



AX-DG1000AF

## 1. A kezelési útmutató használata

A termék használata előtt figyelmesen olvassa el a kezelési útmutatót. Átolvasás után is tartsa kéznél az útmutatót, hogy szükség esetén elérhető legyen. Amennyiben a terméket máshová viszi, ügyeljen rá, hogy az útmutatóval együtt tegye.

## 2. Biztonságra vonatkozó információk

### 2.1. Biztonsági figyelmeztetések és szimbólumok

Ebben a fejezetben fontos biztonsági instrukciókat talál a műszer használatára és tárolására vonatkozóan. Figyelmesen olvassa el az alábbi instrukciókat mielőtt a műszert használni kezdené, ezzel biztosítva saját biztonságát és a termék megfelelő állapotának megőrzését.

A kézikönyvben ill. a műszeren a következő biztonsági szimbólumokkal találkozhat:



FIGYELMEZTETÉS – Balesetveszélyes v. akár halálos tevékenységek és körülmények meghatározása



VIGYÁZAT – Az eszköz vagy más tárgy sérüléséhez vezető tevékenységek és körülmények meghatározása





VESZÉLY - Magasfeszültség



FIGYELEM – ellenőrizze a kézikönyvben



Föld kivezetés

## 2.2. Biztonsági útmutató



- Mielőtt csatlakoztatná a helyi AC hálózatba, győződjön meg, hogy a kimeneti feszültség a terheléssel kompatibilis-e. (Ajánlott a terhelést levenni, mielőtt a helyi AC hálózatba csatlakoztatja.)
- Ne használja az eszközt víz közelében.
- Nedves kézzel ne használja és ne is nyúljon a készülékhez.
- Ne távolítsa el a burkolatot, amíg a készülék a helyi AC hálózatba csatlakoztatva van.
- Ne használja a műszert ha a környező levegő kénsav gőzt vagy más korrozív anyagot tartalmaz.
- Ne használja a műszert piszkos vagy párás környezetben, mert ezek a tényezők ronthatnak a műszer megbízhatóságán ill. működési zavart okozhatnak.
- Rezgésektől mentes környezetben helyezze üzembe a készüléket.
- Üzembehelyezéskor a környezeti hőmérséklet 10~70°C között lehet. Vegye figyelembe, hogy a műszer működése instabillá válhat amennyiben a környezeti hőmérséklet 0~40°C -on kívül esik.





### 2.3. Tápegység



AC bemeneti feszültség: 110V~120V/220~240V  $\pm 10\%$ , 50/60Hz.

Az elektromos áramütés elkerülése érdekében az AC tápkábel védő-földelő vezetékét földelje.

### 2.4. Biztosíték



- Biztosíték típusa: 110~120V: T2A /250V, or 220~240V: T1A/250V.
- Bekapcsolás előtt győződjön meg, hogy a megfelelő biztosítékot használja.
- Csere esetén győződjön meg, hogy az eredetivel megegyező típusú és értékű biztosítékot használjon.
- Biztosítékcserre előtt húzza ki a tápkábelt.
- Biztosítékcserre előtt győződjön meg róla, hogy a biztosíték kiégésének oka /körülménye már nem áll fenn.

### 2.5. Karbantartás

- Rendszeresen vizsgálja át a műszert, annak eredeti állapotának megőrzése érdekében.
- Ellenőrizze, hogy a vinil burkolat nem okozott-e sérülést a bemeneti tápkábelen, nem melegegett-e túl a csatlakozó vagy a kábeldugó. Ellenőrizze, hogy nem lazultak-e ki a terminál csavarjai vagy összekötő elemei.
- A ház belsejéből és a szellőző nyílásaiból porszívó segítségével távolítsa el a port.

### 2.6. Tisztítás

- Tisztítás előtt húzza ki az AC hálózathoz.
- A műszer tisztításához használjon enyhe tisztítószerez vízzel benedvesített puha anyagot. Aeroszolos tisztítót ne permetezzen közvetlenül a készülékre, mivel az beszívárogthat a burkolaton és kárt okozhat.
- Ne használjon vegyi anyagokat, melyek benzolt, toluolt, xilolt, acetont, vagy hasonló oldószereket tartalmaznak.
- A készülék semmilyen részén ne használjon súrolószert.





### 3. Bevezetés

Ez a kézikönyv a sorozat valamennyi DDS funkcióval ellátott arbitrál generátorához használható. A modell cikkszámának utolsó két számjegye az A csatorna frekvenciáját jelöli. Ebben a sorozatban két modelltípus választható, 5MHz és 15MHz maximális frekvenciatartománnyal. Ez a sorozat DDS (Direct Digital Synthesis) technológiát alkalmaz. Kimagasló teljesítményének és rendszertulajdonságainak köszönhetően ez a függvénygenerátor kiválóan alkalmas tesztelési célokra. A tesztelés működtetését és megfigyelését könnyíti a kétnyelvű TFT kijelző (angol/kínai), valamint az előlap optimalizált mégis egyszerű kivitelezése. A rendszer további opcionálisan választható funkciókkal tovább fejleszthető.

