

F-NIRSI[™] 菲尼瑞斯

2C23T

Instrukcja obsługi dwukanałowego multimetru oscyloskopowego



MENU

Informacja dla użytkowników >>>	3
1. Wprowadzenie >>>	3
2. Wprowadzenie do panelu >>>	4
3. Parametry urządzenia >>>	6
4. Przyciski i funkcje - wprowadzenie >>>	6
5. Ustawienia >>>	19
6. Aktualizacja >>>	20
7. Dostosuj logo startowe >>>	20
8. Typowe metody testowania obwodów >>>	21
9. Uwagi >>>	29
10. Informacje dotyczące produkcji >>>	30

Informacja dla użytkowników

- Niniejsza instrukcja zawiera szczegółowe wprowadzenie do produktu. Należy uważnie przeczytać tę instrukcję, aby uzyskać najlepszy sposób korzystania z produktu.
- Nie używaj urządzenia w środowisku łatwopalnym i wybuchowym.
- Zużyte baterie i instrumenty nie mogą być utylizowane razem z odpadami domowymi. Należy je utylizować zgodnie z odpowiednimi krajowymi lub lokalnymi przepisami i regulacjami.
- Jeśli wystąpią jakiegokolwiek problemy z jakością urządzenia lub jeśli masz jakiegokolwiek pytania dotyczące korzystania z urządzenia, skontaktuj się z obsługą klienta online "FNIRSI", a my rozwiążemy je za pierwszym razem.

1. Wprowadzenie

FNIRSI-2C23T to w pełni funkcjonalny, wysoce praktyczny, dwukanałowy oscyloskop cyfrowy typu "trzy w jednym" przeznaczony dla branży serwisowej i rozwojowej wprowadzony na rynek przez firmę FNIRSI. Urządzenie to jest wyposażone w trzy główne funkcje oscyloskopu, multimetru i generatora sygnału. Oscyloskop przyjmuje architekturę sprzętową FPGA + MCU + ADC, z częstotliwością próbkowania 50 MS/s, analogową przepustowością 10 MHz, wbudowanym modulem ochrony przed wysokim napięciem, maksymalnym wsparciem pomiaru napięcia szczytowego ± 400 V; Obsługa zapisywania i przeglądania zrzutów ekranu przebiegu do analizy. Multimetr ma 4-cyfrową 10000-punktową rzeczywistą wartość skuteczną i obsługuje pomiar napięcia i prądu AC / DC, a także pojemność, rezystancję, diodę, włączanie / wyłączanie i inne funkcje pomiarowe. Niezależnie od tego, czy jest używany przez profesjonalistów, fabryki, szkoły, pasjonatów czy ich rodziny, jest to idealny wielofunkcyjny przyrząd. Wyposażony we wbudowany generator sygnału funkcyjnego DDS, może wysyłać 7 rodzajów sygnałów funkcyjnych, z maksymalną mocą wyjściową 2 MHz dla wszystkich sygnałów i krokiem 1 Hz; Częstotliwość wyjściowa, amplituda i cykl pracy są regulowane. Korzystając z 2,8-calowego wyświetlacza LCD o wysokiej rozdzielczości 320 * 240 i wbudowanej baterii litowej 3000 mAh, czas czuwania może osiągnąć do 6 godzin. Zapewnia użytkownikom więcej lepszych praktycznych funkcji w kompaktowym rozmiarze, a jednocześnie ma dobrą przenośność.

2. Wprowadzenie do panelu





3. Parametry urządzenia

Ekran wyświetlacza	Kolorowy ekran HD 2,8 cala
Współczynnik rozdzielczości	320*240
Specyfikacje ładowania	TYP-C (5V/1A)
Bateria	Bateria litowa 3000 mAh
Funkcje pomocnicze	Oscyloskop, generator sygnału, multimetr (szczegóły w parametrach funkcjonalnych)
Czas czuwania	6 godzin (teoretyczne maksimum laboratoryjne)
Wielkość produktu	167*89*35mm
Waga	300g

4.Przyciski i funkcje - wprowadzenie

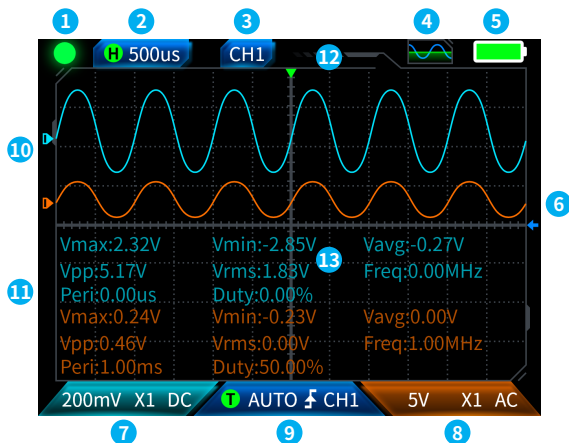
1.1 Oscyloskop - kluczowe instrukcje obsługi

Przycisk	Działanie	Funkcja
	Krótkie naciśnięcie	Zasilanie włączone/wyłączone
MENU	Krótkie naciśnięcie	Strona główna (strona wyboru funkcji)
CH1	Krótkie naciśnięcie	Gdy jest aktualnie CH1: ustawienie CH1 Gdy jest aktualnie CH2: przełączenie na CH1
CH2	Krótkie naciśnięcie	Gdy jest aktualnie CH1: ustawienie CH1 Gdy jest aktualnie CH2: przełączenie na CH1

Button	Operation	Function
AUTO	Krótkie naciśnięcie	AUTO
	Długie naciśnięcie	Korekta linii bazowej※
	Krótkie naciśnięcie	Zatrzymanie biegu
	Długie naciśnięcie	50% wyśrodkowany
SAVE	Krótkie naciśnięcie	Zapisz
	Długie naciśnięcie	Pole wejściowe 9 x 9
 MOVE	Krótkie naciśnięcie	Ruch falowy
	Długie naciśnięcie	Szybki dostęp do oscyloskopu
 CURSOR	Krótkie naciśnięcie	Dostosowanie wyzwalacza
	Długie naciśnięcie	Generator sygnału szybkiego dostępu
 TRIGGER	Krótkie naciśnięcie	Ustawienia wyzwalania
	Długie naciśnięcie	Szybki dostęp do multimetru
 PRM	Krótkie naciśnięcie	Wybór parametrów
	Długie naciśnięcie	Pokaż parametry pomiaru/ Ukryj parametry pomiaru

※Proces kalibracji linii bazowej trwa długo, prosimy o cierpliwość i nie obsługiwanie urządzenia podczas procesu kalibracji. Jeśli urządzenie zostanie przypadkowo uruchomione i kalibracja zostanie przerwana, należy przeprowadzić ponowną kalibrację. (Kalibracja linii bazowej wymaga usunięcia sondy) .

