



AX-DG1000AF

1. Instrukcja obsługi

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy przeczytać ze zrozumieniem całą instrukcję obsługi. Podczas korzystania z urządzenia instrukcję należy przechowywać w pobliżu, żeby można się było do niej odnieść w razie potrzeby. Podczas przenoszenia urządzenia w inne miejsce, należy również przenieść instrukcję obsługi.

2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

2.1. Symbole i warunki bezpieczeństwa

Ten rozdział zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, których należy przestrzegać podczas korzystania z urządzenia oraz jego przechowywania. Przed przystąpieniem do pracy z urządzeniem należy przeczytać poniższe informacje w celu zapewnienia bezpieczeństwa i najlepszych warunków pracy dla urządzenia.

Następujące symbole bezpieczeństwa mogą znajdować się w instrukcji obsługi lub na urządzeniu:



OSTRZEŻENIE - Oznacza warunki lub czynności, które mogą spowodować zranienie lub śmierć.



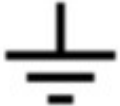
UWAGA - Oznacza warunki lub czynności, które mogą spowodować uszkodzenie urządzenia lub innych przedmiotów.



NIEBEZPIECZEŃSTWO - Wysokie napięcie



UWAGA - Należy odnieść się do instrukcji obsługi



Gniazdo uziemienia

2.2. Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa



- Przed podłączeniem urządzenia do zasilania, należy sprawdzić czy napięcie wyjściowe ustawione jest na odpowiednią wartość dla danego obciążenia (zaleca się odłączenie obciążenia przed podłączeniem urządzenia do zasilania sieciowego).
- Nie należy korzystać z tego urządzenia w pobliżu wody.
- Nie należy korzystać z urządzenia ani go dotykać mokrymi rękami.
- Nie należy otwierać obudowy urządzenia, gdy jest ono podłączone do zasilania.
- Nie należy korzystać z urządzenia w środowisku zawierającym opary kwasu siarkowego lub inne substancje mogące powodować korozję metali.



- Nie należy korzystać z tego urządzenia w zakurzonej lub bardzo wilgotnym otoczeniu, ponieważ spowoduje to obniżenie dokładności urządzenia i może spowodować jego uszkodzenie.
- Urządzenie należy zainstalować w miejscu, w którym nie będzie ono narażone na wstrząsy.
- Urządzenie należy zainstalować w miejscu, w którym temperatura otoczenia wynosi od 10 do 70°C. W przypadku korzystania z urządzenia w temperaturze wykraczającej poza zakres 0 ~ 40°C, jego praca może być niestabilna.

2.3. Zasilanie



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

Podłącz przewód uziemienia kabla zasilającego AC do gniazda uziemienia, żeby uniknąć porażenia prądem.

2.4. Bezpiecznik



- Rodzaj bezpiecznika: 110~120V: T2A /250V, lub 220~240V: T1A/250V.
- Przed włączeniem zasilania urządzenia upewnij się, że został zamontowany bezpiecznik odpowiedniego typu.
- Bezpiecznik należy wymieniać na nowy, tego samego typu i o identycznych parametrach, co bezpiecznik oryginalny.
- Odłącz przewód zasilający przed przystąpieniem do wymiany bezpiecznika.
- Przed przystąpieniem do wymiany bezpiecznika upewnij się, że przyczyna jego przepalenia została usunięta.

2.5. Przegląd stanu urządzenia

- Wykonuj przegląd urządzenia w regularnych odstępach czasu, żeby zachować jego początkowe parametry przez długi okres czasu.
- Sprawdź czy przewód zasilający nie jest uszkodzony oraz czy żadna jego część się nie przegrzewa. Sprawdź czy gniazda i zaciski nie są poluzowane.
- Za pomocą sprężonego powietrza usuń kurz z wnętrza obudowy i z otworów wentylacyjnych.



2.6. Czyszczenie

- Przed przystąpieniem do czyszczenia urządzenia odłącz jego zasilanie.
- Żeby wyczyścić zasilacz użyj delikatnej ściereczki nasączonej łagodnym detergentem i wodą. Nie rozpylaj detergentu bezpośrednio na urządzenie, ponieważ mógłby on dostać się do środka powodując uszkodzenie urządzenia.
- Nie używaj środków chemicznych zawierających benzen, toluen, ksylen, aceton lub inne rozpuszczalniki.
- Nie używaj ściernych środków czyszczących do czyszczenia urządzenia.

3. Wstęp

Instrukcja obsługi przeznaczona jest dla wszystkich modeli tej serii generatorów funkcyjnych przebiegów arbitralnych DDS. Ostatnie dwie cyfry w nazwie modelu oznaczają maksymalną częstotliwość kanału A. Możliwy jest wybór dwóch modeli należących do tej serii, z maksymalnym zakresem częstotliwości 5MHz oraz 15MHz. Ta seria generatorów funkcyjnych przebiegów arbitralnych DDS korzysta z technologii bezpośredniej syntezy cyfrowej (DDS - Direct Digital Synthesis). Dzięki wyjątkowym parametrom i dostępnym funkcjom ten generator funkcyjny jest idealnym narzędziem dla Twoich zastosowań. Uproszczony i zoptymalizowany układ płyty czołowej oraz dwujęzyczny (Angielski/Chiński) wyświetlacz TFT sprawiają, że wykonywanie pomiarów jest znacznie łatwiejsze. Opcjonalne funkcje mogą jeszcze bardziej poprawić charakterystykę urządzenia.