- Műszaki jellemzők és rendszertulajdonságok:
  - Nagy frekvencia-pontosság: 10-5 nagyságrendig
- Magas frekvenciájú felbontás: Teljes felbontás 1 $\mu$ Hz-en
- Nincs tartomány-korlátozás: nincs frekvenciaszint váltó, a frekvenciabeállítás közvetlenül a nyomógombokon keresztül végezhető.
- Nincs frekvencia átmenet: átkapcsoláskor a fázis és az amplitúdó értékei átmenet és torzulás nélkül stabilak maradnak.
- Pontos kimeneti jel: a kimeneti jel szintetizálása az aktuális függvényszámítási értékekkel, nagy pontosság, kevesebb torzulás.
- Különböző hullámformák: 32 féle előre rögzített hullámforma és 8 felhasználó által meghatározható arbitrál jel
- Impulzus karakterisztika: állítsa be a pontos impulzus kitöltési tényezőt
- Harmonikus hullámkarakterisztika: állítható fázisú alap -és harmonikus hullám kimenet
- Pásztázás karakterisztika: frekvencia és amplitúdó pásztázás, a kezdeti és végpontok szabad beállítása
- Moduláció Karakterisztika: kimeneti FM jelek
- Shift Keying (billentyűzési) Karakterisztika: kimenet FSK, ASK, és PSK jelek
- Burst Karakterisztika: kimeneti impulzus hullámforma burst számlálóval
- Tárolási karakterisztika: 40 felhasználói paraméterkészlet tárolása és betöltése
- Számláló karakteristikája: frekvencia-, periódus-, amplitúdó RMS érték vagy peak-to-peak érték számláló
- Működési Mód: minden funkció nyomógombokkal működtethető, választható nyelvű menü: angol/kínai, paraméterek beállítása numerikus billentyűkkel vagy forgatógombbal
- Kiváló megbízhatóság: VLSI alkatrészekkel és felületszerelt technológiával (SMT)
- Védelem: túlfeszültség védelem, túláram elleni védelem, kimeneti rövidzár elleni védelem (néhány percig), fordított feszültség védelem
- Távoli hozzáférés: standard RS232 interfész



## 4. Quick Start

### 4.1.

Ez a fejezet a DDS funkciójú arbitrál generátor elő-és hátlapját mutatja be. A rövid leírás segítségével könnyen megismerkedhet a függvénygenerátor alapvető funkcióival és működésével. A fejezet fő pontjai a következők:

### 4.2. Előkészület

#### 4.2.1. Ellenőrizze a függvénygenerátort és tartozékait

Győződjön meg, hogy mind a függvénygenerátor mind pedig a tartozékok megfelelő állapotban vannak. Amennyiben a doboz sérült, tartsa meg addig, amíg a generátor végrehajtja a működési tesztet.

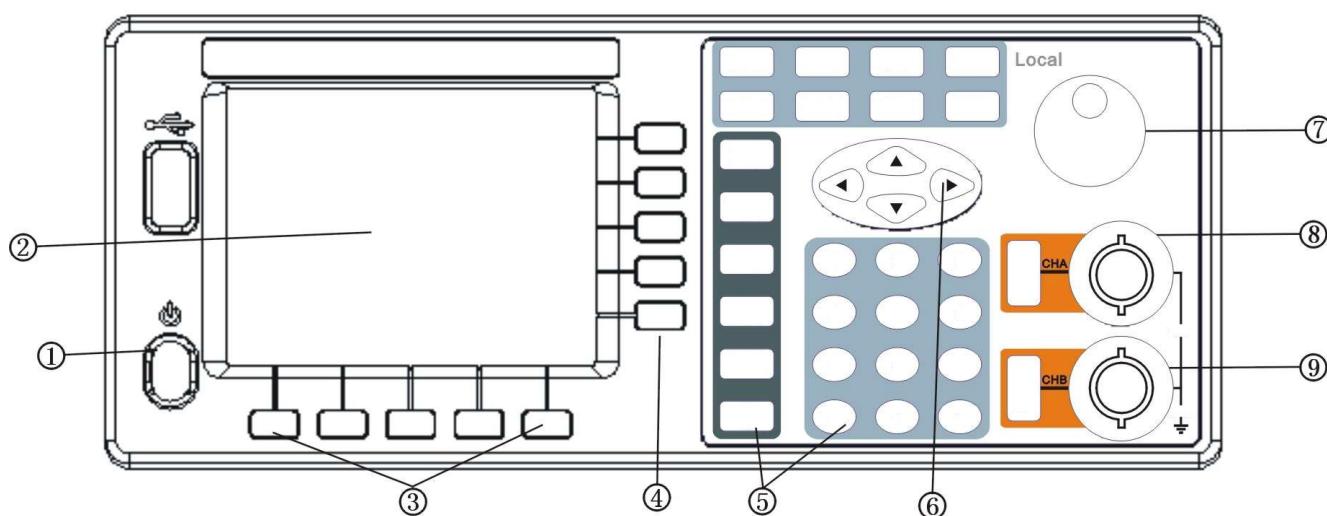
#### 4.2.2. Csatlakoztassa a Függvénygenerátort a hálózatba