1.2 Oscyloskop - opis interfejsu



① **Wskazanie wstrzymania pracy:** Naciśnij przycisk  aby wstrzymać przebieg  po czym ponownie naciśnij przycisk pomiaru, aby go uruchomić .

② **Podstawa czasu:** 50ns-10s, w żadnym innym trybie na stronie oscyloskopu, naciskaj przyciski kierunkowe w lewo i w prawo, aby dostosować podstawę czasu

③ **Wskaźnik bieżącego kanału roboczego:** Krótkie naciśnięcie **CH1** i przełączenie **CH2** wskazuje, że przycisk kierunku jest kształtem fali poruszającego się kanału.

④ **Komunikat o stanie interfejsu generatora modelu funkcji:** Jest 8 stanów:

WYŁ., fala sinusoidalna , prostokątna , trójkątna 
 pełna  półfala  fala szumu  prąd stały .

⑤ **Kontrolka akumulatora:** Pełny  niski poziom baterii 

Gdy poziom naładowania baterii jest niski, pojawi się wyskakujące okienko z informacją o niskim poziomie naładowania baterii, a po zakończeniu odliczania urządzenie wyłączy się automatycznie.

- **Poziom wyzwalacz:** Stan napięcia wyzwalania, naciśnij krótko  aby wyregulować kursor wyzwalania. Pojawi się  wskazujący regulację napięcia wyzwalania. W tym momencie naciśnij krótko przyciski w górę i w dół przycisków kierunkowych, aby wyregulować wyzwalacz.

• Ustawienie kanału 1 oscyloskopu:

Gdy kanałem roboczym jest

CH2

naciśnij krótko **CH1** aby przełączyć

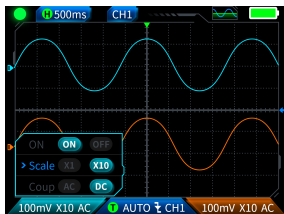
CH1

Podczas działania

CH1

naciśnij krótko przycisk **CH1**

spowoduje to wyświetlenie okna umożliwiającego ustawienie przełącznika, magnety (X1, X10) i sprzężenia (AC, DC) kanału 1 oscyloskopu, jak pokazano na rysunku. W tym momencie naciśnij przyciski kierunkowe, aby ustawić w górę, w dół, w lewo i w prawo.



⑧ Ustawienie kanału 2 oscyloskopu:

Podczas obsługi

CH1

naciśnij krótko przycisk **CH2** aby przełączyć

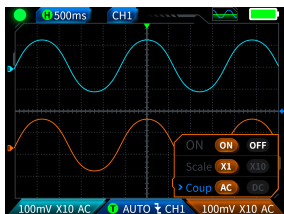
CH2

podczas obsługi kanału

CH2

krótkie naciśnięcie **CH2**

spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego ustawienie przełącznika, magnety (X1, X10) i sprzężenia (AC, DC) kanału 2 oscyloskopu, jak pokazano na rysunku. W tym momencie naciśnij przyciski kierunkowe, aby ustawić w górę, w dół, w lewo i w prawo.

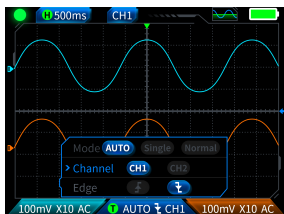


- ⑨ **Konfiguracja wyzwalacza:** Służy do ustawiania trybu wyzwalania, kanału wyzwalania i typu wyzwalania.

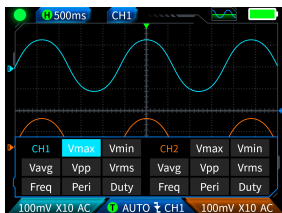


Krótkie naciśnięcie **TRIGGER**

otwiera ustawienia, jak pokazano na rysunku. Na tym kroku naciśnij przycisk kierunku, aby dostosować w górę, w dół, w lewo i w prawo.



- **Przebieg kanału 1:** Podczas obsługi **CH1** ,krótkie naciśnięcie  pojawi się interfejs  reprezentuje ruch kształtu fali, a przyciski w górę i w dół na klawiszach kierunkowych służą do przesuwania kształtu fali kanału 1.
- **Przebieg kanału 2:** Podczas obsługi **CH2** ,krótkie naciśnięcie  pojawi się interfejs  reprezentuje ruch kształtu fali, a przyciski w górę i w dół na klawiszach kierunkowych służą do przesuwania kształtu fali kanału 2.
- **Lewy i prawy kursor:** krótkie naciśnięcie  pojawi się interfejs  do przesuwania kursora służą przyciski kierunkowe w lewo i w prawo.
- **Wyświetlanie pomiaru parametrów:**
 - krótkie naciśnięcie  aby wyświetlić i ustawić parametry do zmierzenia, tak jak pokazano na rysunku. Długie naciśnięcie , wszystkie pomiary nie zostaną wykonane, a zmierzone parametry nie będą wyświetlane w interfejsie.



1.3 Oscyloskop - zapisywanie zrzutu ekranu kształtu fali

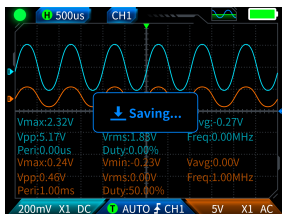
① **Zapisz zrzut ekranu:** Krótkie naciśnięcie

SAVE spowoduje wyświetlenie wyskakującego monitu  **Saving...** jak pokazano na prawym obrazku;

 **Saved**

Zapisywanie trwa około 2

sekund, w tym momencie interfejs kształtu fali zapisał obrazy w formacie BMP, a nazwa obrazu to "img _ number". Można je przeglądać i usuwać za pomocą samego urządzenia lub włożyć do TYPEC, aby podłączyć do komputera w celu przeglądania.