Specyfikacje techniczne i funkcje urządzenia:

- Wysoka dokładność częstotliwości: do rzędu wielkości 10⁻⁵
- Wysoka rozdzielczość częstotliwości: rozdzielczość pełnego zakresu wynosi 1μHz
- Brak ograniczenia zakresu: brak przełącznika poziomu częstotliwości, częstotliwość ustawiana jest bezpośrednio z klawiatury cyfrowej.
- Brak przejścia częstotliwości: jedno naciśnięcie przycisku umożliwia zmianę na stabilną wartość fazy i amplitudy bez opóźnienia i zniekształceń sygnału.
- Precyzyjny przebieg wyjściowy: przebieg wyjściowy jest uzyskiwany na podstawie zadanych wartości funkcji, dzięki czemu jest bardzo dokładny i posiada mniej zniekształceń.
- Wiele rodzajów przebiegów: umożliwia generowanie 32 rodzajów predefiniowanych przebiegów oraz dodatkowo 8 przebiegów arbitralnych definiowanych przez użytkownika.
- Charakterystyka przebiegu impulsowego: dokładny przebieg impulsowy
- Charakterystyka przebiegu harmonicznego: przebieg wyjściowy zawiera składową stałą i przebiegi harmoniczne z możliwością zmiany fazy
- Charakterystyka rozciągu: rozciąg częstotliwości i rozciąg amplitudy z możliwością dowolnego ustawienia punktu początkowego i końcowego
- Charakterystyka modulacji: sygnał wyjściowy FM
- Charakterystyka kluczkowania: sygnały wyjściowe FSK, ASK oraz PSK



- Charakterystyka serii impulsów: przebieg wyjściowy impulsowy ze zliczeniem ilości impulsów
- Charakterystyka pamięci: umożliwia przechowywanie i przywoływanie 40 zestawów ustawień użytkownika
- Charakterystyka licznika: licznik wartości skutecznej lub międzyszczytowej częstotliwości, okresu, amplitudy
- Tryby pracy: wszystkie funkcje obsługiwane za pomocą przycisków, możliwość wyboru języka menu (Angielski lub Chiński), ustawianie parametrów za pomocą klawiatury numerycznej lub pokrętkła.
- Wysoka niezawodność: dzięki komponentom VLSI i technologii montażu powierzchniowego
- Zabezpieczenia: ochrona przepięciowa, ochrona przeciążeniowa, ochrona zwarciova wyjścia (przez kilka minut), ochrona przed napięciem wstecznym.
- Zdalne sterowanie: za pomocą interfejsu RS232

4. Krótkie wprowadzenie

4.1.

Rozdział ten opisuje płytę czołową oraz tylną część generatora funkcyjnego przebiegów arbitralnych DDS. To krótkie wprowadzenie umożliwi zapoznanie się z podstawami obsługi i głównymi funkcjami generatora. Rozdział ten zawiera następujące informacje:

4.2. Przygotowanie

4.2.1. Sprawdzenie generatora i akcesoriów

Sprawdź czy generator funkcji i akcesoria znajdują się w dobrym stanie. W przypadku, gdy opakowanie urządzenia jest uszkodzone, zachowaj je do momentu wykonania testu działania generatora.

4.2.2. Podłączanie generatora funkcji do zasilania

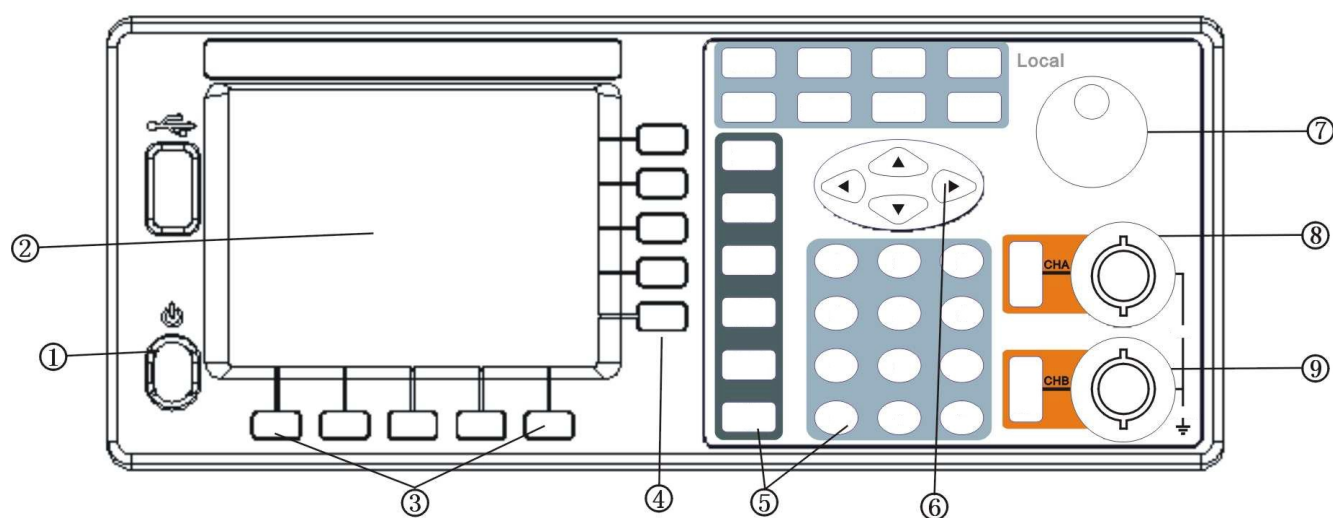
Żeby podłączyć kabel zasilający i włączyć zasilanie urządzenia, należy spełnić poniższe warunki: Napięcie: AC220V (1±10%), AC110V (1±10%) (zwróć uwagę na położenie przełącznika napięcia zasilającego), Częstotliwość: 50Hz (1±5%), Moc: <45VA, Temperatura: 0~40°C, Wilgotność: <80%.

