



AX-DG1000AF

1. Návod k použití

Před použitím zařízení si přečtěte celý návod k použití. Při používání zařízení uchovávejte návod v blízkosti zařízení, aby bylo možné jej použít v případě potřeby. Při přemísťování zařízení na jiné místo, musíte také přenést návod k použití.

2. Bezpečnostní informace

2.1. Symboly a bezpečnostní podmínky

Tato kapitola obsahuje důležité bezpečnostní informace, které je třeba dodržovat při používání a skladování zařízení. Před použitím zařízení si přečtěte následující informace za účelem zajištění bezpečnosti a optimálních podmínek provozu zařízení.

Následující bezpečnostní symboly se mohou nacházet v návodu k použití a na zařízení:



UPOZORNĚNÍ – popisuje podmínky nebo činnosti, které mohou způsobit zranění a smrt.



POZNÁMKA – popisuje podmínky a činnosti, které mohou způsobit poškození zařízení a dalších předmětů.

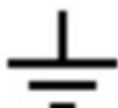




NEBEZPEČÍ – vysoké napětí



UPOZORNĚNÍ – viz návod k použití



Zemnicí svorka

2.2. Bezpečnostní pokyny



- Před připojením zařízení k napájení zkontrolujte, zda výstupní napětí je nastaveno na odpovídající hodnotu pro dané zatížení (doporučujeme odpojit zatížení před připojením zařízení k elektrické síti).
- Nepoužívejte zařízení v blízkosti vody.
- Nepoužívejte ani se nedotýkejte zařízení mokřýma rukama.
- Neotevírejte kryt zařízení, když je zařízení připojeno k napájení.
- Nepoužívejte zařízení v prostředí obsahujícím výpary kyseliny sírové nebo další látky, které mohou způsobit korozi kovů.
- Nepoužívejte zařízení v prašném nebo velmi vlhkém prostředí, protože to bude mít vliv na přesnost zařízení a může způsobit jeho poškození.
- Zařízení by mělo být instalováno v místě, kde nebude vystaveno nárazům.
- Zařízení by mělo být instalováno v místě, kde je okolní teplota od 10 až 70°C. V případě používání zařízení při teplotě mimo 0 ~ 40°C může být jeho práce nestabilní.





2.3. Napájení



Vstupní napětí AC: 110V~120V/220~240V \pm 10%, 50/60Hz.

Připojte uzemňovací vodič napájecího kabelu AC k zemnicí svorce, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.

2.4. Pojistka



- Typ pojistky: 110~120V: T2A /250V, nebo 220~240V: T1A/250V.
- Před připojením napájení si ujistěte, že byla nainstalována pojistka vhodného typu.
- Pojistka by měla být nahrazena novou stejného typu a se stejnými parametry jako původní pojistka.
- Odpojte napájecí kabel před výměnou pojistky.
- Před výměnou pojistky si ujistěte, že byla příčina poruchy odstraněna.

2.5. Přehled stavu zařízení

- Provádějte přehled zařízení pravidelně, aby udržet jej počáteční parametry po dlouhou dobu.
- Zkontrolujte, zda není napájecí kabel poškozen a zda žádná z jeho částí není přehřátá. Zkontrolujte, zda zásuvky a svorky nejsou uvolněny.
- Pomocí stlačeného vzduchu odstraňte prach z vnitřní části krytu a z větracích otvorů.

2.6. Čištění

- Před čištěním odpojte zařízení od napájení.
- Aby vyčistit napáječ, použijte jemný hadřík navlhčeným čisticím prostředkem a vodou. Nestříkejte čisticí prostředek přímo na zařízení, protože se může dostat uvnitř a způsobit poškození zařízení.
- Nepoužívejte chemické prostředky obsahující benzen, toluen, xylene, aceton nebo jiná rozpouštědla.
- Nepoužívejte k čištění abrazivní čisticí prostředky.





3. Úvod

Návod k použití je určen pro všechny modely této řady arbitrárních generátorů funkcí DDS. Poslední dvě číslice v názvu modelu označují maximální frekvenci kanálu A. Můžete si vybrat dva modely z této řady s maximálním frekvenčním rozsahem 5MHz a 15MHz. Tato řada arbitrárních generátorů funkcí DDS používá technologii přímé digitální syntézy (DDS - Direct Digital Synthesis). Díky vynikajícím parametrům a dostupným funkcím je tento generátor ideální řešení pro Vaše použití. Zjednodušený a optimalizovaný systém předního panelu a dvojjazyčný (anglický/čínský) TFT displej usnadňují provádění měření. Volitelné funkce mohou ještě zlepšit parametry zařízení.