② **Zrzut ekranu:** Długie naciśnięcie **SAVE** aby przejść do strony wyświetlania zrzutu zapisanego ekranu, następnie naciśnij **||▶** aby przejść do interfejsu zapisanego zrzutu ekranu, odpowiadający kolejno 4 przyciskom



Podczas wybierania wielu przebiegów, przyciski kierunkowe wybierają odpowiedni przebieg, a przycisk **||▶** go zatwierdza.

UWAGA

Pamięć jest pełna i musi zostać ręcznie usunięta przed ponownym zapisaniem.

1.4 Oscyloskop - parametry

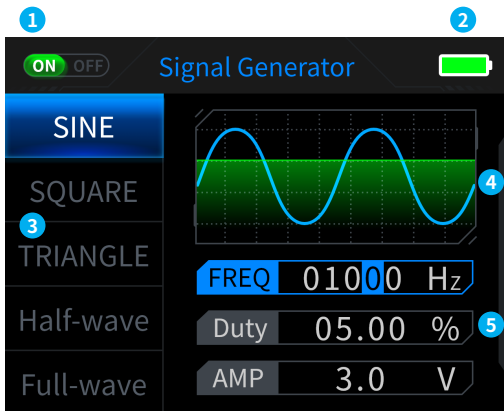
Kanał	Dwukanałowy
Częstotliwość próbkowania	50M
Analogowa przepustowość	10M (niezależny dwukanałowy 10M)
Pojemność pamięci	32kb
Impedancja	1MΩ
Zakres podstawy czasu	50ns-10s
Czułość pionowa	20mV/div-10V/div (X1)
Maksymalne zmierzone napięcie	±400V
Tryb wyzwalania	AUTO/Normalny/Pojedynczy
Typ wyzwalacza	Sygnał narastający, sygnał opadający

Tryb wyświetlania	YT/Scroll
Metoda łączenia	AC/DC
Zapisywanie zrzutu ekranu kształtu fali	Tak
Eksportowanie obrazów przebiegów	Tak

2.1 Generator sygnałów funkcyjnych - kluczowy opis

Przycisk	Działanie	Funkcja
	Krótkie naciśnięcie	Włączanie/wyłączanie zasilania
MENU	Krótkie naciśnięcie	Strona główna (strona wyboru funkcji)
	Krótkie naciśnięcie	Zatrzymanie biegu
 MOVE	Długie naciśnięcie	Szybki dostęp do oscyloskopu
 CURSOR	Długie naciśnięcie	Szybki dostęp do generatora sygnału
 TRIGGER	Długie naciśnięcie	Szybki dostęp do multimetru

2.2 Generator sygnałów funkcyjnych - opis interfejsu



1. Wskaźnik stanu wyjścia: Jeśli nie wybrano odpowiedniego ustawienia kształtu fali,



aby włączyć/wyłączyć kształt fali, jak pokazano na rysunku

2. Kontrolka akumulatora: Pełny  i niski poziom baterii . Gdy poziom naładowania baterii jest niski, pojawi się wyskakujące okienko z informacją o niskim poziomie naładowania baterii i urządzenie wyłączy się automatycznie po zakończeniu odliczania.

3. Dostępnych jest 7 rodzajów wyboru kształtu fali wyjściowej: Fala sinusoidalna, fala prostokątna, fala trójkątna, fala pełna, fala połówkowa, fala szumu i prąd stały.

4. Wykres kształtu fali.

5. Parametry regulacji kształtu fali: Fala sinusoidalna (częstotliwość, cykl pracy, amplituda), fala prostokątna (częstotliwość, cykl pracy, amplituda), fala trójkątna (częstotliwość, cykl pracy, amplituda), fala pełna (częstotliwość, amplituda), fala połówkowa (częstotliwość, amplituda), fala szumu (częstotliwość, amplituda), prąd stały (amplituda).

Działanie: Najpierw należy nacisnąć przyciski kierunkowe w górę i w dół, aby wybrać kształt fali wyjściowej, a następnie nacisnąć prawy przycisk przycisków kierunkowych, aby wejść do parametrów ustawień kształtu fali (dokończyć ustawianie poprzez regulację przycisków kierunkowych)

2.3 Generator sygnałów funkcyjnych - parametry

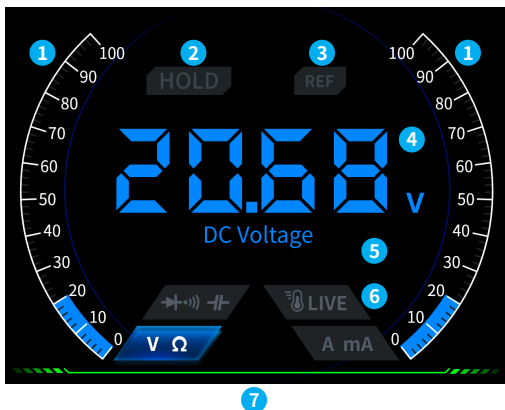
Kanał	Pojedynczy kanał
Częstotliwość	1Hz-2MHz
Amplituda	0.1-3.3V

3.1 Multimetr cyfrowy - kluczowy opis

Przycisk	Działanie	Funkcja
	Krótkie naciśnięcie	Zasilanie włączone/wyłączone
MENU	Krótkie naciśnięcie	Strona główna (strona wyboru funkcji)
AUTO	Krótkie naciśnięcie	Pomiar automatyczny
	Krótkie naciśnięcie	Wstrzymanie danych
SAVE	Krótkie naciśnięcie	Pomiar względny
 MOVE	Krótkie naciśnięcie	Napięcie/opór
	Długie naciśnięcie	Szybki dostęp do oscyloskopu
 CURSOR	Krótkie naciśnięcie	Dioda Test ciągłości/pojemności
	Długie naciśnięcie	Szybki dostęp do generatora sygnału

Przycisk	Działanie	Funkcja
 TRIGGER	Krótkie naciśnięcie	Temperatura/Wykrywanie linii pod napięciem
	Długie naciśnięcie	Szybki dostęp do multimetru
 PRM	Krótkie naciśnięcie	Wysoki prąd/niski prąd

3.2 Multimetr cyfrowy - opis interfejsu



- 1. Pasek skali zasięgu.
- 2. **HOLD**: Zatrzymywanie danych, krótka notatka  aby uruchomić.
- 3. **REL**: Pomiar względny, ważny jest tylko poziom pojemności, krótkie naciśnięcie **SAVE**
- 4. Wyświetlacz pomiaru
- 5. Określona mierzona przekładnia.