Podłącz kabel zasilający do gniazda sieciowego 110V lub 220V wyposażonego w uziemienie i włącz generator funkcyjny. Urządzenie rozpocznie proces uruchamiania - wyświetlona zostanie nazwa urządzenia i ustawione zostaną domyślne parametry, wyświetlone zostanie menu częstotliwości kanału A i na wyjście kanału A i kanału B podany zostanie sygnał. Po zakończeniu procedury uruchamiania, generator funkcyjny będzie znajdował się w zwykłym trybie pracy.

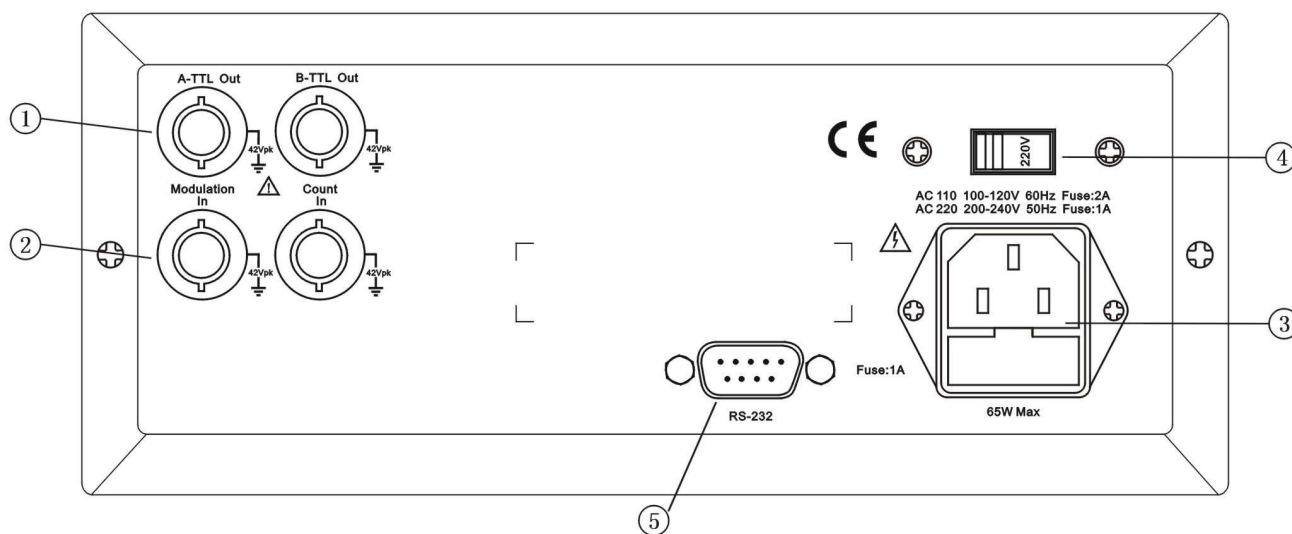
OSTRZEŻENIE: Żeby uniknąć porażenia prądem, należy używać trzy-żyłowego kabla zasilającego i gniazda sieciowego wyposażonego w uziemienie.