Kizárólag az alábbi feltételek teljesülésekor lehet a tápkábelt csatlakoztatni és bekapcsolni a műszert. Feszültség: AC220V (1±10%), AC110V (1±10%) (Ügyeljen a feszültségválasztó-kapcsoló helyes állására), Frekvencia: 50Hz (1±5%), Watt: <45VA, Hőmérséklet: 0~40°C, Páratartalom: <80%.

Csatlakoztassa a tápkábelt 110V-os vagy 220V-os földelt aljzatba majd kapcsolja be a függvénygenerátort. A függvénygenerátor indításkor – kijelzi a készülék nevét, betölti az alpaértelmezett paramétereket, megjeleníti az A frekvencia csatorna menüjét, elindítja az A és B csatorna kiemelti jelét. Indítás után a függvénygenerátor normál működési üzemmódba áll. FIGYELMEZTETÉS: Áramütés elleni védelem érdekében, földelt tápkábelt használjon.

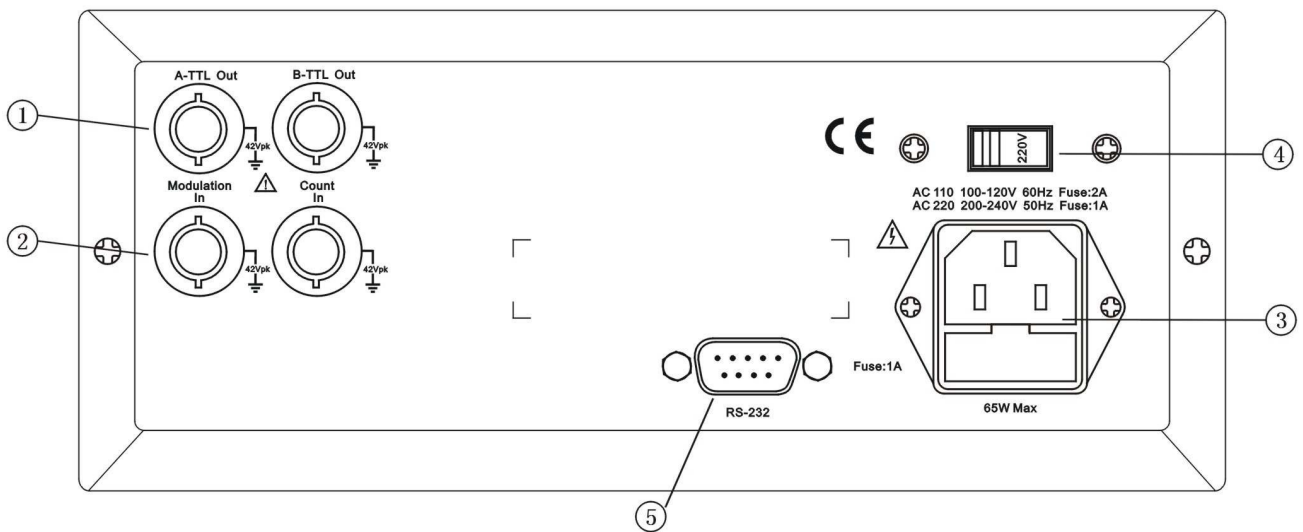
### 4.3. Első és hátsó panel (Elő- és hátlap)