6. Tryb: Cztery przyciski używane do wskazania trybu ręcznego oznaczają, na który tryb należy się przełączyć (powrót do trybu automatycznego-krótkie naciśnięcie) **AUTO** odpowiadające kolejno od lewej do prawej:



MOVE



CURSOR



TRIGGER



PRM



MOVE

Napięcie/opór



CURSOR

Dioda Test ciągłości/
pojemności



TRIGGER

Wykrywanie
temperatury/

linii pod napięciem



PRM

Wysoki prąd/
niski prąd

7. Wskaźnik zasilania.

3.3 Wprowadzenie do interfejsu sondy multimetru cyfrowego

Pomiar wysokiego natężenia prądu: czerwony tester podłączony do 10A, czarny tester podłączony do COM, automatycznie identyfikujący prądy AC i DC.



Uwaga

Jeśli zmierzony prąd jest większy niż 10 A, spowoduje to przepalenie bezpiecznika. Przed pomiarem należy wstępnie oszacować prąd.

Pomiar niskiego natężenia prądu: czerwony tester podłączony do mA, czarny tester podłączony do COM, automatycznie identyfikujący prądy AC i DC.



Uwaga

Jeśli zmierzony prąd jest większy niż 1A, spowoduje to spalenie bezpiecznika. Przed pomiarem należy wstępnie ocenić natężenie prądu. Jeśli nie masz pewności, najpierw użyj do pomiaru przekładni wysokoprądowej.

Automatyczny pomiar napięcia, rezystancji, pojemności, temperatury,

diody/ciągłości: czerwony tester podłącz **VΩ-HF** czarny tester podłącz do COM, przełącz na odpowiedni bieg funkcjonalny zgodnie z wymaganymi parametrami pomiaru podczas pomiaru.



Automatyczny tryb pracy: Może jedynie automatycznie identyfikować poziomy napięcia i rezystancji, a podczas pomiaru napięcia automatycznie identyfikuje napięcie AC/DC.

Diodowy tester ciągłości: Podczas pomiaru ciągłości, gdy wartość rezystancji jest mniejsza niż 50 Ω, brzęczyk zadzwoni, a ekran wyświetli dodatnie napięcie polaryzacji podczas pomiaru diody. Jeśli polaryzacja przewodu pomiarowego jest przeciwna do polaryzacji diody lub dioda jest uszkodzona, na ekranie pojawi się komunikat "OL".

LIVE (wykrywanie przewodu pod

napięciem) : czerwony tester podłącz **VΩ-HF** do **+** krótko naciśnij  **TRIGGER** aby przełączyć na tryb LIVE i użyj

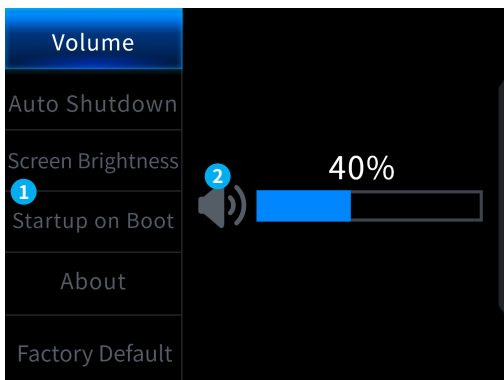
czerwonego testera, aby wykryć przewód pod napięciem. Gdy napotkasz przewód pod napięciem, ekran zostanie wyświetlony w sposób pokazany na prawym rysunku.



3.4 Parametry

Funkcja	Zakres	Dokładność
Napięcie stałe DC	9.999V/99.99V/999.9V	$\pm(0.5\%+3)$
Napięcie zmienne AC	9.999V/99.99V/750.0V	$\pm(1\%+3)$
Prąd stały DC	9999uA/99.99mA/999.9mA/9.999A	$\pm(1.2\%+3)$
Prąd zmienny AC	9999uA/99.99mA/999.9mA/9.999A	$\pm(1.5\%+3)$
Opór	9.999M Ω /999.9K Ω /99.99K Ω /9.999K Ω /999.9 Ω	$\pm(0.5\%+3)$
	99.99M Ω	$\pm(1.5\%+3)$
Pojemność	999.9uF/99.99uF/9.999uF/999.9nF/99.99nF/9.999nF	$\pm(2.0\%+5)$
	9.999mF/99.99mF	$\pm(5.0\%+20)$
Temperatura	(-55~1300°C)/(-67~2372°F)	$\pm(2.5\%+5)$
Dioda	✓	
Test ciągłości	✓	
Wykrywanie linii pod napięciem	✓	

5. Ustawienia



① Wybór pojedynczego elementu:

Język	Objętość	Automatyczne wyłączenie	
Jasność ekranu	Uruchamianie	Motyw	Ustawienia fabryczne

② Specific setting details:

【Język】 Angielski, rosyjski, portugalski, niemiecki, japoński

【Głośność】 Dźwięk monitu przycisku

【Automatyczne wyłączenie】 15 minut, 30 minut, 1 godzina

【Jasność ekranu】 1-100%

【Uruchomienie】 Włącz oscyloskop, generator sygnału i multimetr. To ustawienie służy do określenia, który blok funkcjonalny ma być uruchamiany automatycznie podczas uruchomienia

【Informacje】 Informacje o marce i numer wersji

【Przywracanie ustawień fabrycznych】 Ustawienia fabryczne

※ Najpierw naciśnij przyciski kierunkowe, aby wybrać odpowiednie ustawienia, a następnie naciśnij przyciski kierunkowe, aby wprowadzić parametry dla poszczególnych ustawień