4.3. Płyta czołowa i tylna część urządzenia

Płyta czołowa

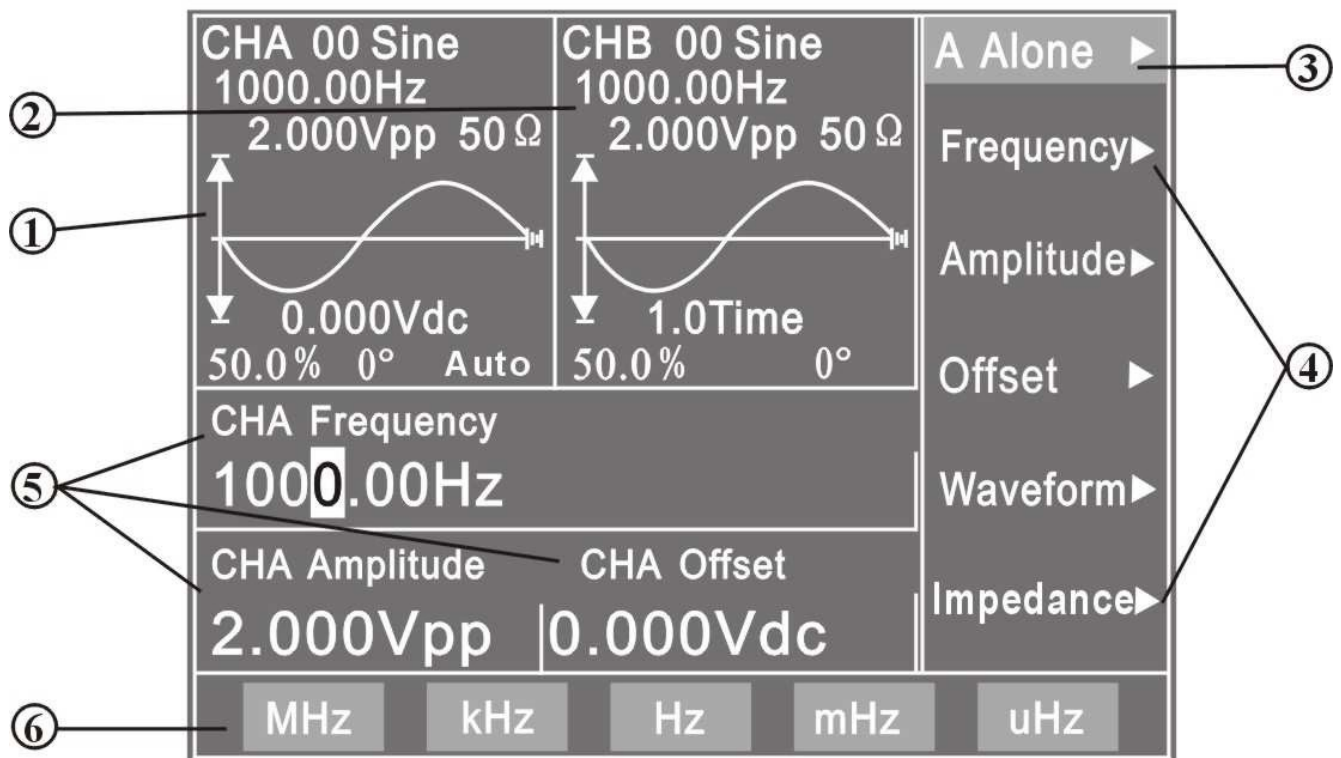


1. Włącznik zasilania
 2. Wyświetlacz TFT
 3. Przyciski funkcyjne
 4. Przyciski funkcyjne
 5. Przyciski wyboru funkcji i przyciski numeryczne
 6. Przyciski kierunkowe
 7. Regulator obrotowy
 8. Wyjście kanału A
 9. Wyjście kanału B
- Tył urządzenia



1. Wyjście A-TTL/B-TTL (BNC)
2. Wejście sygnału zewnętrznego / modulacji (BNC)
3. Gniazdo zasilające wyposażone w bezpiecznik
4. Przełącznik napięcia zasilającego AC110V/AC220V
5. Gniazdo RS232

4.4. Opis wyświetlacza TFT



1. Wyświetlacz przebiegu kanału A: przebieg wyjściowy kanału A oraz zadane wartości parametrów wyświetlane są w lewej górnej części wyświetlacza.
2. Wyświetlacz przebiegu kanału B: przebieg wyjściowy kanału B oraz zadane wartości parametrów wyświetlane są w środkowej górnej części wyświetlacza.
3. Menu funkcyjne: pierwszy wiersz z prawej strony wyświetlacza TFT określa menu funkcyjne.
4. Menu opcji: wiersze od 2 do 6 z prawej strony wyświetlacza zawierają menu opcji.
5. Menu parametrów: trzy parametry kanału A są wyświetlane w środkowej dolnej części wyświetlacza.
6. Menu jednostki: dolny wiersz zawiera menu jednostki.



4.5. Opis przycisków

4.5.1.

Na płycie czołowej urządzenia znajduje się 38 przycisków podzielonych na pięć kategorii.

4.5.2. Przyciski funkcyjne

Przyciski [Channel] [Sweep] [MOD] [BURST] [SK] [TTL]: umożliwiają wybór jednej z dziesięciu funkcji urządzenia.

Przycisk [COUNT]: umożliwia wybór funkcji licznika częstotliwości.

Przycisk [Utility]: umożliwia ustawienie parametrów systemu i opuszczenie trybu zdalnego sterowania.

Przyciski [Sine] [Square] [Ramp] [Pulse] [Noise] [Arb]: umożliwiają wybór rodzaju przebiegu.

Przyciski [CHA Output/Trigger] [CHB Output/Trigger]: służą do włączania lub wyłączania sygnału wyjściowego kanału A i kanału B oraz do włączania i wyłączania wyjścia wyzwalania kanału A i kanału B.