Előlap



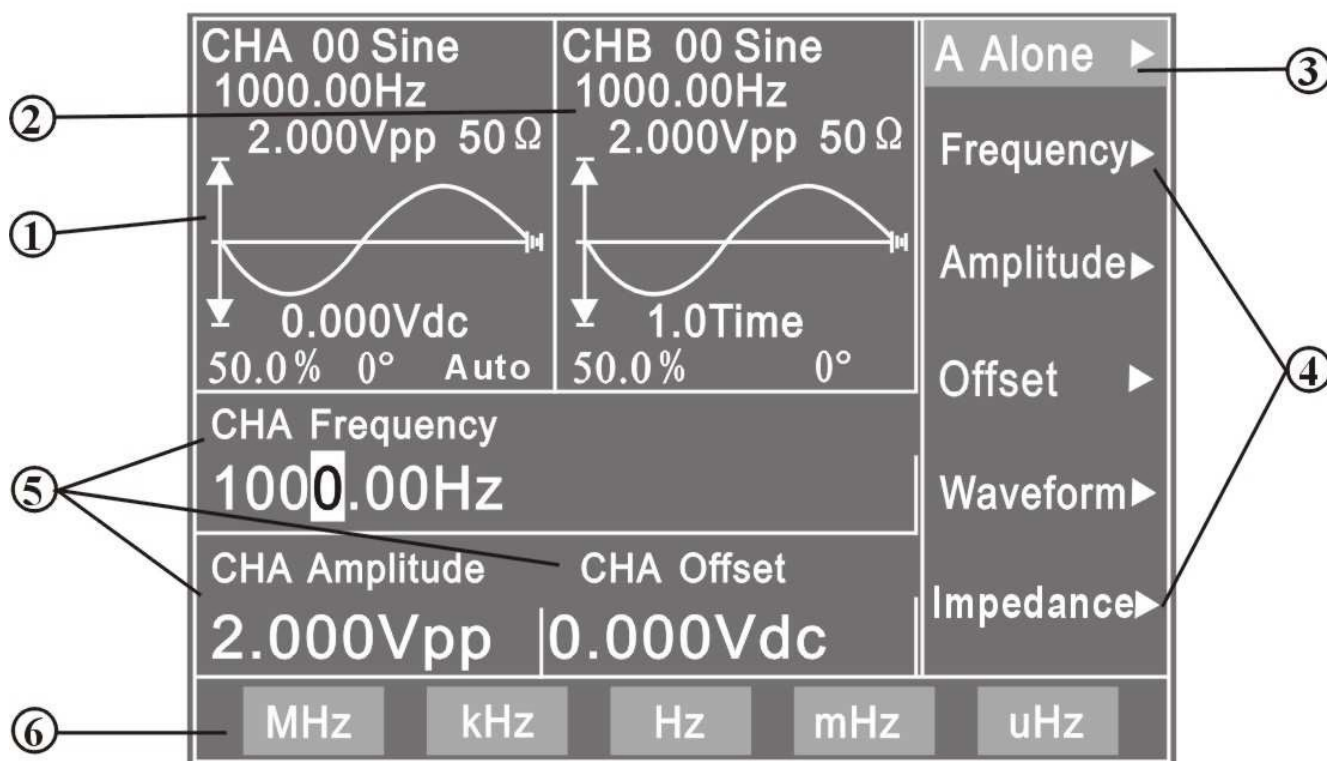
1. Hálózati kapcsoló
2. TFT kijelző
3. Nyomógombok
4. Szoftver opciói
5. Függvény gombok és numerikus billentyűzet
6. kurzor gombok
7. Forgatógomb
8. A csatorna kimenet/trigger
9. B csatorna kimenet/trigger

Hátlap



1. A-TTL/B-TTL kimenet (BNC)
2. Moduláció/Külső bemeneti jel (BNC)
3. Hálózati csatlakozó biztosítékkal
4. AC110V/220V feszültségválasztó kapcsoló
5. RS232 csatlakozó

## 4.4. TFT Kijelző



1. Az A csatorna hullámjel megjelenítése: Az A csatorna hullámjele és a megfelelő paraméterek a kijelző bal felső részén jelennek meg.
2. A B csatorna hullámjel megjelenítése: A B csatorna hullámjele és a megfelelő paraméterek a kijelző középső-felső részén jelennek meg.
3. Függvény menü: TFT kijelző jobb oldalán lévő első sor megjeleníti a függvény menüt.
4. Opció menü: A másodiktól a hatodik sorig az opciók menüt jeleníti meg.
5. Paraméter menü: az A csatorna hullámjelei közül három a kijelző bal-alsó részének közepén jelenik meg.
6. Unit menu: Az alsó sor a mértékegységeket jeleníti meg.

## 4.5. Nyomógombok

### 4.5.1.

Az előlapon 38 gomb található, melyek 5 csoportba osztahtók.



#### 4.5.2. Funkció Gombok

[Channel] [Sweep] [MOD] [BURST] [SK] [TTL]: kiválasztható a kívánt funkció

[COUNT]: a frekvenciaszámláló kiválasztása

[Utility]: a rendszer paramétereinek beállítása valamint kilépés a távoli hozzáférésből.

[Sine ] [Square ] [Ramp ] [Pulse ] [Noise ] [Arb ]: hullámforma kiválasztása

[CHA Kimenet/Trigger] [CHB Kimenet/Trigger]: Az A és B csatorna kimeneti jelének és trigger kimenetének ki-és bekapcsolása.

#### 4.5.3. Nyomógombok

A TFT kijelző jobb oldalán 5 nyomógomb található, melyek a megfelelő funkciók opcióinak kiválasztásában segítenek.

#### 4.5.4. Numerikus billentyű

[0] [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9]: numerikus bevitelhez.

[.]: tizedes pont.

[-]: negatív jel.

#### 4.5.5. Unit nyomógombok

A TFT kijelző alatt 5 üres gomb található, melyek funkciója az adat karakterisztikájától függ. Az adatbevitel végeztével, a gomb megnyomásával azt érvényesíteni kell.