Technická specifikace a funkce zařízení:

- Vysoká frekvenční přesnost: až 10⁻⁵
- Vysoké frekvenční rozlišení: plný rozsah rozlišení je 1μHz
- Žádné omezení rozsahu: žádný spínač úrovně frekvence, frekvence je nastavena přímo z numerické klávesnice.
- Žádný přechod frekvence: jedno stisknutí tlačítka umožňuje změnu na stabilní hodnotu fáze a amplitudy bez zpoždění a zkreslení signálu.
- Precizní výstupní průběh: výstupní průběh je získán na základě zadaných hodnot funkcí, díky čemuž je velmi přesný a má menší zkreslení.
- Mnoho typů průběhů: umožňuje generování 32 typů předdefinovaných průběhů a další 8 arbitrárních průběhů definovaných uživatelem.
- Charakteristika impulzního průběhu: přesný impulzní průběh
- Charakteristika harmonického průběhu: výstupní průběh obsahuje konstantní složku a harmonické průběhy s možností změny fáze
- Charakteristika rozsahu: frekvenční rozsah a rozsah amplitudy s možností libovolného nastavení počátečního a koncového bodu
- Charakteristika modulace: výstupní signál FM
- Charakteristika klíčování: výstupní signály FSK, ASK a PSK
- Charakteristika řady impulzů: výstupní impulzní průběh s počítáním počtu impulzů
- Charakteristika paměti: umožňuje uložení a vyvolání 40 sad uživatelských nastavení
- Charakteristika čítače: čítač skutečné hodnoty nebo střední frekvence, období, amplitudy
- Provozní režimy: všechny funkce ovládané pomocí tlačítek, možnost volby jazyka menu (anglický nebo čínský), nastavení parametrů pomocí numerické klávesnice nebo otočného knoflíku.
- Vysoká spolehlivost: díky VLSI komponentům a technologii povrchové montáže
- Ochrana: ochrana proti přepětí, ochrana proti přetížení, ochrana výstupu proti zkratu (po dobu několika minut), ochrana proti zpětnému napětí.
- Dálkové ovládání: přes rozhraní RS232





4. Krátký úvod

4.1.

Tato kapitola popisuje přední panel a zadní část arbitrárního generátoru funkcí DDS. Tento krátký úvod umožní se seznámit se základy ovládání a hlavními funkcemi generátoru. Tato kapitola obsahuje následující informace:

4.2. Příprava

4.2.1. Kontrola generátoru a příslušenství

Zkontrolujte, zda generátor funkcí a příslušenství jsou v dobrém stavu. V případě, že je balení zařízení poškozeno, uschovejte jej až do okamžiku provedení zkoušky provozu generátoru.

4.2.2. Připojení generátoru funkcí k napájení

Aby připojit napájecí kabel a zapnout napájení zařízení, musí být splněny následující podmínky: Napětí: AC220V (1±10%), AC110V (1±10%) (dejte pozor na polohu spínače napájecího napětí), Frekvence: 50Hz (1±5%), Výkon: <45VA, Teplota: 0~40°C, Vlhkost: <80%.

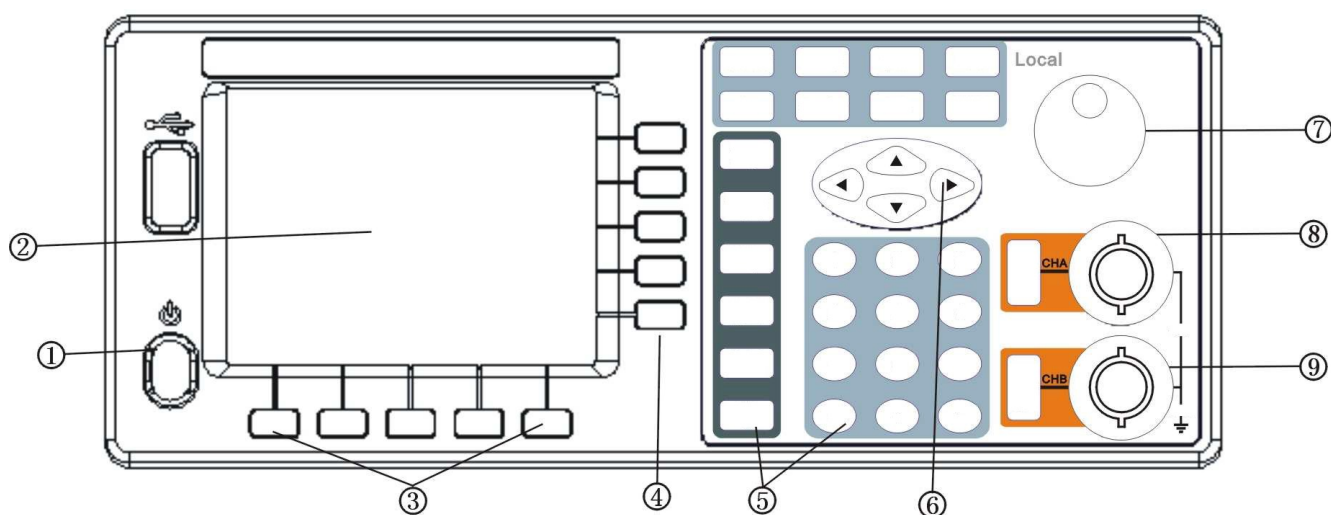
Zasunte napájecí kabel do síťové zásuvky 110V nebo 220V s uzemněním a zapněte generátor funkcí. Zařízení zahájí proces aktiace – zobrazí se název zařízení a nastaví se výchozí parametry, zobrazí se menu frekvence kanálu A a na výstup kanálu A a kanálu B bude podány signál. Po dokončení postupu akticace bude generátor funkcí v běžném provozním režimu.