4.5.3. Przyciski funkcyjne obok wyświetlacza

Z prawej strony wyświetlacza TFT znajduje się pięć nieoznaczonych przycisków funkcyjnych. Służą one do wyboru różnych opcji dla wielu funkcji.

4.5.4. Przyciski numeryczne

Przyciski [0] [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9]: umożliwiają wprowadzenie wartości liczbowej.

Przycisk [.] : kropka dziesiętna.

Przycisk [-] . znak minus.

4.5.5. Przyciski funkcyjne pod wyświetlaczem

Pod wyświetlaczem TFT znajduje się pięć nieoznaczonych przycisków funkcyjnych. Działanie tych przycisków zmienia się w zależności od wyświetlanych danych. Ustawiona wartość wejściowa musi być potwierdzona za pomocą przycisku funkcyjnego po zakończeniu jej wprowadzania.

4.5.6. Przyciski kierunkowe

Przycisk [W LEWO] i [W PRAWO]: przyciski kierunkowe służące do zwiększania lub zmniejszania wartości wybranej za pomocą regulatora obrotowego.

Przycisk [W GÓRĘ] i [W DÓŁ]: służą do zwiększania lub zmniejszania częstotliwości lub amplitudy kanału A.

4.6. Podstawy obsługi urządzenia

4.6.1. Kanał A

- Naciśnij przycisk [Channel], żeby wybrać funkcję "CHA Alone".
- Ustawianie częstotliwości kanału A: ustaw wartość częstotliwości dla kanału A na 3.5kHz.
- Wybierz opcję "Frequency" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, a następnie naciśnij przyciski [3] [.] [5] i przycisk funkcyjny odpowiadający opcji [kHz].



- Dostosowanie częstotliwość kanału A: naciśnij przycisk [W LEWO] lub [W PRAWO], żeby przesunąć kursor w lewą lub w prawą stronę a następnie za pomocą regulatora obrotowego zmniejsz lub zwiększ wartość częstotliwości. Zastosuj tą samą procedurę do ustawienia pozostałych parametrów.
- Ustawianie okresu dla kanału A: ustaw okres 25ms. Z menu częstotliwości wybierz "Period" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, naciśnij przyciski [2] [5] i następnie przycisk odpowiadający opcji [ms].
- Ustawianie amplitudy kanału A: ustaw szczytową wartość amplitudy na 3.2Vpp. Z menu częstotliwości wybierz "Amplitude" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, naciśnij przyciski [3] [.] [2] i następnie przycisk funkcyjny odpowiadający opcji [Vpp].
- Ustawianie amplitudy kanału A: ustaw wartość amplitudy na 1.5V rms. Wybierz "Amplitude" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, naciśnij przyciski [1] [.] [5] i następnie przycisk funkcyjny odpowiadający opcji [Vrms].
- Ustawianie przesunięcia kanału A: ustaw przesunięcie DC na -1Vdc. Wybierz "Offset" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, naciśnij przyciski [-] [1] i następnie przycisk funkcyjny odpowiadający opcji [Vdc].
- Wybór przebiegu kanału A: wybierz przebieg arbitralny
- Naciśnij przycisk [Arb].
- Wybór przebiegu kanału A: wybierz przebieg prostokątny
- Naciśnij przycisk [Square].
- Ustawianie wypełnienia przebiegu kanału A: ustaw wypełnienie przebiegu na 25%. Z menu impedancji wybierz "Duty" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przycisk funkcyjny odpowiadający opcji "duty ratio" i naciśnij przyciski [2] [5] oraz przycisk funkcyjny odpowiadający opcji [%].

4.6.2. Kanał B

- Naciśnij przycisk [Channel], żeby wybrać funkcję "CHB Alone".
- Ustaw częstotliwość i amplitudę kanału B: zastosuj taką samą procedurę do ustawiania częstotliwości i amplitudy kanału B, jak opisana powyżej dla kanału A.
- Wybór przebiegu kanału B: wybierz przebieg trójkątny. Naciśnij przycisk funkcyjny odpowiadający opcji [Ramp].
- Ustawianie przebiegu harmonicznego dla kanału B: ustaw częstotliwość kanału B na potrójny przebieg harmoniczny kanału A. Z menu przebiegu wybierz "Phase" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, naciśnij przycisk funkcyjny odpowiadający opcji "Harmonic", następnie naciśnij przycisk [3] i przycisk funkcyjny odpowiadający opcji [Time].
- Ustawianie fazy kanału B: ustaw fazę kanału B na 90°
- Z menu przebiegu wybierz "Phase" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przyciski [9] [0] i przycisk funkcyjny odpowiadający opcji [°].

4.6.3. Rozciąg częstotliwości

- Wybierz opcję "A SweepF" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego.
- Ustawianie częstotliwości początkowej: ustaw częstotliwość początkową na wartość 10kHz. Wybierz opcję "Start Freq" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego i następnie naciśnij przyciski [1] [0] [kHz].



