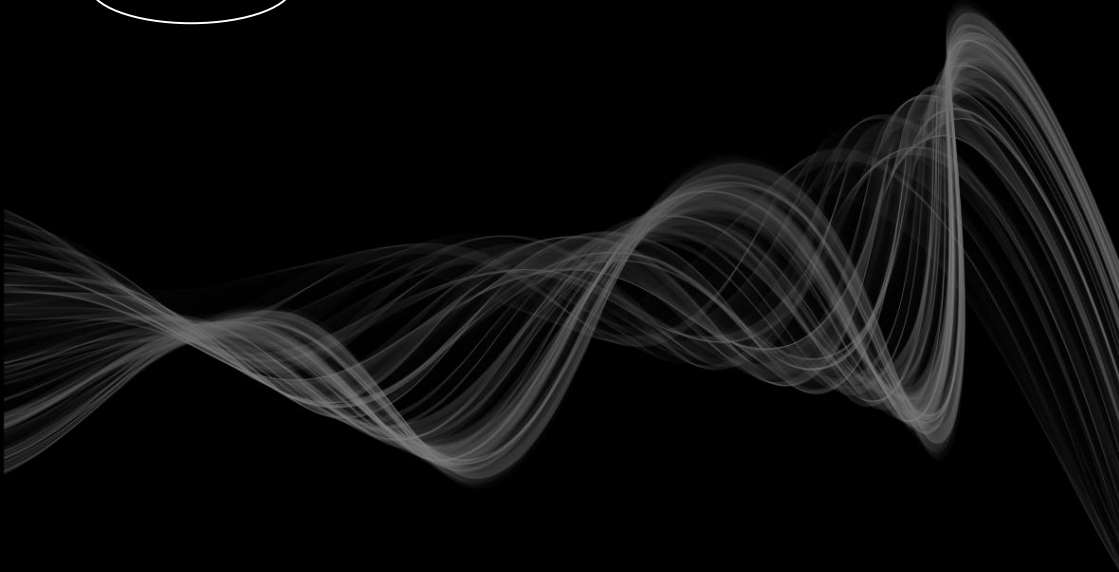




Przenośny oscyloskop z ekranem dotykowym

Instrukcja obsługi

FNIRSI-1013D

YOUR GOOD TEST TOOL

Wprowadzenie

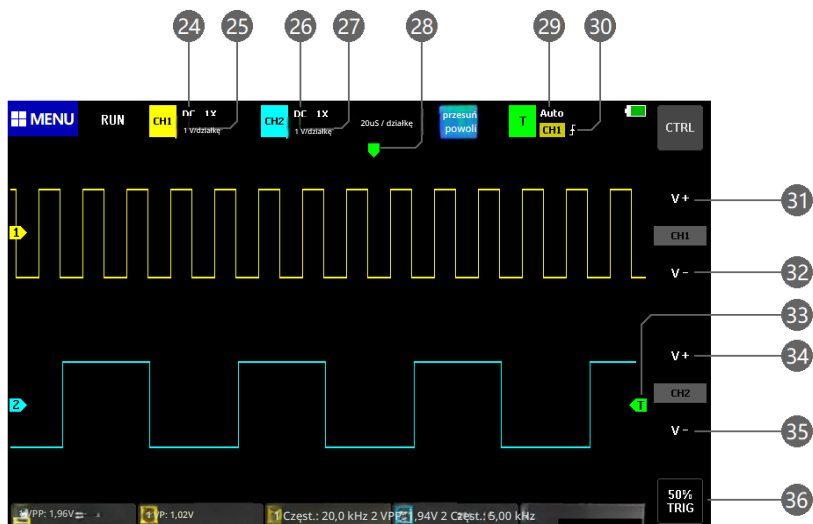
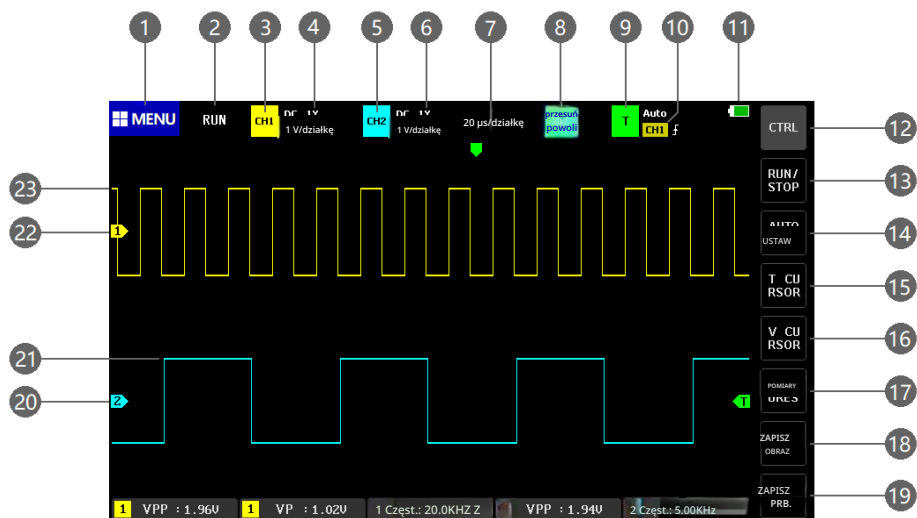
FNIRSI - 1013D to w pełni funkcjonalny, praktyczny i ekonomiczny dwukanałowy oscyloskop płaski, stworzony przez FNIRSI z myślą o branży utrzymania ruchu oraz badaniach i rozwoju. Oscyloskop ten charakteryzuje się częstotliwością próbkowania w czasie rzeczywistym 1GSa/s oraz analogową szerokością pasma 100MHz * 2. Dzięki pełnemu zakresowi funkcji wyzwalania (Pojedynczy / Normalny / Automatyczny), może być z powodzeniem stosowany do okresowych sygnałów analogowych i nieokresowych sygnałów cyfrowych. Wbudowany moduł ochrony wysokonapięciowej wytrzymuje napięcie ciągle do 400V. Przepalenie oscyloskopu w wyniku ustawienia sondy w Pozycji 10X. Tryb przewijania z dużą podstawą czasu umożliwia monitorowanie powolnych zmian poziomu. Wyposażony w wysoce efektywną funkcję automatycznej konfiguracji (AUTO) uruchamianą jednym przyciskiem, która umożliwia wyświetlenie mierzonego przebiegu bez konieczności żmudnej regulacji. Wyświetlacz wyposażony jest w 7-calowy ekran LCD o wysokiej rozdzielczości 800 * 480. Obsługa odbywa się za pomocą pojemnościowego ekranu dotykowego i gestów, co jest niezwykle wygodne. Funkcja pomiaru kursorami eliminuje konieczność odczytywania jednostek i wartości skali tła podczas ręcznego odczytywania parametrów amplitudy i częstotliwości. Możliwe jest bezpośrednie uzyskanie wartości międzyszczytowej, szczytowej i częstotliwości bez przeliczeń. Niezwykłe wygodna funkcja tworzenia zrzutów ekranu i zapisu przebiegów. Wbudowana pamięć o pojemności 1GB pozwala na zapis do 1000 zrzutów ekranu i 1000 zestawów danych przebiegu. Proces zapisu jest prosty i szybki. Bieżący przebieg można zapisać w dowolnym momencie jednym dotknięciem, bez zbędnych monitów i wyborów. Aktualne dane są zapisywane w dedykowanym miejscu, co jest bardzo wygodne. Zaawansowany menedżer obrazów przebiegów umożliwia przeglądanie miniatur, podgląd, szczegółowy widok, przewijanie stron, usuwanie oraz powiększanie, pomniejszanie i przesuwanie przebiegów, co ułatwia dalszą analizę. Obudowa jest wyposażona w interfejs USB, który umożliwia podłączenie do komputera w celu udostępniania zrzutów ekranu, co jest przydatne podczas dalszej analizy. Funkcja wyświetlania graficznego Li Shayu może służyć do określania amplitudy, częstotliwości i kontrastu fazowego dwóch grup sygnałów. Analiza składowych harmonicznych sygnału. Wbudowany wysokiej jakości akumulator litowy o pojemności 6000 mAh zapewnia do 4 godzin pracy po pełnym naładowaniu i umożliwia korzystanie z urządzenia podczas ładowania, podobnie jak w przypadku notebooka.