#### 4.5.6. Kurzor

[BAL] és [JOB]B]: kurzor gombok, a forgatógombbal beállítandó értékek helyiértékének beállításához (csökkentés, növelés).

[FEL] és [LE]: az A csatorna frekvenciájának vagy amplitúdójának növelése vagy csökkentése

### 4.6. Alapvető működés

#### 4.6.1. Az A csatorna funkciói

- Nyomja meg a [Channel] gombot a "CHA Alone" funkció kiválasztásához.
- Az A csatorna frekvenciájának beállítása: állítsa a frekvenciát 3.5kHz-re
- Válassza ki a „Frekvencia” menüpontot a megfelelő gomb megnyomásával, majd nyomja meg a [3] [.] [5] gombokat, végül a [kHz] gombot.
- Állítsa be az A csatorna frekvenciáját: A kurzor mozgathatásához nyomja meg a [BAL] vagy [JOB]B] gombokat. A forgatógombbal folyamatosan növelheti vagy csökkentheti az értéket a hozzávetőleges vagy pontos frekvencia beállításához. A többi paraméter beállítását ugyanígy végezheti el.
- Az A csatorna periódusának beállítása: Állítsa a periódust 25ms-ra. A frekvencia menüben a megfelelő gomb megnyomásával válassza ki a „Period” menüpontot, majd a [2] [5] gombok megnyomása után válassza a [ms]-nak megfelelő gombot.







- Az A csatorna amplitúdójának beállítása: Állítsa be a csúcserőértéket 3.2V<sub>pp</sub>-re a frekvencia menüben, válassza ki az „Amplitude” menüpontot, majd a [3] [.] [2] gombok megnyomása után válassza a [V<sub>pp</sub>]-hez tartozó gombot.
- Az A csatorna amplitúdójának beállítása: az amplitúdó 1.5V<sub>rms</sub> beállításához válassza az „Amplitude” menüpontot a megfelelő gomb megnyomásával, majd az [1] [.] [5] gombok után nyomja meg a [V<sub>rms</sub>]-nek megfelelő gombot.
- Az A csatorna offszetjének beállítása: A DC offszet - 1V<sub>dc</sub> beállításához válassza az „Offset” gombot majd nyomja meg a [-] [1] végül a [V<sub>dc</sub>]-nek megfelelő gombokat.
- Az A csatorna hullámformájának kiválasztása: válassza ki az arbitráll hullámformát.
- Nyomja meg az [Arb ] gombot
- Az A csatorna hullámformájának kiválasztása: válassza ki a négyszögjelet
- Nyomja meg a [Square ] gombot
- Az A csatorna kitöltési aránya: állítsa be az impulzus kitöltési arányát 25%-ra. Az impedancia menüben válassza a “Duty”-hoz tartozó gombot, majd a “duty ratio”-t. Ez után nyomja meg a [2] [5] és végül a [%] gombokat.

#### 4.6.2. A B csatorna funkciói

- Nyomja meg a [Channel] gombot a “CHB Alone” kiválasztásához
- A B csatorna frekvenciájának beállítása: A fent leírt módon állítsa be a B csatorna frekvenciáját és amplitúdóját.
- A B csatorna hullámformáinak kiválasztása: Válassza a háromszögjelet és nyomja meg a [Ramp ]-nek megfelelő gombot.
- A B csatorna harmonikus hullámmának beállítása: A B csatorna frekvenciáját állítsa az A csatorna háromszoros harmonikus hullámmára. A hullámmenüben válassza a “Phase” -hez és a “Harmonic”-hoz tartozó gombokat, majd nyomja meg a [3] és végül a [Time] gombokat.
- A B csatorna fázisának beállítása: Állítsa a fázist 90°-ra
- A hullám menüben válassza a „Phase” gombot, majd nyomja meg a [9] [0] billentyűket valamint [°]-nak megfelelő gombot.

#### 4.6.3. Frekvencia pásztázás (sweep)

- A megfelelő gomb segítségével válassza a „A SweepF” opciót.
- Állítsa be a kezdeti frekvenciát: állítsa a kezdeti frekvenciát 10kHz-re. A megfelelő gomb segítségével válassza a “Start Freq”-et, majd nyomja meg az [1] [0] [kHz] gombokat.
- Állítsa be a végfrekvenciát: állítsa a végfrekvenciát 50kHz-re. A megfelelő gomb segítségével válassza a “Stop Freq”-et, majd nyomja meg az [5] [0] [kHz] gombokat.
- A pásztázás iránya: állítsa be az irányt lefelé pásztázásra a „Down Swe” gomb segítségével.
- Pásztázási mód: állítsa be a logaritmikus pásztázási módot, a “Logarithmic” gomb segítségével.
- Pásztázási idő: a pásztázási időt állítsa 25s-re a “Sweep Time” gomb kiválasztásával, majd nyomja meg a [2] [5] [s] gombokat.
- Manuális pásztázás: állítsa a pásztázást manuális módba. Válassza ki a “Manual Sweep” -nek megfelelő gombot. Ez a művelet megszakítja a folyamatos pásztázást. Nyomja meg egyszer a [CHA Output/Trigger] gombot, az A csatorna frekvenciája, így egy lépéssel feljebb vagy lejjebb állítható.