- Ustawianie częstotliwości końcowej: ustaw częstotliwość końcową na wartość 50kHz. Wybierz opcję "Stop Freq" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego i następnie naciśnij przyciski [5] [0] [kHz].
- Ustawianie kierunku rozciągania: ustaw kierunek rozciągania na rozciąg w dół. Wybierz opcję "Down Swe" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego.
- Wybór trybu rozciągania: ustaw tryb rozciągania na logarytmiczny. Wybierz opcję "Logarithmic" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego.
- Ustawianie czasu rozciągania: ustaw czas rozciągania na wartość 25s. Wybierz opcję "Sweep Time" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego i następnie naciśnij przyciski [2] [5] [s].
- Ustawianie rozciągania manualnego: ustaw tryb rozciągania na manualny. Wybierz opcję "Manual Sweep" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego. Spowoduje to zatrzymanie trybu rozciągania ciągłego. Naciśnij jednokrotnie przycisk [CHA Output/Trigger], częstotliwość kanału A zwiększy się lub zmniejszy o jeden krok.

4.6.4. Rozciąg amplitudy

Naciśnij przycisk [Sweep], żeby wybrać "A SweepA". Zastosuj taką samą procedurę jak opisano powyżej.

4.6.5. Modulacja częstotliwości (FM)

- Naciśnij przycisk [MOD], żeby wybrać "CHA FM".
- Wybór częstotliwości nośnej: ustaw częstotliwość nośną na wartość 100kHz. Wybierz opcję "Carrier Freq" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przyciski [1] [0] [0] i przycisk odpowiadający opcji [kHz].
- Wybór amplitudy nośnej: ustaw amplitudę nośną na wartość 2Vpp. Wybierz opcję "Carrier Amp" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przycisk [2] i przycisk odpowiadający opcji [Vpp].
- Ustawianie modulacji częstotliwości: ustaw modulację częstotliwości na wartość 10kHz. Wybierz opcję "MOD Freq" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przyciski [1] [0] i przycisk odpowiadający opcji [kHz].
- Wybór odchylenia modulacji: ustaw odchylenie modulacji na wartość 5.2%. Wybierz opcję "FM Deviation" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przyciski [5] [.] [2] i przycisk odpowiadający opcji [%].
- Wybór przebiegu modulacji: ustaw przebieg modulacji (właściwie jest to przebieg kanału B) na przebieg trójkątny. Wybierz opcję "Mod Wav" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przycisk [2] i przycisk odpowiadający opcji [No.].
- Wybór modulacji zewnętrznej: wybierz opcję "Mod Wav" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij ponownie ten sam przycisk, żeby wybrać opcję "External".

4.6.6. Tryb seryjny wyjścia kanału A

- Naciśnij przycisk [Channel], żeby wybrać "CHA Alone". Następnie naciśnij przycisk [Burst], żeby wybrać "CHA Burst". Zastosuj taką samą procedurę jak w sekcji "Kanał A" dla ustawiania częstotliwości i amplitudy.



- Ustawianie ilości serii: ustaw ilość serii na 5 cykli. Wybierz opcję "Cycles" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przycisk [5] i przycisk odpowiadający opcji [CYCL].
- Ustawianie częstotliwości trybu seryjnego: ustaw częstotliwość trybu seryjnego na wartość 50Hz. Wybierz opcję "Carrier Freq" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przyciski [5] [0] i przycisk odpowiadający opcji [Hz].
- Wybór pojedynczego trybu seryjnego: naciśnij przycisk funkcyjny odpowiadający opcji "TTL_A Trig". Naciśnij ten przycisk dwukrotnie, żeby wybrać opcję "Single" oznaczającą pojedynczy tryb seryjny. Spowoduje to zatrzymanie ciągłego trybu seryjnego. Naciśnij jednokrotnie przycisk [CHA Output/Trigger], co spowoduje wykonanie jednokrotnie trybu seryjnego. Gdy pojedynczy tryb seryjny nie będzie wybrany, naciśnięcie przycisku [CHA Output/Trigger] spowoduje włączenie seryjnego trybu ciągłego.
- Wybór wewnętrznego trybu seryjnego: wybierz opcję "TTL_A Trig" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego. Sygnał TTL_A zostanie użyty jako źródło dla trybu seryjnego.
- Wybór zewnętrznego trybu seryjnego TTL: naciśnij przycisk funkcyjny odpowiadający opcji "TTL_A Trig". Naciśnij ten przycisk ponownie, żeby wybrać "EXT Trigge", co oznacza zewnętrzny tryb seryjny TTL. Sygnał zewnętrzny należy podać na gniazdo wejściowe "Count In" znajdujące się z tyłu urządzenia. Zewnętrzny sygnał wejściowy użyty zostanie jako źródło sygnału dla trybu seryjnego.

4.6.7. Tryb seryjny dla kanału B

Naciśnij przycisk [Channel], żeby wybrać opcję "CHB Alone". Następnie naciśnij przycisk [Burst], żeby wejść w tryb "CHB Burst". Do ustawienia trybu seryjnego kanału B użyj tej samej procedury co opisana w powyższej sekcji.