Ważne przypomnienie

Szerokość pasma sondy 1X wynosi 5 MHz, a sondy 10X - 100 MHz. Podczas pomiaru częstotliwości powyżej 5 MHz należy ustawić przełącznik na uchwycie sondy w Pozycji 10X, a oscyloskop również musi być ustawiony w Pozycji 10X. W przeciwnym razie sygnał zostanie znacznie osłabiony, jak ma to miejsce w przypadku wszystkich oscyloskopów. Ponieważ przewód sondy oscyloskopu ma pojemność dochodzącą do 100-300 pF, stanowi on bardzo duże obciążenie dla sygnałów o wysokiej częstotliwości! Sygnał jest znacznie osłabiany przez sondę na wejściu oscyloskopu, a równoważna szerokość pasma wynosi 5 MHz. Dlatego, aby dopasować impedancję linii sondy o pojemności rzędu setek pF, wejście sondy jest tłumione 10-krotnie (przełącznik w pozycji 10X). Kondensatory o pojemności kilkuset pF służą jedynie do dopasowania impedancji.

W tym przypadku szerokość pasma wynosi 100 MHz. Należy pamiętać, że można używać wyłącznie sond o szerokości pasma 100 MHz lub wyższej.

Informacje wyświetlane na ekranie



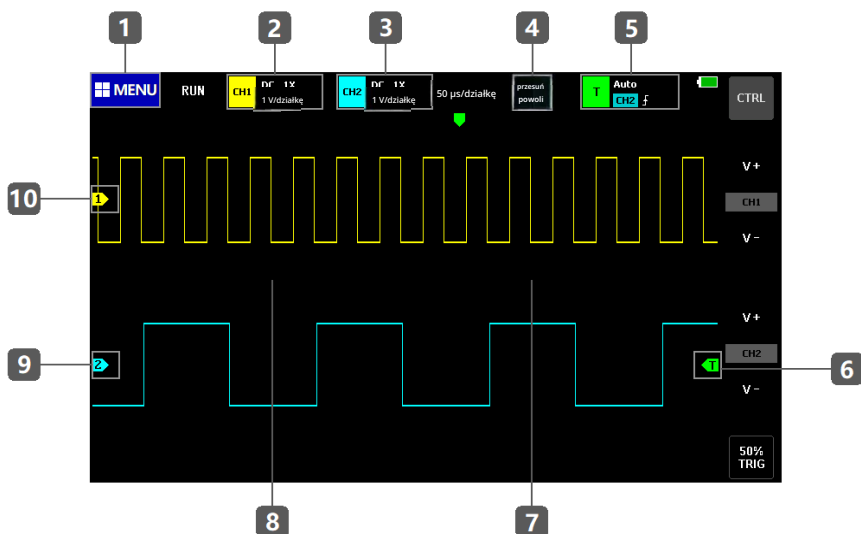
1: Ikona przycisku menu funkcji. Kliknij tutaj, aby wyświetlić menu funkcji zawierające opcje ustawień systemu, zapisane zrzuty ekranu przebiegów oraz opcje trybu USB.

2: Ikona wskazująca uruchomienie/pauzę.

- 3: Wskazanie pozycji Kanału 1 informuje, że parametry w pobliżu tego obszaru dotyczą Kanału 1. Kliknięcie tego obszaru spowoduje wyświetlenie paska kontrolnego Kanału 1.
- 4: Powiększenie sondy Kanału 1, z trzema opcjami: 1X, 10X, 100X.
- 5: Wskazanie pozycji Kanału 2 informuje, że parametry w pobliżu tego obszaru dotyczą Kanału 2. Kliknięcie tego obszaru spowoduje wyświetlenie paska kontrolnego Kanału 2.
- 6: Powiększenie sondy Kanału 2, z trzema opcjami: 1X, 10X, 100X.
- 7: Podstawa czasu systemu odnosi się do odcinka czasu reprezentowanego przez dużą podziałkę na osi poziomej, który jest determinowany przez częstotliwość próbkowania. Im większa podstawa czasu, tym mniejsza częstotliwość próbkowania i odwrotnie.
- 8: Prędkość przesuwania w trybie sterowania gestami. [Przesunięcie zgrubne] oznacza szybkie przesuwanie, [Przesunięcie precyzyjne] oznacza powolne przesuwanie.
- 9: Ikona wskazująca wyzwalanie; oznacza to, że parametry w tym obszarze dotyczą wyzwalania. Kliknięcie tego obszaru wyświetli pasek sterowania wyzwalaniem. 10: Kanał wyzwalania: CH1, CH2.
- 11: Ikona wskaźnika naładowania baterii. Zielony blok oznacza pozostały poziom naładowania.
- 12: Przycisk przełączania funkcji paska sterowania interfejsu głównego. Kliknij ten przycisk, aby przełączać się między dwoma typami pasków przycisków.
- 13: Przycisk uruchomienia/wstrzymania. Kliknij ten przycisk, aby przełączać się między trybem pracy i wstrzymania.
- 14: Przycisk automatycznej konfiguracji. Kliknięcie tego przycisku spowoduje automatyczne rozpoznanie sygnału i ustawienie optymalnych parametrów wyświetlania przebiegu.
- 15: Przycisk przełączania kursora czasu. Kliknij go, aby włączyć lub wyłączyć funkcję pomiaru kursorem.
- 16: Przycisk przełączania kursora napięcia. Kliknij go, aby włączyć lub wyłączyć pomiar kursorem.
- 17: Funkcja wyboru parametrów pomiarowych. Kliknij ten przycisk, aby wyświetlić pasek wyboru parametrów. Kliknij parametr na pasku wyboru, aby włączyć jego wyświetlanie.
- 18: Przycisk wykonania rzutu ekranu jednym kliknięciem. Kliknij go, aby zrobić rzut całego ekranu i automatycznie zapisać go w pamięci wewnętrznej.
- 19: Przycisk zapisu przebiegu jednym kliknięciem. Kliknięcie tego przycisku spowoduje zapisanie wszystkich danych przebiegu z 2 Kanałów w pamięci wewnętrznej.
- 20: Strzałka wskazująca pozycję linii bazowej Kanału 2, która odpowiada potencjałowi OV.
- 21: Dane przebiegu Kanału 2.
- 22: Strzałka wskazująca pozycję linii bazowej Kanału 1, która odpowiada potencjałowi OV.
- 23: Dane przebiegu Kanału 1.
- 24: Ikona wskaźnika sprzężenia wejściowego Kanału 1. Dostępne są dwie opcje: DC (sprzężenie DC) i AC (Sprzężenie AC).
- 25: Wskaźnik czułości pionowej Kanału 1 odnosi się do wartości napięcia reprezentowanej przez jedną dużą działkę w osi pionowej.
- 26: Wskaźnik sprzężenia wejściowego Kanału 2. Dostępne są dwie opcje: sprzężenie DC i Sprzężenie AC. DC oznacza sprzężenie DC, a AC oznacza sprzężenie AC.
- 27: Wskaźnik czułości pionowej Kanału 2 odnosi się do wartości napięcia reprezentowanej przez jedną dużą działkę w osi pionowej.
- 28: Strzałka wskazująca pozycję wyzwalania (oś X), wskazująca punkt wyzwalania.
- 29: Ikona trybu wyzwalania: Auto, Single, Normal. Auto to wyzwalanie automatyczne, Single to wyzwalanie pojedyncze, Normal to wyzwalanie normalne.
- 30: Ikona zbocza wyzwalania: strzałka skierowana w górę oznacza wyzwalanie zboczem narastającym, strzałka skierowana w dół oznacza wyzwalanie zboczem opadającym.
- 31: Przycisk zwiększania czułości pionowej Kanału 1, umożliwiający powiększenie widoku w osi pionowej. Naciśnięcie tego przycisku powiększa widok w osi pionowej, powodując rozciągnięcie sygnału.