(dokończ ustawienia, ustawiając przyciski kierunkowe)

6. Aktualizacja

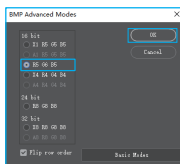
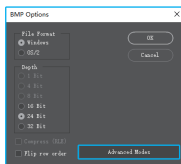
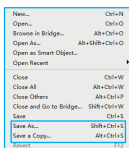
- ① Pobierz najnowsze oprogramowanie z oficjalnej strony internetowej i rozpakuj je, aby pobrać na pulpit.
- ② Podłącz urządzenie do komputera za pomocą kabla USB-A do Type-C, naciśnij i przytrzymaj przycisk **MENU**, a następnie naciśnij przycisk , aby przejść do trybu aktualizacji oprogramowania, a komputer wyświetli dysk flash USB;
- ③ Skopiuj oprogramowanie na dysk USB, a po udanym skopiowaniu urządzenie automatycznie zaktualizuje oprogramowanie.
- ④ Obserwuj procent aktualizacji. Po zakończeniu aktualizacji urządzenie uruchomi się ponownie. Jeśli aktualizacja nie powiedzie się, skontaktuj się z naszym działem obsługi klienta w celu uzyskania pomocy.

7. Dostosuj logo startowe

1. Przygotuj obraz interfejsu startowego do wymiany i zaimportuj go do oprogramowania **【Photoshop.】**

Określone operacje eksportu

- ① Najpierw należy przygotować obraz interfejsu startowego. Rozmiar obrazu musi wynosić 320x240 pikseli, format **[. bmp]**, a nazwa pliku **[logo2c23. bmp]**.
- ② Wybierz **[Menu]>[Store As]** lub **[Store Copy]**.
- ③ Przejdź do trybu zaawansowanego.
- ④ Wybierz **【 16 bitów】** **【 R5 G6 B5 】** i sprawdź sekwencję wierszy flip. Następnie kliknij przycisk **[OK]**.



2. Włącz urządzenie i podłącz je do komputera za pomocą kabla USB-A do Type-C.
3. Przeciągnij przygotowane logo startowe do napędu USB urządzenia.
4. Po zakończeniu operacji niestandardowe logo zostanie zaktualizowane przy następnym uruchomieniu komputera.

Uwaga: Przed zmianą logo należy dokładnie sprawdzić nazwę pliku, rozmiar obrazu w pikselach, format itp.

8. Typowe metody testowania obwodów

1. Pomiar napięcia baterii lub prądu stałego

Wybór trybu

Podczas testowania obwodów i urządzeń elektronicznych należy wybrać pozycję dzielnika 1x...10x na trzpieniu pomiarowym zgodnie z rzeczywistą sytuacją:- jeśli pracujesz z napięciami poniżej 80 V (zasilacze, baterie, obwody niskoprądowe), użyj dzielnika 1x- jeśli pracujesz z obwodami wysokonapięciowymi (zasilacze sieciowe, PWM, konwertery impulsów itp.), użyj dzielnika 10x. Zarówno sonda, jak i oscyloskop muszą być ustawione do pracy z tą samą pozycją dzielnika.

- ① Najpierw należy ustawić oscyloskop na tryb automatycznego uruchamiania (domyślnie tryb automatycznego uruchamiania po uruchomieniu), który służy do sprawdzania sygnałów okresowych (napięcie stale odnosi się do sygnałów okresowych).
- ② Ustawić oscyloskop na odpowiedni tryb (domyślnie transmisja 1X po uruchomieniu).
- ③ Ustawić oscyloskop na tryb pracy prądu stałego.
- ④ Włożyć trzpień pomiarowy i przesunąć przełącznik na uchwycie trzpienia pomiarowego do odpowiedniej pozycji dzielnika.
- ⑤ Upewnić się, że bateria ma zasilanie lub napięcie wyjściowe DC.
- ⑥ Podłączyć zacisk trzpienia pomiarowego do ujemnego bieguna akumulatora lub ujemnego bieguna prądu stałego, a następnie podłączyć trzpień pomiarowy do akumulatora lub ujemnego bieguna prądu stałego. Podłączyć czerwony zacisk sondy do bieguna dodatniego.
- ⑦ Naciśnij przycisk [AUTO] jeden raz, a na wyświetlaczu pojawi się sygnał elektryczny DC. Należy pamiętać, że napięcie akumulatora lub inne napięcia DC odnoszą się do sygnałów DC, które nie mają krzywej lub kształtu fali, a jedynie linię prostą z przesunięciem w górę i w dół, a przemiatanie VPP i częstotliwość F tego sygnału wynoszą 0.

2. Pomiar oscylatora kwarcowego

Wybór trybu

Gdy oscylator kwarcowy napotka pojemność, łatwo jest zatrzymać oscylację. Pojemność wejściowa sondy 1X wynosi aż 100-300pF, a przekładni 10X około 10-30pF, łatwo jest zatrzymać oscylację na przekładni 1X, więc należy ją ustawić na przekładnię 10X, to znaczy zarówno sonda, jak i oscyloskop powinny być przełączone na przekładnię 10X (zarówno sonda, jak i oscyloskop powinny być ustawione na przekładnię 10X).

- ① Najpierw należy ustawić oscyloskop w trybie automatycznego wyzwalania (domyślnie w trybie automatycznego wyzwalania po uruchomieniu), który jest używany do testowania sygnałów okresowych (sygnały sinusoidalne rezonansu oscylatora kwarcowego należą do sygnałów okresowych).
- ② Ustawić oscyloskop na bieg 10X (domyślnie na bieg 1X po uruchomieniu).
- ③ Ustawienie oscyloskopu na tryb sprzężenia AC.
- ④ Włożyć sondę i przeciągnąć przełącznik na uchwycie sondy do pozycji 10X.
- ⑤ Upewnić się, że płyta główna oscylatora kwarcowego jest włączona i działa.
- ⑥ Podłączyć zacisk czujnika do przewodu uziemienia płyty głównej oscylatora kwarcowego (biegun ujemny zasilania), wyciągnij nasadkę czujnika, w której znajduje się końcówka igły, i zetknij końcówkę igły z jednym ze styków oscylatora kwarcowego.
- ⑦ Naciśnij przycisk **【 AUTO 】** jeden raz, a zostanie wyświetlony przebieg testowanego oscylatora kwarcowego. Jeśli przebieg po regulacji AUTO jest zbyt mały lub zbyt duży, można ręcznie dostosować rozmiar przebiegu w trybie powiększenia.