#### 4.6.4. Amplitúdó Pásztázás

Nyomja meg a [Sweep] gombot, hogy kiválassza az “A SweepA” pontot. Végezze el a már fent leírt beállításokat.

#### 4.6.5. Frekvencia Moduláció (FM)

- Nyomja meg a [MOD] gombot a „CHA FM” kiválasztásához
- Állítsa be a vivőfrekvenciát: állítsa a vivőfrekvenciát 100kHz-re. Válassza a “Carrier Freq” pontot a megfelelő gomb megnyomásával, majd nyomja meg a [1] [0] [0] és végül a [kHz] gombokat.
- A vivő amplitúdója: állítsa a vivő amplitúdóját 2Vpp-re. Ehhez nyomja meg a “Carrier Amp”-hez tartozó gombot, majd a [2] és [Vpp] gombokat.
- Frekvencia moduláció: állítsa a frekvencia modulációt 10kHz-re. Válassza a “MOD Freq” opciót a megfelelő gomb segítségével, majd nyomja meg az [1] [0] végül a [kHz] gombokat.
- Modulációs eltérés beállítása: a modulációs eltérést állítsa 5.2%-ra. Válassza az “FM Deviation” gombot, majd az [5] [.] [2] és végül a [%] gombokat.
- Modulációs hullámforma: állítsa be a modulációs hullámformát (valójában ez a B csatorna hullámformája) mint háromszögjelet. Válassza a “Mod Wav” opciót, majd a [2] és az [No.] gombokat.
- Külső moduláció: Válassza a “Mod Wav” opciót a megfelelő gomb segítségével, majd nyomja meg újra, és válassza az “External” opciót.

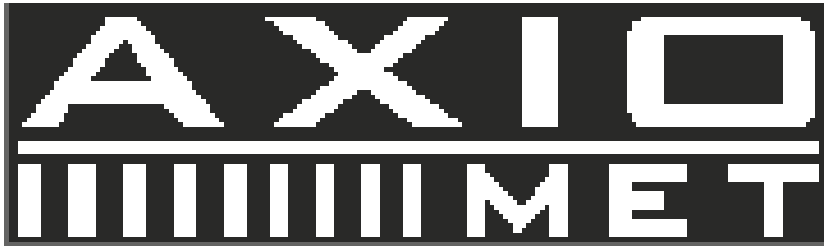
#### 4.6.6. A csatorna burst kimenete

- Nyomja meg a [Channel] gombot a “CHA Alone” kiválasztásához. Ez után válassza a [Burst] gombot a “CHA Burst” beállításához. Az „A csatorna funkciói” fejezetben leírtak szerint állítsa be a frekvenciát és amplitúdót.
- Burst számláló: állítsa be a számlálót 5 ciklusra. Válassza a “Cycles”-nek megfelelő gombot, majd nyomja meg az [5] és végül a [CYCL] gombokat.
- Burst frekvencia beállítás: állítsa a frekvenciát 50Hz-re. Válassza a “Carrier Freq”-et a megfelelő gomb segítségével, majd nyomja meg az [5] [0] és végül a [Hz] gombokat.
- Egyszeri burst mód: Válassza a “TTL\_A Trig”-nek megfelelő gombot. Nyomja meg kétszer, hogy kiválassza a “Single” módot. Ez a funkció megszakítja a folyamatos burst módot. A [CHA Output/Trigger] egyszeri megnyomása a burst egyszeri kimenetét eredményezi. Ha az egyszeri burst mód nincs kiválasztva, a [CHA Output/Trigger] gomb megnyomása a folyamatos burst indítását eredményezi.
- Belső burst beállítása: A megfelelő gombbal válassza ki a “TTL\_A Trig”-et. A TTL\_A burst forrásként fog szolgálni a folyamatos burst végrehajtásához.
- Külső TTL burst: A megfelelő gombbal válassza ki a “TTL\_A Trig”-et. Nyomja meg ezt a gombot újra, hogy az “EXT Trigge”-hez lépjen, a külső TTL burst kiválasztásához. Külső bemeneti jel, a hátsó panel “Count In” csatlakozóján. A külső bemeneti jel burst forrásként használható.

#### 4.6.7. B csatorna burst kimenete

Nyomja meg a [Channel] gombot, a “CHB Alone” kiválasztásához. Ezután nyomja meg a [Burst] gombot a “CHB Burst” kiválasztásához. A B csatorna burst beállításaihoz is a fent leírt beállítási procedúrát kövesse.