- 32: Przycisk zmniejszania czułości pionowej Kanału 1, umożliwiający zmniejszenie widoku w osi pionowej. Kliknij ten przycisk, aby zmniejszyć skalę przebiegu w osi pionowej, czyli w pionie.
- 33: Ikona wskazująca napięcie wyzwalań, czyli próg wyzwalań.
- 34: Przycisk zwiększania czułości pionowej Kanału 2, umożliwiający powiększenie w osi pionowej. Kliknij ten przycisk, aby powiększyć skalę w osi pionowej, czyli rozciągnąć pionowo.
- 35: Przycisk zmniejszania czułości pionowej Kanału 2, umożliwiający zmniejszenie skali w osi pionowej. Kliknięcie tego przycisku spowoduje zmniejszenie skali przebiegu w osi pionowej, czyli zmniejszenie w pionie.
- 36: Przycisk wyzwalań 50% służy do ustawiania napięcia wyzwalań na poziomie 50% Amplitudy przebiegu. Należy pamiętać, że nie można go używać w przypadku przebiegów PWM z czasem martwym. Ten typ przebiegu wymaga ustawienia wskaźników wyzwalań po obu stronach przebiegu.

Wskaźnik dotykowy paska sterowania



- 1: Obszar klawiszy menu funkcji systemowych. Kliknij, aby wyświetlić menu funkcji systemowych i ustawień.
- 2: Obszar klawiszy paska kontroli Kanału 1. Kliknij ten obszar, aby wyświetlić pasek kontroli parametrów Kanału 1.
- 3: Obszar klawiszy paska kontroli Kanału 2. Kliknij ten obszar, aby wyświetlić pasek kontroli parametrów Kanału 2.
- 4: Obszar przycisków prędkości przesuwania. Kliknij tutaj, aby przełączać się między szybkim a wolnym przesuwaniem.
- 5: Obszar klawiszy paska kontroli wyzwalań. Kliknięcie tutaj spowoduje wyświetlenie paska kontroli parametrów wyzwalań.
- 6: Obszar przycisku napięcia wyzwalań. Naciśnij tutaj i przesuwaj w górę i w dół, aby dostosować napięcie wyzwalań (próg wyzwalań).
- 7: Obszar klawiszy zmniejszania podstawy czasu. Powoduje rozciągnięcie i powiększenie przebiegu w kierunku poziomym. Obszar wyświetlania po prawej stronie linii środkowej siatki tła stanowi obszar klawiszy.

8 : Obszar klawiszy zwiększania podstawy czasu. Powoduje przesunięcie przebiegu w poziomie i jego zmniejszenie. Obszar po lewej stronie linii środkowej siatki tła stanowi obszar klawiszy.

9 : Obszar przycisku poziomej linii bazowej Kanału 2. Naciśnij tutaj i przesun w górę lub w dół, aby wyregulować położenie linii bazowej Kanału 2. Możesz również kliknąć bezpośrednio na przebieg, aby przesunąć poziomą linię bazową (przebieg przesunę się w górę i w dół). Przyciski przesuwu przebiegu w lewo i w prawo obejmują cały wyświetlacz.

10: Obszar przycisku poziomej linii bazowej Kanału 1. Naciśnij tutaj i przesun w górę lub w dół, aby wyregulować położenie linii bazowej Kanału 1. Możesz również kliknąć bezpośrednio na przebieg, aby przesunąć poziomą linię bazową (przebieg przesunę się w górę i w dół). Przyciski przesuwu przebiegu w lewo i w prawo obejmują cały wyświetlacz.

Zasady obsługi

Włącz lub wyłącz kanał 1 / kanał 2: Kliknij żółty pasek sterowania CH1 / CH2 w lewym górnym rogu ekranu, pojawi się pasek sterowania parametrów dla kanału 1 / kanału 2, a następnie kliknij pozycję [ON] w kolumnie [open CH1], aby włączyć kanał, i kliknij pozycję [OFF], aby go wyłączyć.

Włącz lub wyłącz FFT: Kliknij żółty pasek sterowania CH1 / CH2 w lewym górnym rogu ekranu, pojawi się pasek sterowania parametrów dla kanału 1 / kanału 2, a następnie kliknij pozycję [ON] w kolumnie [open FFT], aby włączyć FFT dla tego kanału. Kliknij pozycję [Close], aby wyłączyć FFT dla tego kanału.

Ustaw tryb sprzężenia wejścia: Kliknij żółty obszar paska sterowania CH1 / CH2 w lewym górnym rogu ekranu, pojawi się pasek sterowania parametrów dla kanału 1 / kanału 2, a następnie kliknij pozycję [DC] w kolumnie [Sprzężenie], aby ustawić sprzężenie wejścia kanału na sprzężenie DC, a następnie kliknij pozycję [AC], aby ustawić sprzężenie wejścia kanału na sprzężenie AC.

Ustaw powiększenie wejścia sondy: Kliknij żółty pasek sterowania CH1 / CH2 w lewym górnym rogu ekranu, pojawi się pasek sterowania parametrów dla kanału 1 / kanału 2, a następnie kliknij pozycję [1X] w kolumnie [tryb sondy], aby ustawić powiększenie wejścia kanału na 1X. Kliknij [10X], aby ustawić powiększenie wejścia kanału na 10X, kliknij [100X], aby ustawić powiększenie wejścia kanału na 100X.

Powiększ przebieg: Kliknij prawą połowę obszaru wyświetlania przebiegu, aby powiększyć w poziomie (zmniejszyć podstawę czasu), kliknij przycisk [CTRL], ustaw pasek sterowania klawiszy na kolumnę zawierającą powiększenie w pionie, a następnie kliknij [V+], aby powiększyć.

Pomniejsz przebieg: Kliknij lewą połowę obszaru wyświetlania przebiegu, aby pomniejszyć w poziomie (zmniejszyć podstawę czasu), kliknij przycisk [CTRL], ustaw pasek sterowania przyciskiem na kolumnie zawierającej pionowe powiększenie, a następnie kliknij [V-], aby pomniejszyć.

Przesun przebieg: Kliknij linię krzywej przebiegu lub obszar przebiegu, a następnie przesun, aby przesunąć przebieg w dowolnym kierunku.

