent ușor sau apă curată. Nu utilizați agenți de curățare agresivi sau solvenți pentru a evita deteriorarea aparatului.



**Atenție:** Asigurați-vă că aparatul este complet uscat înainte de a-l pune din nou în funcțiune. În caz contrar, există riscul de scurtcircuit sau de șocuri electrice.

---

*Toate drepturile sunt rezervate, inclusiv traducerea, retipărirea sau reproducerea acestui manual, în întregime sau parțial.*

*Reproducerile de orice fel (fotocopii, microfilme sau altele) sunt permise numai cu acordul scris al editorului.*

*Acest manual ține cont de cele mai recente cunoștințe tehnice. Ne rezervăm dreptul de a face modificări tehnice în interesul progresului.*

*Prin prezenta confirmăm că unitățile sunt calibrate în fabrică în conformitate cu specificațiile din datele tehnice.*

*Vă recomandăm să recalibrați unitatea după un an.*

© **PeakTech**® 06/2021 EHR/LIE/PL

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Gerstenstieg 4 - DE-22926 Ahrensburg / Germania

☎ +49-(0) 4102-97398 80 📠 +49-(0) 4102-973398 99

✉ [info@peaktech.de](mailto:info@peaktech.de) 🌐 [www.peaktech.de](http://www.peaktech.de)