VAROVÁNÍ: Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, používejte třížilový napájecí kabel a zásuvku s uzemněním.

4.3. Přední panel a zadní část zařízení

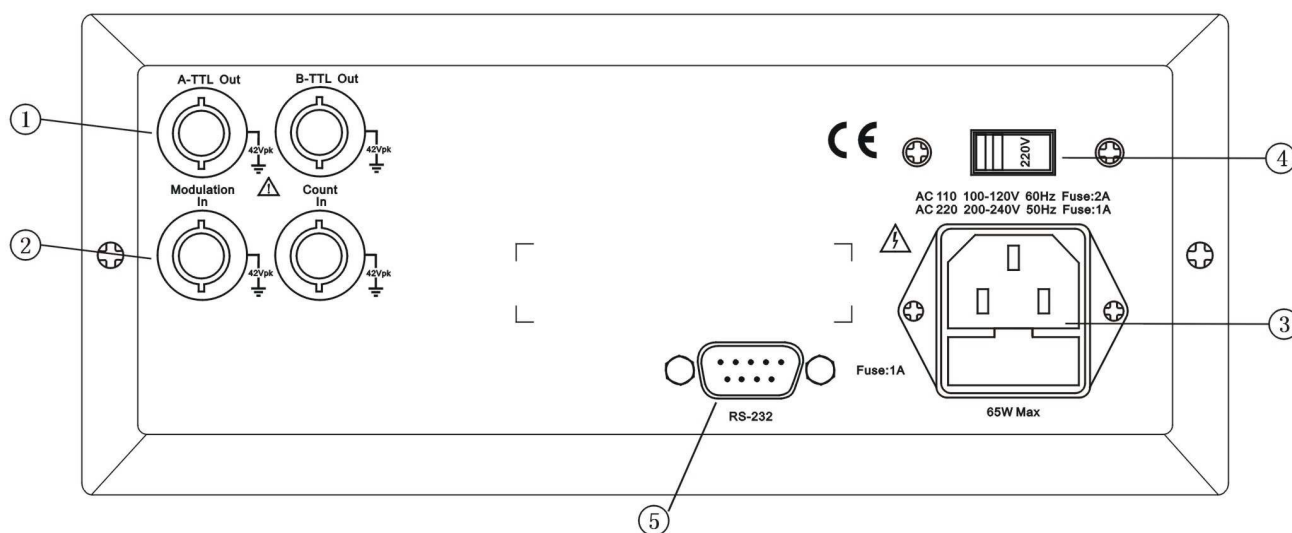
Přední panel





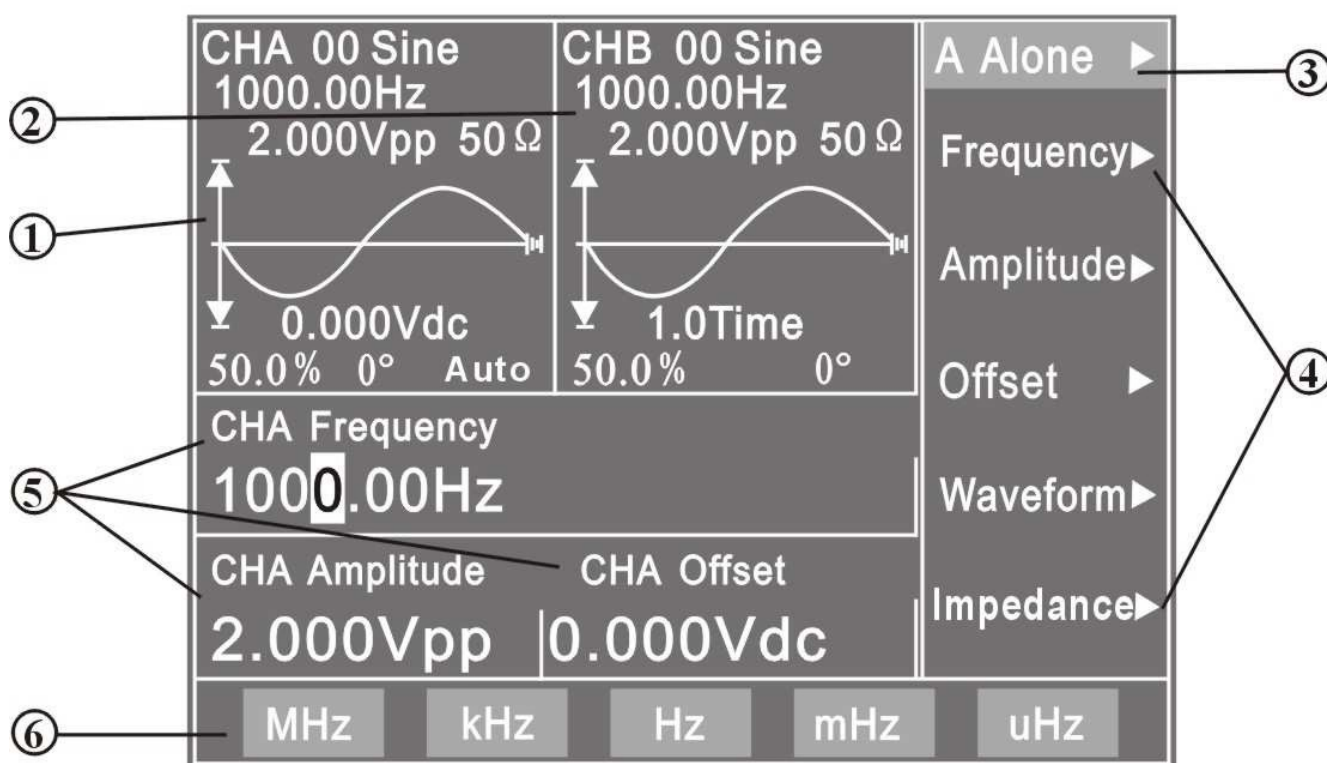
1. Hlavní vypínač
 2. TFT displej
 3. Funkční tlačítka
 4. Funkční tlačítka
 5. Tlačítka volby funkce a numerická tlačítka
 6. Směrová tlačítka
 7. Otočný regulátor
 8. Výstup kanálu A
 9. Výstup kanálu B
- Zadní část zařízení





1. Výstup A-TTL/B-TTL (BNC)
2. Vstup externího signálu / modulace (BNC)
3. Napájecí konektor s pojistkou
4. Přepínač napájecího napětí AC110V/AC220V
5. Konektor RS232

4.4. Popis TFT displeje



1. Displej průběhu kanálu A: výstupní průběh kanálu A a zadané hodnoty parametrů jsou zobrazeny v levé horní části displeje.
2. Displej průběhu kanálu B: výstupní průběh kanálu B a zadané hodnoty parametrů jsou zobrazeny ve střední horní části displeje.