Dostosuj napięcie wyzwalania: Kliknij obszar zielonej strzałki po prawej stronie obszaru wyświetlania i przesun go w górę lub w dół, aby dostosować napięcie wyzwalania.

Ustaw krawędź wyzwalacza: kliknij zielony pasek sterowania T w lewym górnym rogu ekranu, pojawi się pasek sterowania parametrami wyzwalacza, a następnie kliknij pozycję [rosnąca] w kolumnie [tryb wyzwalania], aby ustawić wyzwalacz krawędzi rosnącej, a następnie kliknij pozycję [opadająca], aby ustawić wyzwalacz krawędzi opadającej.

Ustaw automatyczny wyzwalacz: Kliknij zielony pasek sterowania T w lewym górnym rogu ekranu, pojawi się pasek sterowania parametrami wyzwalacza, a następnie kliknij pozycję [auto] na pasku [tryb wyzwalania], aby ustawić automatyczny wyzwalacz.

Ustaw pojedyncze wyzwalanie: kliknij zielony pasek sterowania T w lewym górnym rogu ekranu, pojawi się pasek sterowania parametrami wyzwalania, a następnie kliknij pozycję [Single] w kolumnie [tryb wyzwalania], aby ustawić pojedyncze wyzwalanie.

Ustaw wyzwalacz ogólny: Kliknij zielony pasek sterowania T w lewym górnym rogu ekranu, a pojawi się pasek sterowania parametrami wyzwalacza, a następnie kliknij pozycję [normal] na pasku [tryb wyzwalania], aby ustawić wyzwalacz normalny.

Wstrzymanie wyświetlania: Kliknij przycisk [RUN/STOP] na pasku przycisków po prawej stronie ekranu, aby wstrzymać/uruchomić system. Jeśli nie masz tego przycisku, musisz nacisnąć przycisk [CTRL], aby przełączyć się na pasek przycisków zawierający ten przycisk.

Automatyczna regulacja przebiegu: Kliknij przycisk [AUTASET] na pasku przycisków po prawej stronie, aby automatycznie dostosować ustawienia do optymalnych wartości zgodnie z charakterystyką sygnału w celu wyświetlenia przebiegu. Jeśli ten przycisk nie jest dostępny, należy nacisnąć przycisk [CTRL], aby przełączyć się do paska przycisków zawierającego ten przycisk.

Ustaw tryb powolnego przewijania: Kliknij lewą połowę obszaru wyświetlania przebiegu, a podstawa czasu zostanie powiększona. Gdy podstawa czasu osiągnie 100 ms, system przejdzie w tryb powolnego przewijania. 100 ms – 505 ms należy do podstawy czasu trybu przewijania.

Pomiar kursorem: Kliknij przycisk [kursor czasu] na pasku przycisków po prawej stronie, aby ręcznie zmierzyć częstotliwość równoważną różnicy czasu, a następnie kliknij przycisk [V CURSOR], aby ręcznie zmierzyć napięcie. Jeśli ten przycisk nie jest dostępny, należy nacisnąć przycisk [CTRL], aby przełączyć się na pasek przycisków zawierający ten przycisk.

Ustaw parametry, które mają być wyświetlane: Kliknij przycisk [MEASURS] na prawym pasku przycisków, aby otworzyć pasek sterowania parametrami, a następnie kliknij parametr na pasku wyboru, aby otworzyć okno wyświetlania parametrów. Jeśli przycisk ten nie jest dostępny, należy nacisnąć przycisk [CTRL], aby przełączyć się do paska przycisków zawierającego ten przycisk.

Zapisz aktualny widok ekranu: Kliknij przycisk [SAVE PIC] na pasku przycisków po prawej stronie, aby wykonać zrzut ekranu całego ekranu i automatycznie zapisać go w pamięci wewnętrznej. Jeśli ten przycisk nie jest dostępny, należy nacisnąć przycisk [CTRL], aby przełączyć się do paska przycisków zawierającego ten przycisk.

Zapisz bieżące dane przebiegu: Kliknij przycisk [SAVE WAVE] na pasku przycisków po prawej stronie, aby zapisać wszystkie dane przebiegu otwartego kanału w pamięci wewnętrznej. Jeśli ten przycisk nie jest dostępny, należy nacisnąć przycisk [CTRL], aby przejść do paska przycisków zawierającego ten przycisk.

Regulacja jasności ekranu: Kliknij przycisk [MENU] w lewym górnym rogu ekranu, aby wyświetlić 4 paski sterowania funkcjami, a następnie kliknij pierwszy [Ustawienia systemowe], aby wyświetlić 5 pasków sterowania ustawieniami, a następnie kliknij [Jasność ekranu], aby wyregulować jasność wyświetlacza ekranu. 100 oznacza najjaśniejszy, a 0 najciemniejszy.

Regulacja jasności siatki tła: Kliknij przycisk [MENU] w lewym górnym rogu ekranu, aby wyświetlić 4 paski sterowania funkcjami, a następnie kliknij pierwszą opcję [Ustawienia systemowe], aby wyświetlić 5 pasków sterowania ustawieniami, a następnie kliknij [Jasność siatki]. Regulacja jasności siatki tła wyświetlania przebiegu, 100 oznacza najjaśniejszy, 0 oznacza wyłączenie wyświetlania siatki.

Ustawienia są zawsze uruchamiane automatycznie przy 50%: Kliknij przycisk [MENU] w lewym górnym rogu ekranu, aby wyświetlić 4 paski sterowania funkcjami, a następnie kliknij pierwszą opcję [Ustawienia systemowe], aby wyświetlić 5 pasków sterowania ustawieniami, a następnie kliknij [Zawsze uruchamiaj przy 50%]. Automatycznie ustawia się na 50%, gdy jest zielone. W trybie automatycznego uruchamiania po ustawieniu przebieg każdego pomiaru wynosi połowę napięcia szczytowego przebiegu.

Kalibracja poziomego przesunięcia linii bazowej: Po wyjęciu sondy, gdy żółta/cyjanowa strzałka wskaźnika i żółta/cyjanowa pozioma linia bazowa po lewej stronie dowolnego z dwóch kanałów nie znajdują się w tej samej pozycji, konieczna jest kalibracja. Kliknij przycisk [MENU] w lewym górnym rogu ekranu, aby wyświetlić 4 paski sterowania funkcjami, a następnie kliknij pierwszy [Ustawienia systemowe], aby wyświetlić 5 pasków sterowania ustawieniami, a następnie kliknij [Kalibracja linii bazowej]. Należy odłączyć wszystkie sondy i ładować zasilanie USB, upewnić się, że jest odłączone, a następnie kliknąć [OK], aby wykonać kalibrację.

Wyświetl zrzut ekranu po zapisaniu: Kliknij przycisk [MENU] w lewym górnym rogu ekranu, aby wyświetlić 4 paski sterowania funkcjami, a następnie kliknij drugi przycisk [Podgląd obrazu], aby przejść do interfejsu podglądu miniatur obrazów, który zawiera miniaturę przebiegu zrzutu ekranu. Kliknij miniaturę, aby wyświetlić zrzut ekranu przebiegu na pełnym ekranie. Kliknięcie dolnej części ekranu spowoduje wyświetlenie paska sterowania z przyciskami powrotu, usuwania, poprzedniego i następnego. Możesz również kliknąć [Wybierz wszystko] lub [Wybierz] w interfejsie podglądu.