#### 4.6.8. Frekvencia Shift Keying (frekvencia billentyűzés) (FSK)

- Nyomja meg az [SK] gombot a “CHA FSK” kiválasztásához .
- Vivőfrekvencia beállítása: állítsa be a vivőfrekvenciát 15kHz-re. Válassza a “Carrier Freq”-nek megfelelő gombot, majd válassza az [1] [5] [kHz] gombokat.
- A vivő amplitúdója: állítsa a vivő amplitúdóját 2Vpp-re. Ehhez nyomja meg a “Carrier Amp”-hez tartozó gombot, majd a [2] és [Vpp] gombokat.
- Ugrási frekvencia: állítsa az ugrási frekvenciát 2 kHz-re. Válassza a “Hop Freq”-nek megfelelő gombot, majd a [2] [kHz] gombokat.
- Időintervallum: Az időintervallumot állítsa 20ms-re. Válassza az “Interval” gombot, majd nyomja meg a [2] [0] [ms] gombokat.

#### 4.6.9. Amplitúdó Shift Keying (Amplitúdó billentyűzés) (ASK)

Nyomja meg az [SK] gombot, hogy visszalépjen a “CHA ASK”-hez. A vivőfrekvencia, a vivő amplitúdója és az időintervallum beállítása az előző részben (FSK) leírtak szerint hajtható végre.

- Ugrási frekvencia: az ugrási frekvenciát állítsa .Vpp-re a “Hop Amp” gomb kiválasztásával, majd nyomja meg a [0] [.] [5] [Vpp] gombokat.

#### 4.6.10. Fázis Shift Keying (fázis billentyűzés) (PSK)

Nyomja meg az [SK] gombot, hogy visszalépjen a “CHA PSK”-hoz. A vivőfrekvencia, a vivő amplitúdó és az időintervallum beállításához kövesse a fenti fejezetben (FSK) leírtakat.

- Válassza a “Hop Phase” opciót, majd nyomja meg az [1] [8] [0] [°] gombokat.

#### 4.6.11. Rendszerindítás

Bekapcsolás után a rendszerindításkor a kijelzőn a következő paraméterek jelennek meg:

CHA és CHB hullámforma: Színusz

CHA és CHB frekvencia: 1kHz

CHA és CHB amplitúdó: 2Vpp

CHA és CHB kitöltési tényező: 50%

CHA csillapítás: AUTO

CHA offset: 0V

CHB harmonikus: 1.0 Idő

CHB fázis offset: 0°

Pásztázási idő: 10s

Gate time (kapuidő): 100ms

Kezdeti frekvencia: 500Hz

Végfrekvencia: 5kHz

Idő intervallum: 10ms

Pásztázási irány: FEL

Vivőfrekvencia 50kHz





Vivő amplitúdója 2Vpp  
Modulációs frekvencia 1kHz  
Modulációs hullám: Színusz  
Modulációs eltérés 5%

## 5. Műszaki specifikáció

### 5.1. Az A csatorna kimeneti karakterisztikája

#### 5.1.1. Hullámforma karakterisztika

Hullámforma típusa: 32 előre rögzített hullámforma és 8 felhasználó által meghatározható arbitrál jel, beleértve: szinuszjel, négyszögjel, háromszögjel, zaj, impuluszjel stb.

Hullámforma hossza: 1024 points mintavételezés: 100MSa/s

hullám amplitúdó felbontása: 8bits

Szinuszos harmonikus elnyomás:  $\geq 40\text{dBc}$  ( $< 1\text{MHz}$ ),  $\geq 35\text{dBc}$  ( $1\text{MHz} \sim 20\text{MHz}$ )

Színusz hullám teljes torzulása:  $\leq 1\%$  ( $20\text{Hz} \sim 200\text{kHz}$ )

Négyszögjel fel/lefutási ideje:  $\leq 35\text{ ns}$  Túllépés (Overshoot):  $\leq 10\%$

Négyszögjel kitöltési tényező: 1%~99%

#### 5.1.2. Frekvencia karakterisztika

Frekvencia tartomány: Színusz:  $1\mu\text{Hz} \sim \text{Max. frekvencia (MHz)}$ ; Négyszögjel:  $1\mu\text{Hz} \sim 5\text{MHz}$ ;

Egyéb hullámformák:  $1\mu\text{Hz} \sim 1\text{MHz}$

Frekvencia felbontás:  $1\mu\text{Hz}$

Frekvencia pontosság:  $\pm(5 \times 10^{-5})$

Frekvencia stabilitás:  $\pm 5 \times 10^{-6}/3$  óra

#### 5.1.3. Amplitúdó karakterisztika

Amplitúdó tartomány:  $2\text{mVpp} \sim 20\text{Vpp}$   $1\mu\text{Hz} \sim 10\text{MHz}$  (magas impedancia)