3. Funkční menu: první řádek na pravé straně TFT displeje zobrazuje funkční menu.
4. Menu opcí: řádky 2 až 6 na pravé straně displeje obsahují menu opcí.
5. Menu parametrů: tři parametry kanálu A jsou zobrazeny ve střední dolní části displeje.
6. Menu jednotky: dolní řádek obsahuje menu jednotky.

4.5. Popis tlačítek

4.5.1.

Na předním panelu zařízení jsou umístěna 38 tlačítka rozdělená do pěti kategorií.





4.5.2. Funkční tlačítka

Tlačítka [Channel] [Sweep] [MOD] [BURST] [SK] [TTL]: umožňují vybrat jednu z deseti funkcí zařízení.

Tlačítka [COUNT]: umožňuje vybrat funkci čítače frekvence.

Tlačítka [Utility]: umožňuje nastavit parametry systému a opustit režim dálkového ovládání.

Tlačítka [Sine] [Square] [Ramp] [Pulse] [Noise] [Arb]: umožňují vybrat typ průběhu.

Tlačítka [CHA Output/Trigger] [CHB Output/Trigger]: slouží k aktivaci nebo deaktivaci výstupního signálu kanálu A a kanálu B a k aktivaci a deaktivaci výstupu spouštění kanálu A a kanálu B.