Wyświetl zapisane dane przebiegu: Kliknij przycisk [MENU] w lewym górnym rogu ekranu, aby wyświetlić 4 paski sterowania funkcjami, a następnie kliknij trzeci przycisk [Widok przebiegu], aby przejść do interfejsu podglądu miniatur przebiegów, który zawiera miniatury zapisanych przebiegów. Kliknij miniaturę, aby przeanalizować przebieg na pełnym ekranie. Możesz dowolnie przesunąć i powiększyć grupę przebiegów, a także kliknąć kursor, aby dokonać pomiaru ręcznego. Możesz również kliknąć panel sterowania parametrami, aby ponownie wybrać parametry, które mają być wyświetlane itp.] Odnosi się do poprzedniego zestawu przebiegów, [page down] odnosi się do następnego zestawu przebiegów.

Usuń zapisany przebieg: W interfejsie przebiegu w widoku pełnoekranowym kliknij przycisk [Usuń przebieg] na pasku przycisków po prawej stronie, aby usunąć tę grupę przebiegów. Jeśli ten przycisk nie jest dostępny, należy nacisnąć przycisk [CTRL], aby przełączyć się na pasek przycisków zawierający ten przycisk.

Zrób zrzut ekranu w przeglądarce przebiegów: W widoku pełnoekranowym interfejsu przebiegów kliknij przycisk [SAVE PIC] na pasku przycisków po prawej stronie, aby zrobić zrzut ekranu całego ekranu i automatycznie zapisać go w pamięci wewnętrznej. Jeśli ten przycisk nie jest dostępny, należy nacisnąć przycisk [CTRL], aby przełączyć się do paska przycisków zawierającego ten przycisk.

Podłącz komputer, aby wyświetlić zrzut ekranu oscyloskopu: Kliknij przycisk [MENU] w lewym górnym rogu ekranu, aby wyświetlić 4 paski sterowania funkcjami, a następnie kliknij czwarty przycisk [USB Connection], aby przejść do interfejsu transmisji USB. W tym momencie użyj standardowego kabla USB dla systemu Android. Jeśli kabel danych jest podłączony do komputera, można wysunąć dysk wymienny. Zapisany zrzut ekranu można znaleźć na dysku. Należy pamiętać, że nie można bezpośrednio modyfikować nazwy pliku obrazu na dysku. W przeciwnym razie menedżer obrazów oscyloskopu nie będzie mógł wyświetlić obrazu.

Rozwiązywanie typowych problemów

1: Dlaczego nie mogę włączyć urządzenia po jego otrzymaniu?

O: Prawdopodobnie po zakończeniu testów końcowych tester zapomniał wyłączyć urządzenie i umieścić je w magazynie, aż do wyczerpania baterii. Po otrzymaniu urządzenie jest rozładowane. Przed włączeniem ładowaj urządzenie przez USB przez pół godziny. Nie używaj portu USB komputera do ładowania.

Zasilanie z portu USB komputera może być niewystarczające. Należy używać oryginalnej ładowarki.

2: Dlaczego podczas testu nie jest wyświetlany żaden przebieg, a na ekranie widoczna jest tylko linia?

Odpowiedź: Proszę sprawdzić, czy nie został włączony tryb pauzy. Jeśli nie, należy nacisnąć przycisk [Auto Adjust]. W przeciwnym razie, przyczyną może być brak sygnału wyjściowego ze źródła sygnału, zwarcie lub przerwa w obwodzie sondy. Proszę sprawdzić to za pomocą multimetru. Czy sonda i źródło sygnału działają prawidłowo?

3: Dlaczego wartość napięcia wynosi 0?

Odpowiedź: Proszę dostosować czułość pionową i podstawę czasu (częstotliwość próbkowania) lub użyć funkcji [AUTOSET].

Ekran [AUTOSET] powinien wyświetlać wyraźny i kompletny przebieg okresowy, którego szczyty i doliny są w całości widoczne (bez obcinania). Prawidłowe dane napięcia zostaną wyświetlone po spełnieniu tego warunku.

4: Dlaczego wartość częstotliwości wynosi 0?

Odpowiedź: Przede wszystkim, należy upewnić się, że tryb wyzwalania jest ustawiony na Auto. Jeśli w trybie Auto nadal wyświetlane jest '0', należy jednokrotnie nacisnąć przycisk [AUTOSET]. Na ekranie musi być wyświetlany co najmniej jeden wyraźny i kompletny przebieg okresowy, a wyzwalanie musi być stabilne. (Zielona strzałka wskazuje, że pozycja znajduje się pomiędzy górną i dolną częścią przebiegu. Jest nieruchoma i nie drży.) Wartość częstotliwości jest poprawna.

5: Dlaczego współczynnik wypełnienia wynosi 0?

Odpowiedź: Przede wszystkim, należy upewnić się, że tryb wyzwalania jest ustawiony na Auto. Jeśli w trybie Auto nadal wyświetlane jest '0', punkt wyzwalania może być nieprawidłowo ustawiony względem przebiegu. Po prawidłowym ustawieniu punktu wyzwalania względem przebiegu, przebieg zostanie ustabilizowany. Poprawne dane dotyczące współczynnika wypełnienia zostaną wyświetlone po ustabilizowaniu co najmniej jednego wyraźnego przebiegu okresowego.

6: Dlaczego przebiegi ze sprzężeniem AC i DC wyglądają identycznie?

Odpowiedź: Jeśli sygnałem wejściowym jest symetryczny Sygnał AC (sygnał wyjściowy z generatora sygnałów), przebieg jest identyczny zarówno przy sprzężeniu AC, jak i DC. W przypadku asymetrycznego Sygnału AC lub sygnału pulsującego DC, przesunięcie przebiegu w górę lub w dół nastąpi jedynie po zmianie sprzężenia.

7: Dlaczego podczas testowania sygnału przebieg przesuwa się gwałtownie w górę i w dół? Nie widzę żadnego przebiegu, tylko skaczące linie?

Odpowiedź: Ustaw tryb wyzwalania na Auto, a następnie naciśnij przycisk [AUTOSET]. Jeśli to nie rozwiąże problemu, sprawdź uziemienie sondy lub połączenie końcówki pomiarowej sondy. Sprawdź multimetrem, czy sonda działa prawidłowo.

8: Dlaczego obserwowany przebieg drży na boki i nie można go ustabilizować?

Odpowiedź: Należy wyregulować napięcie wyzwalania, wskazane przez zieloną strzałkę po prawej stronie.

Naciśnij i przytrzymaj zieloną strzałkę wyzwalania po prawej stronie i przesuwaj ją w górę i w dół. Należy ustawić zieloną strzałkę wskaźnika pomiędzy górnym i dolnym przebiegiem.

Przebieg został wyzwolony i ustabilizowany, lub przejdź do ustawień. Włącz funkcję "Auto 50 %" w menu.

9: Dlaczego nie mogę zarejestrować nagłego impulsu lub sygnału logiki cyfrowej?

Odpowiedź: Ustaw tryb wyzwalania na "normalny" lub "Pojedynczy", a następnie dostosuj napięcie wyzwalania, podstawę czasu i czułość pionową.

10: Dlaczego nie ma przebiegu podczas pomiaru baterii lub innego napięcia stałego?

Odpowiedź: Sygnał napięcia baterii to stabilne napięcie stałe, które nie ma kształtu przebiegu. W trybie sprzężenia DC, po dostosowaniu czułości pionowej, pojawi się przesunięta w górę lub w dół linia prosta. W przypadku sprzężenia AC regulacja przebiegu nie przyniesie żadnego efektu.