$2\text{mVpp} \sim 15\text{Vpp}$   $10\text{MHz} \sim 15\text{MHz}$  (magas impedancia)

$2\text{mVpp} \sim 8\text{Vpp}$   $15\text{MHz} \sim 20\text{MHz}$  (magas impedancia)

Felbontás:  $20\text{mVpp}$  (amplitúdó  $> 2\text{Vpp}$ ),  $2\text{mVpp}$  (amplitúdó  $< 2\text{Vpp}$ )

Amplitúdó pontossága:  $\pm(1\% + 2\text{mVrms})$  (magas impedancia, true RMS, frekvencia  $1\text{kHz}$ )

Amplitúdó stabilitása:  $\pm 0.5\%/3$  óra

Amplitúdó egyenletesség:  $\pm 5\%$  (frekvencia  $< 10\text{MHz}$ ),  $\pm 10\%$  (frekvencia  $> 10\text{MHz}$ )

Kimeneti impedancia: 50





#### 5.1.4. DC Offset karakterisztika

Offset tartomány:  $\pm 10V$  (magas impedancia, csillapítás 0dB) Felbontás: 20mVdc

Offset pontosság:  $\pm(1\%+20mVdc)$

#### 5.1.5. Pásztázási karakterisztika

Pásztázás típusa: frekvencia- és amplitúdó pásztázás

Pásztázási tartomány: a kezdeti és végpontok szabadon beállíthatók

Pásztázási idő: 100ms ~ 900s

Pásztázási irány: fel, le, fel-le

Pásztázási mód: lineáris, logaritmikus

Kontroll mód: automatikus vagy manuális pásztázás

#### 5.1.6. Modulációs Karakterisztika

Vivő jel: az A csatorna jel

Modulációs jel: a B csatorna belső jele vagy külső jel

FM eltérés 0%~20%

#### 5.1.7. Shift Keying (Billentyűzési) Karakterisztika

FSK: vivőfrekvencia és ugrási frekvencia beállítása

ASK: a vivő amplitúdója és az ugrási amplitúdó szabadon állítható

PSK: ugrási fázis 0~360°, max.felbontás 1°

Alternatív arány: 10ms~60s

#### 5.1.8. Burst Karakterisztika

Vivő jel: A csatorna jel

Trigger jel: TTL\_A jel

Burst számláló: 1~65000 ciklus

Burst mód: Belső TTL, Külső, Egyszeri

## 5.2. B csatorna kimeneti karakterisztikája

### 5.2.1. Hullámforma karakterisztika

Hullámforma típusa: 32 féle előre rögzített hullámforma és 8 felhasználó által meghatározható arbitrál jel, beleértve: szinuszjel, négyszögjel,

háromszögjel, zaj, impulzusjel stb.

Hullámforma hossza: 1024 points Mintavétel: 12.5MSa/s

Hullámforma amplitúdó felbontása: 8bits

Négyszögjel kitöltési tényező: 1%~99%





#### 5.2.2. Frekvencia karakterisztika

Frekvencia tartomány: Színusz: 1 $\mu$ Hz~1MHz Egyéb hullámformák: 1 $\mu$ Hz~100kHz

Frekvencia felbontás: 1 $\mu$ Hz

Frekvencia pontosság:  $\pm(1 \times 10^{-5})$

#### 5.2.3. Amplitúdó karakterisztika

Amplitúdó tartomány: 50mVpp~20Vpp (magas impedancia) Felbontás: 20mVpp

Kimeneti impedancia: 50

#### 5.2.4. Burst Karakterisztika

Vivó jel: B csatorna jel

Trigger jel: TTL\_B jel

Burst számláló: 1~65000 ciklus

Burst mód: Belső TTL, Külső, Egyszeri

#### 5.3. TTL Kimeneti karakterisztika

Hullámforma karakterisztika: Négyszögjel, le/felfutési idő $\leq$ 20ns

Frekvencia karakterisztika: 10mHz~1MHz

Amplitúdó karakterisztika: TTL, CMOS kompatibilis, alacsony szint $<$ 0.3V, magas szint $>$ 4V

#### 5.4. Általános tulajdonságok

##### 5.4.1. Energiaforrás

Feszültség: AC220V (1 $\pm$ 10%)

AC110V (1 $\pm$ 10%) (Ügyeljen a feszültségválasztó megfelelő pozíciójára)

Frekvencia: 50Hz (1 $\pm$ 5%)

Tápfeszültség: $<$ 45VA

##### 5.4.2. Környezet

Hőmérséklet: 0~40°C

Páratartalom:  $<$ 80%

##### 5.4.3. Működési jellemzők

Működtetés nyomógombokkal és forgatógombbal

##### 5.4.4. Kijelző

TFT kijelző, 320\*240, angol, kínai (egyszerűsített), kínai (tradicionális)





#### 5.4.5. Méretek és súly

Teljes méret 415(D)×295(W)×195(H)mm

Súly 3.5kg