3. Pomiar sygnału PWM tranzystora MOS lub IGBT

Wybór trybu

Napięcie sygnału PWM do bezpośredniego sterowania lampami MOS lub IGBT mieści się zazwyczaj w zakresie 10V~20V, a sygnał sterujący PWM front-end również mieści się w zakresie 3-20V. Maksymalne napięcie testowe dla przekładni 1X wynosi 80 V, więc użycie przekładni 1X do testowania sygnałów PWM jest wystarczające (zarówno sonda, jak i oscyloskop są ustawione na tryb 1X)

- ① Najpierw ustaw oscyloskop w trybie automatycznego wyzwalania (domyślnie w trybie automatycznego wyzwalania po uruchomieniu), który służy do testowania sygnałów okresowych (PWM należy do sygnałów okresowych).
- ② Ustawić oscyloskop na tryb 1X (domyślnie 1X po uruchomieniu).
- ③ Ustawić oscyloskop na tryb sprzężenia prądu stałego.
- ④ Włożyć sondę i ustawić przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 1X
- ⑤ Upewnić się, że płyta główna PWM ma w tym momencie wyjście sygnału PWM.
- ⑥ Podłączyć zacisk sondy do bieguna S lampy MOS, a sondę do bieguna G lampy MOS.
- ⑦ Naciśnij raz przycisk **[AUTO]**, a zostanie wyświetlony zmierzony przebieg PWM. Jeśli przebieg po regulacji AUTO jest zbyt mały lub zbyt duży, można ręcznie dostosować rozmiar przebiegu w trybie powiększenia.

4. Pomiar wyjścia generatora sygnału

Wybór trybu

Napięcie wyjściowe generatora sygnału mieści się w zakresie 30 V, a maksymalne napięcie testowe dla trybu 1X wynosi 80 V. W związku z tym użycie trybu 1X do testowania wyjścia generatora sygnału jest wystarczające (zarówno sonda, jak i oscyloskop są ustawione na tryb 1X)

- ① Najpierw ustaw oscyloskop w trybie automatycznego wyzwalania (domyślnie w trybie automatycznego wyzwalania po uruchomieniu), który służy do testowania sygnałów okresowych (sygnał wyjściowy generatora sygnału należy do sygnałów okresowych).
- ② Ustawić oscyloskop na tryb 1X (domyślnie 1X po uruchomieniu).
- ③ Ustawić oscyloskop w trybie sprzężenia DC.
- ④ Włożyć sondę i ustawić przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 1X.
- ⑤ Upewnić się, że generator sygnału jest włączony, działa i wysyła sygnały.
- ⑥ Podłączyć zacisk sondy do czarnego zacisku na linii wyjściowej generatora sygnału i podłączyć sondę do czerwonej linii wyjściowej generatora sygnału.
- ⑦ Naciśnij przycisk **[AUTO]** jeden raz, a zostanie wyświetlony przebieg generowany przez generator. Jeśli kształt fali po regulacji AUTO jest zbyt mały lub zbyt duży, można ręcznie dostosować rozmiar fali w trybie powiększenia.

5. Domowe zasilanie elektryczne 220 V lub 110 V pomiar

Wybór trybu

Elektryczność w gospodarstwie domowym jest zazwyczaj zasilana napięciem 180-260 V, przy czym napięcie międzyszczytowe wynosi 507-733 V. W niektórych krajach energia elektryczna w gospodarstwach domowych wynosi 110 V, a napięcie międzyszczytowe 310 V. Najwyższy pomiar dla trybu 1X wynosi 80 V, a najwyższy pomiar dla trybu 10X wynosi 800 V (tryb 10X może wytrzymać napięcie międzyszczytowe do 1600 V). Dlatego konieczne jest ustawienie na tryb 10X, co oznacza, że zarówno sonda, jak i oscyloskop muszą być przełączone na tryb 10X.

- ① Najpierw należy ustawić oscyloskop w trybie automatycznego wyzwalania (domyślnie w trybie automatycznego wyzwalania po uruchomieniu), który jest używany do testowania sygnałów okresowych (50 Hz dla urządzeń gospodarstwa domowego jest uważane za sygnał okresowy).
- ② Ustawić oscyloskop na tryb 10X (domyślnie 1X po uruchomieniu).
- ③ Ustawić oscyloskop na tryb sprzężenia DC.
- ④ Włożyć sondę i ustawić przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 10X
- ⑤ Upewnić się, że na badanym końcu znajduje się domowe wyjście elektryczne.
- ⑥ Podłączyć zacisk sondy i sondę do dwóch przewodów urządzenia gospodarstwa domowego, bez rozróżniania biegunów dodatnich i ujemnych.
- ⑦ Naciśnij przycisk [AUTO] jeden raz, a na wyświetlaczu pojawi się przebieg prądu z urządzenia gospodarstwa domowego. Jeśli kształt fali po regulacji AUTO jest zbyt mały lub zbyt duży, można ręcznie dostosować poziom fali w trybie powiększenia.

Pomiar wahań mocy

Wybór trybu

Jeśli napięcie wyjściowe jest niższe niż 80 V, należy ustawić tryb 1X (zarówno sonda, jak i oscyloskop są ustawione na tryb 1X). Jeśli mieści się w zakresie 80-800 V, należy ustawić tryb 10X (zarówno sonda, jak i oscyloskop są ustawione na ten sam tryb).

- ① Najpierw należy ustawić oscyloskop w trybie automatycznego wyzwalania (domyślnie w trybie automatycznego wyzwalania po uruchomieniu), który służy do testowania sygnałów cyklicznych.
- ② Ustaw oscyloskop na odpowiedni tryb (domyślnie na tryb 1X po uruchomieniu).