11: Dlaczego akumulator nie ładuje się do pełna?

Odpowiedź: Możliwe, że używasz laptopa lub ładowarki USB o prądzie poniżej 2A. Moc wyjściowa USB laptopa jest niewystarczająca. Należy użyć oryginalnej ładowarki 5V/ 2A, aby w pełni naładować urządzenie.

12: Dlaczego przebieg Sygnału AC o częstotliwości 50 Hz (220 V) jest tak poszarpany?

Odpowiedź: Oscyloskop musi wyświetlać sygnały o tak niskiej częstotliwości (50 Hz). Aby prawidłowo zarejestrować sygnał o częstotliwości 50 Hz, wymagana jest niska częstotliwość próbkowania. Przy niskiej częstotliwości próbkowania oscyloskop musi odczekać pewien czas. Dlatego występuje efekt "przesuwania ekranu". Wszystkie oscyloskopy podczas pomiaru sygnałów 50 Hz wykazują ten efekt. Efekt przesuwania ekranu nie jest spowodowany wadą oscyloskopu.

13: Dlaczego wartość międzyszczytowa (VPP) zmierzonego sygnału 220 V z sieci wynosi poniżej 600 V, a nie 220 V lub 310 V?

O: Sieć 220 V dostarcza symetryczny Sygnał AC. Dodatnie napięcie szczytowe (wartość maksymalna) wynosi +310 V, a ujemne napięcie szczytowe (wartość minimalna) wynosi -310 V. Zatem wartość międzyszczytowa wynosi 620 V. Kliknij [Parameter Display], aby przejść do paska kontroli parametrów i włączyć wyświetlanie wartości skutecznej. W tym przypadku często mówi się o napięciu 220 V. Wartość skuteczna napięcia sieciowego waha się w zakresie 180-260 V, więc napięcie międzyszczytowe VPP zawiera się w przedziale 507-733 V.

14: Dlaczego zmierzony przebieg napięcia sieciowego 220 V nie jest standardową sinusoidą i wykazuje zniekształcenia?

Odpowiedź: Sieć zasilająca jest na ogół zanieczyszczona i zawiera znaczną ilość składowych harmonicznych wyższego rzędu. Nałożenie tych harmonicznych na sinusoidę powoduje jej zniekształcenie. Jest to zjawisko normalne. Zniekształcenia przebiegu sieci zasilającej są zjawiskiem powszechnym. Nie jest to związane z działaniem oscyloskopu.

15: Dlaczego pozycja linii bazowej (0 V) i lewej strzałki (0 V) na ekranie różnią się, gdy nie jest podawany żaden sygnał wejściowy, i występuje znaczny offset?

O: Kliknij przycisk [MENU] w lewym górnym rogu ekranu, aby wyświetlić 4 paski kontrolne funkcji, a następnie kliknij pierwszy [Ustawienia systemowe], aby wyświetlić 5 pasków ustawień. a następnie kliknij [Kalibracja Linii Bazowej]. Wszystkie sondy muszą być odłączone. Podczas ładowania przez USB upewnij się, że sondy są odłączone, a następnie kliknij [OK], aby rozpocząć kalibrację.

16: Dlaczego napięcie sygnału powyżej 5 MHz jest znacznie osłabiane, a szerokość pasma wynosi tylko 5 MHz?

O: Podczas pomiarów powyżej 5 MHz należy ustawić sondę w Pozycja 10X, a oscyloskop również musi być ustawiony w tryb wejścia 10X, ponieważ przewód sondy oscyloskopu ma pojemność rzędu 100 ~ 300 pF, co ma znaczenie przy sygnałach o wysokiej częstotliwości. To bardzo duża pojemność! Sygnał jest znacznie osłabiany przez sondę na wejściu oscyloskopu, a efektywna szerokość pasma wynosi 5 MHz. Dlatego, aby dopasować impedancję linii sondy o pojemności rzędu setek pF, wejście sondy jest tłumione 10-krotnie (przełącznik w pozycji 10X). Kilka setek pikofaradowych kondensatorów są używane tylko do dopasowania impedancji. W tym przypadku szerokość pasma wynosi 100 MHz. Należy pamiętać, że można używać wyłącznie sond 100 MHz.

17: Dlaczego zielona dioda ładowania nie świeci, gdy komputer jest włączony?

O: Zielona dioda sygnalizuje, że ładowarka przestała dostarczać zasilanie. Ładowarka kontynuuje zasilanie systemu, gdy urządzenie jest włączone, więc zielona dioda będzie zawsze włączona. Gdy ikona baterii w prawym górnym rogu, przy włączonym urządzeniu, jest w całości zielona, oznacza to, że bateria jest w pełni naładowana.

Typowe metody testowania obwodów

Pomiar napięcia baterii lub napięcia stałego

Wybór zakresu: Napięcie baterii zazwyczaj nie przekracza 40 V, natomiast wartości innych napięć stałych mogą być różne. Należy dobrać zakres odpowiednio do sytuacji. Jeśli napięcie jest niższe niż 40 V, użyj przełożenia 1X, a jeśli jest wyższe niż 40 V, użyj przełożenia 10X (sonda i oscyloskop powinny być ustawione na ten sam zakres).

- 1: Najpierw ustaw oscyloskop w tryb wyzwalania automatycznego (domyślnie jest to tryb wyzwalania automatycznego po służy do testowania sygnałów okresowych (napięcie stałe jest sygnałem okresowym)).
- 2: Ustaw oscyloskop w odpowiedniej pozycji (domyślnie Pozycja 1X po uruchomieniu).
- 3: Ustaw oscyloskop w tryb sprzężenia DC.
- 4: Podłącz sondę i ustaw przełącznik na jej uchwycie w odpowiedniej pozycji.
- 5: Upewnij się, że bateria jest naładowana lub na wyjściu napięcia stałego występuje napięcie.
- 6: Podłącz zacisk sondy do bieguna ujemnego akumulatora lub ujemnego bieguna źródła napięcia stałego, a sondę do bieguna dodatniego akumulatora lub dodatniego bieguna źródła napięcia stałego.
- 7: Naciśnij jednokrotnie przycisk [AUTOSET]. Zostanie wyświetlony sygnał napięcia stałego. Obserwuj parametr wartości średniej. Należy pamiętać, że napięcie akumulatora lub inne napięcia stałe to sygnały napięcia stałego. Nie występuje przebieg, a jedynie linia prosta z przesunięciem w górę i w dół. Wartość międzyszczytowa i częstotliwość tego sygnału wynoszą 0.

Pomiar kryształu kwarcowego

Wybór zakresu: Łatwo jest zatrzymać oscylacje po kontakcie kryształu kwarcowego z kondensatorem. Pojemność wejściowa sondy w przełożeniu 1X wynosi do 100 ~ 300 pF, w przełożeniu 10X około 10 ~ 30 pF. Przełożenie 1X łatwo tłumí drgania, dlatego należy ustawić przełożenie 10X, co oznacza, że zarówno sonda, jak i oscyloskop powinny być przełączone w pozycję 10X (zarówno sonda, jak i oscyloskop ustawione są w pozycji 10X).

- 1: Najpierw ustaw oscyloskop w tryb wyzwalania automatycznego (domyślnie ten tryb jest aktywny po włączeniu zasilania). Tryb wyzwalania automatycznego służy do testowania sygnałów okresowych (rezonansowy sygnał sinusoidalny kryształu kwarcowego jest sygnałem okresowym).