4.6.8. Kluczowanie częstotliwości (FSK)

- Naciśnij przycisk [SK], żeby wybrać opcję "CHA FSK".
- Ustawianie częstotliwości nośnej: ustaw częstotliwość nośną na 15kHz. Wybierz opcję "Carrier Freq" za pomocą odpowiedniego przycisku, następnie naciśnij przyciski [1] [5] [kHz].
- Ustawianie amplitudy nośnej: ustaw amplitudę sygnału nośnego na wartość 2Vpp. Wybierz opcję "Carrier Amp" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przycisk odpowiadający opcji [2] [Vpp].
- Ustawianie częstotliwości wyskoku: ustaw częstotliwość wyskoku na wartość 2kHz. Wybierz opcję "Hop Freq" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego i następnie naciśnij przycisk odpowiadający opcji [2] [kHz].
- Ustawianie czasu interwału: ustaw czas interwału na 20ms. Wybierz opcję "Interval" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przyciski odpowiadające opcji [2] [0] [ms].

4.6.9. Kluczowanie amplitudy (ASK)

Naciśnij przycisk [SK], żeby wybrać "CHA ASK". Ustawienia częstotliwości, amplitudy i czasu interwału sygnału nośnego wykonywane są w taki sam sposób jak opisany w powyższej sekcji (FSK).

- Ustawianie częstotliwości wyskoku: ustaw amplitudę wyskoku na 0.5Vpp. Wybierz opcję "Hop Amp" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przycisk odpowiadający opcji [0] [.] [5] [Vpp].



4.6.10. Kluczowanie fazy (PSK)

Naciśnij przycisk [SK], żeby wybrać funkcję "CHA PDK". Ustawienia częstotliwości, amplitudy i czasu interwału sygnału nośnego wykonywane są w taki sam sposób jak opisany w powyższej sekcji (FSK).

- Wybierz opcję "Hop Phase" za pomocą odpowiedniego przycisku funkcyjnego, następnie naciśnij przycisk odpowiadający opcji [1] [8] [0] [°].

4.6.11. Inicjalizacja systemu

Po włączeniu zasilania, podczas inicjalizacji systemu urządzenia, na wyświetlaczu wyświetlane będą następujące parametry:

Przebieg CHA i CHB: Sinusoida

Częstotliwość CHA i CHB: 1kHz

Amplituda CHA i CHB: 2Vpp

Wypełnienie przebiegu CHA i CHB: 50%

Tłumienie CHA: AUTO

Przesunięcie CHA: 0V

Harmoniczne CHB: 1.0 Czas

Przesunięcie fazy CHB: 0°

Czas rozciągu: 10s

Czas bramki: 100ms

Częstotliwość początkowa: 500Hz

Częstotliwość końcowa: 5kHz

Czas interwału: 10ms

Kierunek rozciągu: w górę

Częstotliwość nośna: 50kHz

Amplituda nośna: 2Vpp

Częstotliwość modulacji: 1kHz

Przebieg modulacji: Sinusoida

Odchylenie modulacji: 5%

5. Specyfikacja techniczna

5.1. Charakterystyki wyjścia kanału A

5.1.1. Charakterystyki przebiegu

Rodzaj przebiegu: 32 predefiniowane przebiegi i 8 przebiegów arbitralnych definiowanych przez użytkownika, w tym: przebieg sinusoidalny, prostokątny, trójkątny, piłokształtny, impulsowy itd.

Długość przebiegu: 1024 punkty



Częstotliwość próbkowania: 100MSa/s

Rozdzielczość amplitudy przebiegu: 8 bitów

Blokowanie harmonicznych sinusoidalnych: $\geq 40\text{dBc}$ ($< 1\text{MHz}$), $\geq 35\text{dBc}$ ($1\text{MHz} \sim 20\text{MHz}$)

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

Czas narastania/opadania zbocza sygnału prostokątnego: $\leq 35\text{ ns}$

Przeregulowanie: $\leq 10\%$

Wypełnienie przebiegu prostokątnego: $1\% \sim 99\%$

5.1.2. Charakterystyki częstotliwości

Zakres częstotliwości: sinusoida: $1\mu\text{Hz} \sim$ Maksymalna częstotliwość (MHz); przebieg prostokątny : $1\mu\text{Hz} \sim 5\text{MHz}$;

Inne przebiegi: $1\mu\text{Hz} \sim 1\text{MHz}$

Rozdzielczość częstotliwości: $1\mu\text{Hz}$

Dokładność częstotliwości: $\pm(5 \times 10^{-5})$

Stabilność częstotliwości: $\pm 5 \times 10^{-6}/3$ godziny

5.1.3. Charakterystyki amplitudy

Zakres amplitudy: $2\text{mVpp} \sim 20\text{Vpp}$ $1\mu\text{Hz} \sim 10\text{MHz}$ (wysoka impedancja)

$2\text{mVpp} \sim 15\text{Vpp}$ $10\text{MHz} \sim 15\text{MHz}$ (wysoka impedancja)

$2\text{mVpp} \sim 8\text{Vpp}$ $15\text{MHz} \sim 20\text{MHz}$ (wysoka impedancja)