- ③ Ustawić oscyloskop w trybie sprzężenia prądu zmiennego AC.
- ④ Włożyć sondę i przesunąć przełącznik na uchwycie sondy do odpowiedniej pozycji trybu.
- ⑤ Upewnić się, że zasilacz jest włączony i występuje napięcie wyjściowe.
- ⑥ Podłączyć zacisk sondy do ujemnego zacisku wyjścia zasilania, podłączyć sondę do dodatniego zacisku wyjścia zasilania i odczekać około 10 sekund, gdy żółta linia i żółta strzałka po lewej stronie zakończą okres oczekiwania.
- ⑦ Naciśnij przycisk [AUTO] jeden raz, a na wyświetlaczu pojawi się wskazanie przebiegu sygnału falującego.

7. Pomiar mocy wyjściowej falownika

Wybór trybu

Napięcie wyjściowe falownika jest zbliżone do napięcia prądu w gospodarstwie domowym, zwykle około kilkuset woltów, więc należy ustawić je na tryb 10X (zarówno sonda, jak i oscyloskop są ustawione na tryb 10X)

- ① Najpierw należy ustawić oscyloskop w tryb automatycznego wyzwalania (domyślnie w tryb automatycznego wyzwalania po uruchomieniu), który służy do testowania sygnałów okresowych (sygnały wysyłane przez falownik należą do sygnałów okresowych).
- ② Ustawić oscyloskop na tryb 10X (domyślnie na tryb 1X po uruchomieniu).
- ③ Ustawić oscyloskop na tryb sprzężenia prądu stałego DC.
- ④ Włożyć sondę i ustawić przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 10X.
- ⑤ Upewnić się, że falownik jest włączony i ma napięcie wyjściowe.
- ⑥ Podłączyć zacisk sondy i sondę do końcówki wyjściowej falownika bez rozróżniania biegunów dodatnich i ujemnych.
- ⑦ Naciśnij przycisk [AUTO] jeden raz, a zostanie wyświetlony przebieg wyjściowy falownika. Jeśli przebieg po regulacji AUTO jest zbyt mały lub zbyt duży, rozmiar przebiegu można wyregulować ręcznie w trybie powiększenia.

8. Wzmacniacz mocy lub pomiar sygnału audio

Wybór trybu

Napięcie wyjściowe wzmacniacza mocy wynosi zazwyczaj poniżej 40 V, a maksymalne napięcie testowe dla trybu 1X wynosi 80 V, więc użycie trybu 1X jest wystarczające (zarówno sonda, jak i oscyloskop są ustawione na tryb 1X).

- ① Najpierw ustaw oscyloskop w trybie automatycznego wyzwalania (domyślnie w trybie automatycznego wyzwalania po uruchomieniu).
- ② Ustawić oscyloskop na tryb 1X (domyślnie na tryb 1X po uruchomieniu).
- ③ Ustawić oscyloskop w trybie sprzężenia prądu zmiennego AC.
- ④ Włożyć sondę i ustawić przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 1X.
- ⑤ Upewnić się, że wzmacniacz jest włączony, działa i wysyła sygnał audio.
- ⑥ Podłączyć zacisk sondy i sondę do dwóch zacisków wyjściowych wzmacniacza mocy, bez rozróżniania biegunów dodatnich i ujemnych.
- ⑦ Naciśnij przycisk [AUTO] jeden raz, a zostanie wyświetlony przebieg wyjściowy wzmacniacza mocy. Jeśli kształt fali po regulacji AUTO jest zbyt mały lub zbyt duży, można ręcznie dostosować rozmiar fali w trybie powiększenia.

9. Pomiar sygnałów/sygnałów magistrali komunikacji samochodowej

Wybór trybu

Sygnały komunikacyjne używane w samochodach są zazwyczaj niższe niż 20 V, a najwyższe napięcie testowe dla trybu 1X wynosi 80 V. W związku z tym, użycie trybu 1X do testowania sygnałów komunikacji samochodowej jest wystarczające (zarówno sonda, jak i oscyloskop są ustawione na tryb 1X)

- ① Po pierwsze, należy ustawić oscyloskop w trybie wyzwalania normalnego (domyślnie w trybie wyzwalania automatycznego po uruchomieniu). Tryb wyzwalania Norma jest specjalnie używany do pomiaru nieokresowych sygnałów cyfrowych, a jeśli używany jest tryb wyzwalania Auto, nie można rejestrować sygnałów nieokresowych.
- ② Ustawić oscyloskop w pozycji 1X (domyślnie w pozycji 1X po uruchomieniu).
- ③ Ustawić oscyloskop w trybie sprzężenia prądu zmiennego AC.
- ④ Włożyć sondę i ustawić przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 1X.
- ⑤ Podłączyć zacisk sondy i sondę do dwóch przewodów sygnałowych linii komunikacyjnej, niezależnie od tego, czy są one dodatnie czy ujemne. Jeśli istnieje wiele przewodów sygnałowych, należy je wcześniej określić lub spróbować wielokrotnie wybrać dwa z nich do przetestowania.
- ⑥ Upewnić się, że w tym momencie na linii komunikacyjnej znajduje się sygnał komunikacyjny.
- ⑦ Ustaw czułość pionową na tryb 50 mV.
- ⑧ Ustaw podstawę czasu na 20μs.

⑨ Gdy na linii komunikacyjnej pojawi się sygnał komunikacyjny, oscyloskop przechwyci go i wyświetli na ekranie. Jeśli nie można go przechwycić, konieczne jest wielokrotne dostosowanie podstawy czasu (1mS~6nS) i napięcia wyzwalania (czerwona strzałka) w celu debugowania

10. Pomiar odbiornika zdalnego sterowania na podczerwień

Wybór trybu

Sygnał pilota zdalnego sterowania na podczerwień zazwyczaj mieści się w zakresie od 3 do 5, przy maksymalnym napięciu testowym 80 V na trybie X. W związku z tym, użycie trybu 1X do testowania sygnałów komunikacji samochodowej jest wystarczające (zarówno sonda, jak i oscyloskop są ustawione na tryb 1X)