- 2: Oscyloskop należy ustawić w pozycji 10X (domyślnie po uruchomieniu ustawiona jest pozycja 1X).
- 3: Oscyloskop należy ustawić w tryb sprzężenia AC.
- 4: Podłącz sondę i ustaw przełącznik na rękojeści sondy w Pozycji 10X.
- 5: Upewnij się, że płyta główna oscylatora kwarcowego jest włączona i działa.
- 6: Podłącz zacisk sondy do masy płyty głównej oscylatora kwarcowego (ujemny biegun zasilania), zdejmij nasadkę sondy i dotknij końcówką igły jednego z wyprowadzeń kwarcu.
- 7: Naciśnij raz przycisk [AUTOSET], aby wyświetlić przebieg mierzonego kwarcu. Jeśli po automatycznej regulacji przebieg jest zbyt mały lub zbyt duży, naciśnij [CTRL], aby przełączyć się na pasek regulacji powiększenia, a następnie naciśnij [V +] i [V -], aby ręcznie dostosować rozmiar przebiegu.

Pomiar sygnału PWM tranzystora MOS lub IGBT.

Wybór zakresu: Napięcie sygnału PWM bezpośrednio sterującego tranzystorem MOS lub IGBT wynosi zazwyczaj od 10 V do 20 V, a napięcie sygnału sterującego przedwzmacniacza PWM zazwyczaj od 3 V do 20 V. Przełożenie 1X umożliwia testowanie napięć do 40 V, dlatego jest ono wystarczające do testowania sygnału PWM. (Sonda i oscyloskop ustawione na 1X).

- 1: Najpierw ustaw oscyloskop w tryb wyzwalania automatycznego (domyślnie jest to tryb wyzwalania automatycznego po włączeniu), do testowania sygnału okresowego (sygnał PWM jest sygnałem okresowym) używany jest tryb wyzwalania automatycznego.
- 2: Oscyloskop ustawiony jest w pozycji 1X (domyślnie po uruchomieniu).
- 3: Oscyloskop jest ustawiony w tryb sprzężenia DC.
- 4: Podłącz sondę i ustaw przełącznik na jej obudowie w pozycji 1X.
- 5: Upewnij się, że płyta główna PWM generuje sygnał PWM.
- 6: Podłącz zacisk sondy do bieguna S tranzystora MOS, a grot sondy do bieguna G tranzystora MOS.
- 7: Naciśnij przycisk [AUTOSET], aby wyświetlić zmierzony przebieg sygnału PWM. Jeśli po automatycznej regulacji przebieg jest zbyt mały lub zbyt duży, naciśnij [CTRL], aby przełączyć się na pasek regulacji powiększenia, a następnie naciśnij [V +] i [V -], aby ręcznie dostosować rozmiar przebiegu.

Pomiar sygnału wyjściowego z generatora sygnałów

Wybór zakresu: Napięcie wyjściowe generatora sygnałów mieści się w zakresie 30 V, a maksymalne testowane napięcie wynosi 40 V dla przełożenia 1X, dlatego jest ono wystarczające do testowania sygnału wyjściowego generatora sygnałów (sonda i oscyloskop ustawione na 1X).

- 1: Najpierw ustaw oscyloskop w Tryb wyzwalania automatycznego (domyślnie po włączeniu zasilania). Tryb wyzwalania automatycznego służy do testowania sygnałów okresowych (sygnał wyjściowy z generatora sygnałów jest sygnałem okresowym).
- 2: Oscyloskop ustawiony jest w pozycji 1X (domyślnie po uruchomieniu).
- 3: Ustaw oscyloskop w tryb sprzężenia DC.
- 4: Podłącz sondę i ustaw przełącznik na jej obudowie w pozycji 1X.
- 5: Upewnij się, że generator sygnałów jest włączony i generuje sygnał.
- 6: Podłącz zacisk sondy do czarnego zacisku kabla wyjściowego generatora sygnałów, a sondę do czerwonego kabla wyjściowego generatora sygnałów.
- 7: Naciśnij raz przycisk [AUTOSET], aby wyświetlić przebieg generowany przez generator. Jeśli po automatycznej regulacji przebieg jest zbyt mały lub zbyt duży, naciśnij [CTRL], aby przełączyć się na pasek regulacji powiększenia, a następnie naciśnij [V +] i [V -], aby ręcznie dostosować rozmiar przebiegu.

Pomiar napięcia sieciowego 220 V lub 110 V.

Wybór zakresu: napięcie w sieci domowej wynosi zazwyczaj 180-260 V, a napięcie międzyszczytowe 507-733 V. Plik 1X umożliwia pomiar do 40 V, Plik 10X do 400 V, a Plik 100X do 4000 V.

Standardowa sonda w zestawie to sonda wysokiego napięcia 10X, która umożliwia pomiar napięć międzyszczytowych do 400 V. W celu pomiaru wyższych napięć należy użyć sondy 100X i ustawić odpowiedni zakres (100X) zarówno na sondzie, jak i na oscyloskopie.

- 1: Najpierw ustaw oscyloskop w Tryb wyzwalania automatycznego (domyślnie po włączeniu jest aktywny Tryb wyzwalania automatycznego). Tryb ten służy do testowania sygnałów okresowych (50 Hz sieci domowej to sygnał okresowy).
- 2: Ustaw oscyloskop na pozycję 100X (domyślnie po uruchomieniu ustawiona jest Pozycja 1X).
- 3: Oscyloskop należy ustawić w tryb sprzężenia AC.
- 4: Podłącz sondę i ustaw przełącznik na jej uchwycie w pozycji 100X.
- 5: Upewnij się, że na testowanym wyjściu obecne jest napięcie sieciowe.
- 6: Podłącz zacisk sondy oraz sondę do dwóch przewodów instalacji elektrycznej, bez względu na polaryzację.
- 7: Naciśnij raz przycisk [AUTOSET], aby wyświetlić przebieg napięcia sieciowego. Jeśli po automatycznej regulacji przebieg jest zbyt mały lub zbyt duży, naciśnij [CTRL], aby przełączyć się na pasek regulacji powiększenia, a następnie naciśnij [V +] i [V -], aby ręcznie dostosować rozmiar przebiegu.

Pomiar tętnień napięcia zasilania

Wybór zakresu: Jeżeli napięcie wyjściowe zasilacza jest poniżej 40 V, ustaw zakres 1X (zarówno na sondzie, jak i oscyloskopie). Jeżeli napięcie mieści się w przedziale 40-400 V, ustaw zakres 10X (na sondzie i oscyloskopie ustaw ten sam zakres).

- 1: Najpierw ustaw oscyloskop w trybie wyzwalania automatycznego (domyślnie tryb wyzwalania automatycznego jest aktywny po włączeniu zasilania). Tryb wyzwalania automatycznego służy do testowania sygnałów okresowych (napięcie stałe jest sygnałem okresowym).
- 2: Ustaw oscyloskop w odpowiedniej pozycji (domyślnie Pozycja 1X po uruchomieniu).
- 3: Oscyloskop jest ustawiony w tryb sprzężenia AC. Należy pamiętać, że tryb sprzężenia AC to AC.
- 4: Podłącz sondę i ustaw przełącznik na jej uchwycie w odpowiedniej pozycji.
- 5: Upewnij się, że zasilanie jest włączone i występuje napięcie wyjściowe.
- 6: Podłącz zacisk sondy do ujemnego bieguna wyjścia zasilania, a sondę do dodatniego bieguna wyjścia zasilania i poczekaj około 3 sekundy. Zakończ czekanie, gdy żółta linia zrówna się z lewą żółtą strzałką.
- 7: Naciśnij raz przycisk [AUTOSET], a zostaną wyświetlone tętnienia napięcia zasilania.