4.5.3. Funkční tlačítka vedle displeje

Na pravé straně TFT displeje je pět neoznačených funkčních tlačítek. Tato slouží k výběru různých opcí pro několik funkcí.

4.5.4. Numerická tlačítka

Tlačítka [0] [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9]: umožňují zadání číselné hodnoty.

Tlačítka [.] : desetinná čárka.

Tlačítka [-] : minus.

4.5.5. Funkční tlačítka pod displejem

Pod TFT displejem je pět neoznačených funkčních tlačítek. Funkce těchto tlačítek se mění v závislosti na zobrazovaných datech. Nastavená vstupní hodnota musí být potvrzena funkčním tlačítkem po dokončení jejího zadání.

4.5.6. Směrová tlačítka

Tlačítka [VELVO] a [VPRAVO]: směrová tlačítka používaná ke zvýšení nebo snížení hodnoty vybrané pomocí otočného regulátoru.

Tlačítka [NAHORU] a [DOLŮ]: slouží k zvýšení nebo snížení frekvence nebo amplitudy kanálu A.

4.6. Základní principy provozu zařízení

4.6.1. Kanál A

- Stisknutím tlačítka [Channel] vyberte funkci "CHA Alone".
- Nastavení frekvence kanálu A: nastavte hodnotu frekvence pro kanál A na 3.5kHz.
- Vyberte opci "Frequency" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítka [3] [.] [5] a funkční tlačítka odpovídající opci [kHz].
- Nastavení frekvence kanálu A: stiskněte tlačítka [VLEVO] nebo [VPRAVO], aby přesunout kurzor doleva nebo doprava, pak pomocí otočného regulátoru snižte nebo zvýšte hodnotu frekvence. Stejným postupem nastavte ostatní parametry.
- Nastavení období pro kanál A: nastavte období 25ms. Z menu frekvence vyberte "Period" pomocí vhodného funkčního tlačítka, stiskněte tlačítka [2] [5] a pak stiskněte tlačítka odpovídající opci [ms].





- Nastavení amplitudy kanálu A: nastavte maximální hodnotu amplitudy na 3.2Vpp. Z menu frekvence vyberte "Amplitude" pomocí vhodného funkčního tlačítka, stiskněte tlačítka [3] [.] [2] a pak stiskněte funkční tlačítko odpovídající opci [Vpp].
- Nastavení amplitudy kanálu A: nastavte hodnotu amplitudy na 1.5V rms. Vyberte "Amplitude" pomocí vhodného funkčního tlačítka, stiskněte tlačítka [1] [.] [5] a pak stiskněte funkční tlačítko odpovídající opci [Vrms].
- Nastavení přesunu kanálu A: nastavte přesun DC na -1Vdc. Vyberte "Offset" pomocí vhodného funkčního tlačítka, stiskněte tlačítka [-] [1] a pak stiskněte funkční tlačítko odpovídající opci [Vdc].
- Výběr průběhu kanálu A: vyberte arbitrární průběh
- Stiskněte tlačítko [Arb].
- Výběr průběhu kanálu A: vyberte obdelníkový průběh
- Stiskněte tlačítko [Square].
- Nastavení plnění průběhu kanálu A: nastavte plnění průběhu na 25%. Z menu impedance vyberte "Duty" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte funkční tlačítko odpovídající opci "duty ratio" a stiskněte tlačítka [2] [5] a funkční tlačítko odpovídající opci [%].

4.6.2. Kanál B

- Stisknutím tlačítka [Channel] vyberte funkci "CHB Alone".
- Nastavte frekvenci a amplitudu kanálu B: použijte stejný postup jako při nastavení frekvence a amplitudy kanálu A.
- Výběr průběhu kanálu B: vyberte trojúhelníkový průběh. Stiskněte funkční tlačítko odpovídající opci [Ramp].
- Nastavení harmonického průběhu pro kanál B: nastavte frekvenci kanálu B na trojitý harmonický průběh kanálu A. Z menu průběhu vyberte "Phase" pomocí vhodného funkčního tlačítka, stiskněte funkční tlačítko odpovídající opci "Harmonic", pak stiskněte tlačítko [3] a funkční tlačítko odpovídající opci [Time].
- Nastavení fáze kanálu B: nastavte fázi kanálu B na 90°
- Z menu průběhu vyberte "Phase" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítka [9] [0] a funkční tlačítko odpovídající opci [°].