- ① Po pierwsze, należy ustawić oscyloskop w trybie wyzwalania Normal (domyślnie w trybie wyzwalania Auto po uruchomieniu). Tryb wyzwalania Normal jest specjalnie używany do pomiaru nieokresowych sygnałów cyfrowych. Jeśli używany jest tryb Auto, tryb wyzwalania nie może przechwytywać sygnałów nieokresowych, a sygnał pilota zdalnego sterowania na podczerwień należy do nieokresowych cyfrowych sygnałów kodujących.
- ② Ustaw oscyloskop w pozycji 1X (domyślnie w pozycji 1X po uruchomieniu).
- ③ Ustaw oscyloskop w trybie sprzężenia prądu stałego DC.
- ④ Włożyć sondę i ustawić przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 1X.
- ⑤ Podłączyć zacisk sondy do zacisku uziemienia (biegun ujemny) płyty głównej odbiornika podczerwieni i podłączyć sondę do styku danych głowicy odbiornika podczerwieni.
- ⑥ Ustawić czułość pionową na tryb 1V.
- ⑦ Ustaw podstawę czasu na 20uS.
- ⑧ Ustawić pozycję czerwonej strzałki wyzwalającej na około 1 dużą odległość siatki powyżej pozycji żółtej strzałki po lewej stronie.
- ⑨ W tym momencie użyj pilota, aby wysłać sygnał do odbiornika podczerwieni, a na oscyloskopie pojawi się przebieg.

11. Obwody wzmacniające z czujnikami (temperatury, wilgotności, ciśnienia, Halla itp.).

Wybór trybu

Sygnały z czujników są zazwyczaj stosunkowo słabe, około kilku miliwoltów, a ten mały sygnał nie może być bezpośrednio wykryty przez oscyloskop. Ten typ czujnika posiada wzmacniacz sygnału na płycie głównej, który może mierzyć wzmocniony sygnał. Można użyć trybu 1X (zarówno sonda, jak i oscyloskop są ustawione na tryb 1X)

- ① Najpierw ustaw oscyloskop w trybie automatycznego wyzwalania (domyślnie w trybie automatycznego wyzwalania po uruchomieniu).
- ② Ustaw oscyloskop w pozycji 1X (domyślnie w pozycji 1X po uruchomieniu).
- ③ Ustaw oscyloskop w trybie sprzężenia prądu stałego DC.
- ④ Włożyć sondę i przeciągnąć przełącznik na uchwycie sondy do pozycji 1X.
- ⑤ Podłączyć zacisk sondy do zacisku uziemienia (biegun ujemny zasilania) płyty głównej czujnika, zlokalizować zacisk wyjściowy sekcji amplifikacji i podłączyć sondę do tego zacisku wyjściowego.
- ⑥ Ustawić czułość pionową na tryb 50 mV.
- ⑦ Przejść do trybu przesuwania klawiatury i przesunąć żółtą strzałkę poziomo do dolnej części kształtu fali.
- ⑧ Ustaw podstawę czasu na 500 mS i przejdź do trybu powolnego skanowania z dużą podstawą czasu.
- ⑨ Jeśli żółta linia sygnału pojawi się u góry, konieczne jest zmniejszenie czułości pionowej, która wynosi 100 mV, 200 mV, 500 mV itd. Gdy zaktualizowany sygnał po prawej stronie nie znajduje się u góry (zwykle w środku), sygnał odbierany przez ten czujnik może zostać wykryty w tym czasie.

9. Uwagi

- Jeśli jednocześnie używane są dwa kanały, zaciski uziemienia obu sond muszą być połączone razem. Surowo zabrania się podłączania zacisków uziemiających obu sond do różnych potencjałów, zwłaszcza do zacisków o różnych potencjałach lub 220 V urządzeń o dużej mocy. W przeciwnym razie płyta główna oscyloskopu zostanie spalona, ponieważ oba kanały są uziemione razem, a podłączenie do różnych potencjałów spowoduje zwarcie w wewnętrznych przewodach uziemiających płyty głównej, jak ma to miejsce w przypadku wszystkich oscyloskopów.
- Maksymalna tolerancja dla wejścia BNC oscyloskopu wynosi 400 V i surowo zabrania się wprowadzania napięcia przekraczającego 400 V pod przełącznikiem sondy 1X.
- Podczas ładowania należy używać oddzielnej głowicy ładującej. Surowo zabrania się korzystania z zasilacza lub USB innych aktualnie testowanych urządzeń, w przeciwnym razie może to spowodować zwarcie do przewodu uziemienia płyty głównej i spalenie płyty głównej podczas procesu testowania.
- Przed użyciem produktu należy sprawdzić, czy izolacja w pobliżu obudowy i interfejsu nie jest uszkodzona.
- Należy trzymać palec za osłoną pióra.
- Podczas pomiaru testowanego obwodu nie należy dotykać wszystkich portów wejściowych.
- Przed zmianą trybu należy odłączyć sondę testową i połączenie obwodu.
- Gdy testowane napięcie DC jest wyższe niż 36V, a napięcie AC jest wyższe niż 25V, użytkownicy powinni podjąć środki ostrożności, aby uniknąć porażenia prądem.
- Gdy poziom naładowania baterii jest zbyt niski, pojawi się wyskakujący komunikat, należy naładować baterię w odpowiednim czasie, aby uniknąć wpływu na wydajność pomiaru.

10. Informacje o produkcji

Każdy użytkownik FNIRSI mający jakiekolwiek pytania, który się z nami kontaktuje, otrzyma od nas obietnicę uzyskania satysfakcjonującego rozwiązania + dodatkową 6-miesięczną gwarancję w podziękowaniu za wsparcie!

Przy okazji, stworzyliśmy interesującą społeczność, zapraszamy do kontaktu z pracownikami FNIRSI, aby dołączyć do naszej społeczności.

Shenzhen FNIRSI Technology Co.,LTD.

Add. :West of Building C, Weida Industrial Park, Dalang Street,
Longhua District, Shenzhen, Guangdong

E-mail: fnirsofficial@gmail.com (Biznes)

fnirsofficialcs@gmail.com (Serwis sprzętu)

Tel : 0755-28020752 / +8613536884686



<http://www.fnirsi.cn/>



Pobierz Podręcznik
użytkownika&APP&Software



ELECTRONICA 4U