Rozdzielczość: 20mVpp (amplituda $> 2\text{Vpp}$), 2mVpp (amplituda $< 2\text{Vpp}$)

Dokładność amplitudy: $\pm(1\% + 2\text{mVrms})$ (wysoka impedancja, true RMS, częstotliwość dla 1kHz)

Stabilność amplitudy: $\pm 0.5\%/3$ godziny

Płaskość amplitudy: $\pm 5\%$ (częstotliwość $< 10\text{MHz}$), $\pm 10\%$ (częstotliwość $> 10\text{MHz}$)

Impedancja wyjściowa: 50

5.1.4. Charakterystyki przesunięcia DC

Zakres przesunięcia: $\pm 10\text{V}$ (wysoka impedancja, tłumienie 0dB) Rozdzielczość: 20mVdc

Dokładność przesunięcia: $\pm(1\% + 20\text{mVdc})$

5.1.5. Charakterystyki rozciągu

Rodzaj rozciągu: rozciąg częstotliwości, rozciąg amplitudy

Zakres rozciągu: punkt początkowy i końcowy ustawiany przez użytkownika

Czas rozciągu: $100\text{ms} \sim 900\text{s}$

Kierunek rozciągu: w górę, w dół, w górę - w dół

Tryb rozciągu: liniowy, logarytmiczny

Tryb sterowania: rozciąg automatyczny lub manualny



5.1.6. Charakterystyki modulacji

Sygnal nośny: sygnał kanału A

Sygnal modulacji: wewnętrzny sygnał kanału B lub sygnał zewnętrzny

Odchylenie FM: 0% ~ 20%

5.1.7. Charakterystyki kluczowania

FSK: dowolnie ustawiana częstotliwość nośna i częstotliwość wysoku

ASK: dowolnie ustawiana amplituda nośna i amplituda wysoku

PSK: faza wysoku 0~360°, maksymalna rozdzielczość 1°

Częstotliwość zmian: 10ms ~ 60s

5.1.8. Charakterystyki trybu seryjnego

Sygnal nośny: sygnał kanału A

Sygnal wyzwalający: sygnał TTL_A

Ilość serii: 1 ~ 65000 cykli

Tryb seryjny: wewnętrzny TTL, zewnętrzny, pojedynczy

5.2. Charakterystyki wyjściowe kanału B

5.2.1. Charakterystyki przebiegów

Rodzaj przebiegu: 32 predefiniowane przebiegi i 8 przebiegów arbitralnych definiowanych przez użytkownika, w tym: przebieg sinusoidalny, prostokątny, trójkątny, piłokształtny, impulsowy itd.

Długość przebiegu: 1024 punkty

Częstotliwość próbkowania: 12.5MSa/s

Rozdzielczość amplitudy przebiegu: 8 bitów

Wypełnienie przebiegu prostokątnego: 1%~99%

5.2.2. Charakterystyki częstotliwości

Zakres częstotliwości: sinusoida: 1μHz~1MHz Inne przebiegi: 1μHz~100kHz

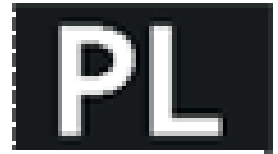
Rozdzielczość częstotliwości: 1μHz

Dokładność częstotliwości: $\pm(1 \times 10^{-5})$

5.2.3. Charakterystyki amplitudy

Zakres amplitudy: 50mVpp~20Vpp (wysoka impedancja) Rozdzielczość: 20mVpp

Impedancja wyjściowa: 50



5.2.4. Charakterystyki trybu seryjnego

Sygnal nośny: sygnał kanału B

Sygnal wyzwalający: sygnał TTL_B

Ilość serii: 1~65000 cykli

Tryb seryjny: wewnętrzny TTL, zewnętrzny, pojedynczy

5.3. Charakterystyki wyjścia TTL

Charakterystyka przebiegu: prostokątny, czas narastania/opadania $\leq 20\text{ns}$

Charakterystyka częstotliwości: 10mHz ~ 1MHz

Charakterystyka amplitudy: TTL, kompatybilna z CMOS, niski poziom $< 0.3\text{V}$, wysoki poziom $> 4\text{V}$

5.4. Specyfikacje ogólne

5.4.1. Źródło zasilania

Napięcie: AC220V (1 \pm 10%)

AC110V (1 \pm 10%) (zwróć uwagę na położenie przełącznika wyboru napięcia zasilającego)

Częstotliwość: 50Hz (1 \pm 5%)

Moc: $< 45\text{VA}$

5.4.2. Warunki pracy

Temperatura: 0~40°C

Wilgotność: $< 80\%$

5.4.3. Charakterystyki pracy

Obsługa przycisków i regulatora obrotowego

5.4.4. Wyświetlacz

Wyświetlacz TFT, 320*240, język angielski, chiński uproszczony, chiński tradycyjny

5.4.5. Wymiary i ciężar

Wymiary obudowy: 415(gł.) x 295(szer.) x 195(wys.) mm

Ciężar: 3.5kg