4.6.3. Frekvenční rozsah

- Vyberte opci "A SweepF" pomocí vhodného funkčního tlačítka.
- Nastavení počáteční frekvence: nastavte počáteční frekvenci na hodnotu 10kHz. Vyberte opci "Start Freq" pomocí vhodného funkčního tlačítka a pak stiskněte tlačítka [1] [0] [kHz].
- Nastavení koncové frekvence: nastavte koncovou frekvenci na hodnotu 50kHz. Vyberte opci "Stop Freq" pomocí vhodného funkčního tlačítka a pak stiskněte tlačítka [5] [0] [kHz].
- Nastavení směru rozsahu: nastavte směr rozsahu dolů. Vyberte opci "Down Swe" pomocí vhodného funkčního tlačítka.
- Výběr režimu rozsahu: nastavte režim rozsahu na logarytmický. Vyberte opci "Logarithmic" pomocí vhodného funkčního tlačítka.
- Nastavení času rozsahu: nastavte čas rozsahu na hodnotu 25s. Vyberte opci "Sweep Time" pomocí vhodného funkčního tlačítka a pak stiskněte tlačítka [2] [5] [s].





- Nastavení ručního rozsahu: nastavte režim rozsahu na ruční. Vyberte opci "Manual Sweep" pomocí vhodného funkčního tlačítka. Tím dojde k zastavení režimu nepřetržitého rozsahu. Stiskněte jednou tlačítko [CHA Output/Trigger], frekvence kanálu A se zvýší nebo sníží o jeden stupeň.

4.6.4. Rozsah amplitudy

Stiskněte tlačítko [Sweep], aby y' vybrat "A SweepA". Použijte stejný postup jako popsany výše.

4.6.5. Modulační frekvence (FM)

- Stiskněte tlačítko [MOD], aby vybrat "CHA FM".
- Výběr nosné frekvence: nastavte nosnou frekvenci na hodnotu 100kHz. Vyberte opci "Carrier Freq" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítka [1] [0] [0] a tlačítko odpovídající opci [kHz].
- Výběr nosné amplitudy: nastavte nosnou amplitudu na hodnotu 2Vpp. Vyberte opci "Carrier Amp" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítko [2] a tlačítko odpovídající opci [Vpp].
- Nastavení modulační frekvence: nastavte modulaci frekvence na hodnotu 10kHz. Vyberte opci "MOD Freq" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítka [1] [0] a tlačítko odpovídající opci [kHz].
- Výběr odchylky modulační: nastavte odchylku modulační na hodnotu 5.2%. Vyberte opci "FM Deviation" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítka [5] [.] [2] a tlačítko odpovídající opci [%].
- Výběr průběhu modulační: nastavte průběh modulační (ve skutečnosti se jedná o průběh kanálu B) na trojúhelníkový průběh. Vyberte opci "Mod Wav" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítko [2] a tlačítko odpovídající opci [No.].
- Výběr externí modulační: vyberte opci "Mod Wav" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak znovu stiskněte toto tlačítko, aby vybrat opci "External".

4.6.6. Sériový režim výstupu kanálu A

- Stiskněte tlačítko [Channel], aby vybrat "CHA Alone". Pak stiskněte tlačítko [Burst], aby vybrat "CHA Burst". Použijte stejný postup jako v odstavci "Kanál A" pro nastavení frekvence a amplitudy.
- Nastavení počtu sérií: nastavte počet sérií na 5 cyklů. Vyberte opci "Cycles" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítko [5] a tlačítko odpovídající opci [CYCL].
- Nastavení frekvence sériového režimu: nastavte frekvenci sériového režimu na hodnotu 50Hz. Vyberte opci "Carrier Freq" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítka [5] [0] a tlačítko odpovídající opci [Hz].
- Výběr jednotného sériového režimu: stiskněte funkční tlačítko odpovídající opci "TTL_A Trig". Stiskněte toto tlačítko dvakrát, aby vybrat opci "Single", která znamená jednotlivý sériový režim. Tím dojde k zastavení nepřetržitého sériového režimu. Stiskněte jednou tlačítko [CHA Output/Trigger], tím dojde k provedení jednoho sériového režimu. Když nebude vybrán jednotlivý sériový režim, stisknutí tlačítka [CHA Output/Trigger] aktivuje nepřetržitý sériový režim.
- Výběr interního sériového režimu: vyberte opci "TTL_A Trig" pomocí vhodného funkčního tlačítka. Signál TTL_A bude použitý jak zdroj pro sériový režim.
- Výběr externího sériového režimu TTL: stiskněte funkční tlačítko odpovídající opci "TTL_A Trig". Znovu stiskněte toto tlačítko, aby vybrat "EXT Trigge", což znamená externí sériový režim TTL. Externí signál musí být podán na





vstupní konektor "Count In", který se nachází na zdaní straně zařízení. Externí vstupní signál bude použitý jako zdroj signálu pro sériový režim.

4.6.7. Sériový režim pro kanál B

Stiskněte tlačítko [Channel], aby vybrat opci "CHB Alone". Pak stiskněte tlačítko [Burst], aby vybrat režim "CHB Burst". Pro nastavení sériového režimu kanálu B použijte stejný postup jako při kanálu A.

4.6.8. Klíčování frekvence (FSK)

- Stiskněte tlačítko [SK], aby vybrat opci "CHA FSK".
- Nastavení nosné frekvence: nastavte nosnou frekvenci na 15kHz. Vyberte opci "Carrier Freq" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítka [1] [5] [kHz].
- Nastavení nosné amplitudy: nastavte amplitudu nosného signálu na hodnotu 2Vpp. Vyberte opci "Carrier Amp" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítko odpovídající opci [2] [Vpp].
- Nastavení frekvence vzestupu: nastavte frekvenci vzestupu na hodnotu 2kHz. Vyberte opci "Hop Freq" pomocí vhodného funkčního tlačítka a pak stiskněte tlačítko odpovídající opci [2] [kHz].
- Nastavení časového intervalu: nastavte časový interval na 20ms. Vyberte opci "Interval" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítka odpovídající opci [2] [0] [ms].

4.6.9. Klíčování amplitudy (ASK)

Stiskněte tlačítko [SK], aby vybrat "CHA ASK". Nastavení frekvence, amplitudy a časového intervalu nosného signálu jsou prováděny stejným způsobem jako v předchozím odstavci (FSK).

- Nastavení frekvence vzestupu: nastavte amplitudu vzestupu na 0.5Vpp. Vyberte opci "Hop Amp" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítko odpovídající opci [0] [.] [5] [Vpp].

4.6.10. Klíčování fáze (PSK)

Stiskněte tlačítko [SK], aby vybrat funkci "CHA PDK". Nastavení frekvence, amplitudy a časového intervalu nosného signálu jsou prováděny stejným způsobem jako v odstavci (FSK).

- Vyberte opci "Hop Phase" pomocí vhodného funkčního tlačítka, pak stiskněte tlačítko odpovídající opci [1] [8] [0] [°].

4.6.11. Inicializace systému

Po připojení napájení při inicializaci systému zařízení se na displeji zobrazí následující parametry:

Průběh CHA a CHB: Sinusoida

Frekvence CHA a CHB: 1kHz

Amplituda CHA a CHB: 2Vpp

Plnění průběhu CHA a CHB: 50%

Tlumení CHA: AUTO

Přesun CHA: 0V

Harmonické CHB: 1.0 Čas





Přesun fáze CHB: 0°
Čas rozsahu: 10s
Čas brány: 100ms
Počáteční frekvence: 500Hz
Koncový frekvence: 5kHz
Časový interval: 10ms
Směr rozsahu: nahoru
Nosná frekvence: 50kHz
Nosná amplituda: 2Vpp
Frekvence modulace: 1kHz
Průběh modulace: Sinusoida
Odchylka modulace: 5%

5. Technická specifikace

5.1. Parametry výstupu kanálu A

5.1.1. Parametry průběhu

Typ průběhu: 32 predefinované průběhy a 8 arbitrárních průběhů definovaných uživatelem, včetně: sinusoidní, obdelníkový, trojúhelníkový, pilovitý, impulzí průběh atd.

Délka průběhu: 1024 body

Frekvence vzorkování: 100MSa/s

Rozlišení amplitudy průběhu: 8 bitů

Blokování sinusoidních harmonických: $\geq 40\text{dBc}$ ($< 1\text{MHz}$), $\geq 35\text{dBc}$ ($1\text{MHz} \sim 20\text{MHz}$)

Celkové zkreslení sinusoidy: $\leq 1\%$ ($20\text{Hz} \sim 200\text{kHz}$)

Čas vzestupu/pádu obdelníkového signálu: $\leq 35\text{ ns}$

Překročení: $\leq 10\%$

Plnění obdelníkového průběhu: 1%~99%

5.1.2. Parametry frekvence

Rozsah frekvence: sinusoida: $1\mu\text{Hz} \sim$ Maximální frekvence (MHz); obdelníkový průběh : $1\mu\text{Hz} \sim 5\text{MHz}$;

Další průběhy: $1\mu\text{Hz} \sim 1\text{MHz}$

Rozlišení frekvence: $1\mu\text{Hz}$

Přesnost frekvence: $\pm(5 \times 10^{-5})$

Stabilita frekvence: $\pm 5 \times 10^{-6}/3$ hodiny





5.1.3. Parametry amplitudy

Rozsah amplitudy: 2mVpp~20Vpp 1μHz~10MHz (vysoká impedance)

2mVpp~15Vpp 10MHz~15MHz (vysoká impedance)

2mVpp~8Vpp 15MHz~20MHz (vysoká impedance)

Rozlišení: 20mVpp (amplituda > 2Vpp), 2mVpp (amplituda < 2Vpp)

Přesnost amplitudy: $\pm(1\%+2mV_{rms})$ (vysoká impedance, true RMS, frekvence pro 1kHz)

Stabilita amplitudy: $\pm 0.5\%/3$ hodiny

Rovinnost amplitudy: $\pm 5\%$ (frekvence < 10MHz), $\pm 10\%$ (frekvence > 10MHz)

Výstupní impedance: 50

5.1.4. Parametry přesunu DC

Rozsah přesunu: $\pm 10V$ (vysoká impedance, tlumení 0dB) Rozlišení: 20mVdc

Přesnost přesunu: $\pm(1\%+20mV_{dc})$

5.1.5. Parametry rozsahu

Typ rozsahu: frekvenční rozsah, rozsah amplitudy

Rozsah: počáteční a koncový bod nastavitelný uživatelem

Čas rozsahu: 100ms ~ 900s

Směr rozsahu: nahoru, dolů, nahoru – dolů

Režim rozsahu: lineární, logarytmický

Režim ovládání: automatický nebo ruční rozsah

5.1.6. Parametry modulace

Nosný signál: signál kanálu A

Signál modulace: interní signál kanálu B nebo externí signál

Odchylka FM: 0% ~ 20%

5.1.7. Parametry klíčování

FSK: libovolně nastavitelná nosná frekvence a frekvence vzestupu

ASK: libovolně nastavitelná nosná amplituda a amplituda vzestupu

PSK: fáze vzestupu 0~360°, maximální rozlišení 1°

Frekvence změn: 10ms ~ 60s

5.1.8. Parametry sériového režimu

Nosný signál: signál kanálu A

Spouštěcí signál: signál TTL_A

Počet sérií: 1 ~ 65000 cyklů

Sériový režim: interní TTL, externí, jednotlivý





5.2. Výstupní parametry kanálu B

5.2.1. Parametry průběhů

Typ průběhu: 32 predefinované průběhy a 8 arbitrárních průběhů definovaných uživatelem, včetně: sinusoidní, obdelníkový, trojúhelníkový, pilovitý, impulzí průběh atd.

Délka průběhu: 1024 body

Frekvence vzorkování: 12.5MSa/s

Rozlišení amplitudy průběhu: 8 bitů

Plnění obdelníkového průběhu: 1%~99%

5.2.2. Parametry frekvence

Rozsah frekvence: sinusoida: 1 μ Hz~1MHz Další průběhy: 1 μ Hz~100kHz

Rozlišení frekvence: 1 μ Hz

Přesnost frekvence: $\pm(1 \times 10^{-5})$

5.2.3. Parametry amplitudy

Rozsah amplitudy: 50mVpp~20Vpp (vysoká impedance) Rozlišení: 20mVpp

Výstupní impedance: 50

5.2.4. Parametry sériového režimu

Nosný signál: signál kanálu B

Spouštěcí signál: signál TTL_B

Počet sérií: 1~65000 cyklů

Sériový režim: interní TTL, externí, jednotlivý

5.3. Parametry výstupu TTL

Parametry průběhu: obdelníkový, čas vzestupu/pádu ≤ 20 ns

Parametry frekvence: 10mHz ~ 1MHz

Parametry: TTL, kompatibilní s CMOS, nízká úroveň < 0.3V, vysoká úroveň > 4V

5.4. Všeobecné vlastnosti

5.4.1. Zdroj napájení

Napětí: AC220V (1 \pm 10%)

AC110V (1 \pm 10%) (dejte pozor na polohu spínače výběru napájecího napětí)

Frekvence: 50Hz (1 \pm 5%)

Výkon: <45VA





5.4.2. Provozní podmínky

Teplota: 0~40°C

Vlhkost: <80%

5.4.3. Provozní parametry

Ovládání pomocí tlačítek a otočného regulátoru

5.4.4. Displej

TFT displej, 320*240, angličtina, zjednodušená čínština, tradiční čínština

5.4.5. Rozměry a hmotnost

Rozměry krytu: 415 (D) x 295(Š) x 195(V) mm

Hmotnost: 3.5kg