Pomiar sygnału wyjściowego falownika

Wybór zakresu: Napięcie wyjściowe falownika jest zbliżone do napięcia w sieci domowej. Napięcie międzyszczytowe jest większe niż 500 V. Plik 1X umożliwia pomiar do 40 V, plik 10X do 400 V, a plik 100X do 4000 V. Standardowa sonda w zestawie to sonda wysokonapięciowa 10X. Może ona mierzyć jedynie wartość międzyszczytową do 400 V, dlatego należy użyć własnej sondy 100X i ustawić ją oraz oscyloskop w pozycji 100X.

- 1: Ustaw oscyloskop w Tryb wyzwalania automatycznego (jest to domyślny tryb po włączeniu zasilania). Tryb ten służy do testowania sygnałów okresowych (sygnał wyjściowy falownika jest sygnałem okresowym).
- 2: Ustaw oscyloskop na pozycję 100X (domyślnie po uruchomieniu ustawiona jest Pozycja 1X).
- 3: Ustaw oscyloskop w tryb sprzężenia DC.
- 4: Podłącz sondę i ustaw przełącznik na jej uchwycie w pozycji 100X.
- 5: Upewnij się, że falownik jest włączony i generuje napięcie wyjściowe.
- 6: Podłącz zacisk sondy do wyjścia falownika, bez względu na polaryzację.
- 7: Naciśnij przycisk [AUTOSET], aby wyświetlić przebieg sygnału z falownika. Jeśli po automatycznej regulacji przebieg jest zbyt mały lub zbyt duży, naciśnij [CTRL], aby przełączyć się na pasek regulacji powiększenia, a następnie naciśnij [V +] i [V -], aby ręcznie dostosować rozmiar przebiegu.

Pomiar sygnałów audio lub wzmacniaczy

Wybór zakresu: Napięcie wyjściowe wzmacniacza mocy zazwyczaj nie przekracza 40 V, a zakres 1X umożliwia pomiar napięć do 40 V, co jest wystarczające (ustaw sondę i oscyloskop na zakres 1X).

- 1: Najpierw ustaw oscyloskop w tryb wyzwalania automatycznego (domyślnie tryb ten jest aktywny po włączeniu).
- 2: Oscyloskop ustawiony jest w pozycji 1X (domyślnie po uruchomieniu).
- 3: Oscyloskop należy ustawić w tryb sprzężenia AC.
- 4: Podłącz sondę i ustaw przełącznik na jej obudowie w pozycji 1X.
- 5: Upewnij się, że wzmacniacz jest włączony i wysyła sygnały audio.
- 6: Podłącz zacisk sondy i sondę do dwóch końcówek wyjściowych wzmacniacza, bez rozróżniania biegunowości.
- 7: Naciśnij przycisk [AUTOSET], aby wyświetlić przebieg sygnału z falownika. Jeśli przebieg po automatycznej regulacji jest zbyt mały lub zbyt duży, można użyć przycisków [CTRL], aby przełączyć się do paska przycisków powiększenia. Naciśnij [V+] i [V-], aby ręcznie dostosować wielkość przebiegu.

Pomiar sygnałów komunikacji samochodowej / sygnałów magistrali.

Wybór zakresu: Sygnały komunikacji samochodowej zazwyczaj nie przekraczają 20 V, a przełożenie 1X umożliwia testowanie sygnałów do 40 V. Zatem do testowania sygnałów komunikacji samochodowej wystarczy przełożenie 1X (sonda i oscyloskop ustawione na przełożenie 1X).

- 1: Najpierw ustaw oscyloskop w normalny tryb wyzwalania (domyślnie po włączeniu ustawiony jest tryb wyzwalania automatycznego). Normalny tryb wyzwalania jest specjalnie używany do pomiaru sygnałów cyfrowych aperiodycznych. Używając Trybu wyzwalania automatycznego, nie można wychwycić sygnałów aperiodycznych.
- 2: Oscyloskop ustawiony jest w pozycji 1X (domyślnie po uruchomieniu).
- 3: Oscyloskop należy ustawić w tryb sprzężenia AC.
- 4: Podłącz sondę i ustaw przełącznik na jej obudowie w pozycji 1X.
- 5: Podłącz zacisk sondy i sondę do dwóch przewodów sygnałowych linii komunikacyjnej, bez względu na polaryzację. Jeśli występuje wiele przewodów sygnałowych, należy samodzielnie zidentyfikować odpowiedni przewód lub próbować kolejno różne pary. Linia do testu 6: Upewnij się, że linia komunikacyjna przesyła sygnały.
- 7: Ustaw czułość pionową na 50 mV.
- 8: Ustaw podstawę czasu na 20 μ s.
- 9: Naciśnij jednokrotnie przycisk [50% TRIG].
- 10: Gdy na linii komunikacyjnej pojawi się sygnał, oscyloskop go zarejestruje i wyświetli na ekranie. Jeśli sygnał nie zostanie zarejestrowany, spróbuj wyregulować podstawę czasu (1 ms ~ 100 ns) oraz napięcie wyzwalania (zielona strzałka)

Pomiar odbiornika zdalnego sterowania podczerwienią

Wybór zakresu: Sygnał zdalnego sterowania podczerwienią ma zazwyczaj napięcie 3 ~ 5 V, a przełożenie 1X umożliwia testowanie napięć do 40 V, dlatego do testowania sygnału komunikacji samochodowej wystarczy przełożenie 1X (sonda i oscyloskop ustawione na przełożenie 1X).

- 1: Ustaw oscyloskop w normalny tryb wyzwalania (domyślnie po włączeniu zasilania aktywny jest Tryb wyzwalania automatycznego). Normalny tryb wyzwalania jest przeznaczony do pomiaru sygnałów cyfrowych aperiodycznych. Jeśli Tryb wyzwalania automatycznego nie pozwala na wychwycenie sygnałów aperiodycznych, np. sygnałów zdalnego sterowania podczerwienią, które są sygnałami cyfrowymi zakodowanymi aperiodycznie
- 2: Ustaw oscyloskop w Pozycji 1X (domyślnie po uruchomieniu jest aktywna Pozycja 1X).
- 3: Ustaw oscyloskop w tryb sprzężenia DC.
- 4: Podłącz sondę i ustaw przełącznik na jej obudowie w pozycji 1X.
- 5: Podłącz zacisk sondy do masy (biegun ujemny) na płycie głównej odbiornika podczerwieni, a końcówkę sondy do pinu danych tego odbiornika.
- 6: Ustaw czułość pionową na 500 mV.
- 7: Podstawa czasu ustawiona na 20 uS
- 8: Ustaw czerwoną strzałkę wyzwalania w odległości około jednej dużej działki od lewej żółtej strzałki.
- 9: Następnie wyślij sygnał do odbiornika podczerwieni za pomocą pilota. Na oscyloskopie pojawi się przebieg.

Pomiar obwodów wzmacniaczy z użyciem czujników (temperatury, wilgotności, ciśnienia, Halla itp.).

Wybór zakresu: sygnał z czujnika jest zazwyczaj słaby, rzędu kilku miliwoltów. Tego słabego sygnału nie można bezpośrednio wykryć oscyloskopem. Płytkę czujnika zawiera układ wzmacniający sygnał. Odszukaj wyjście tego wzmacniacza - oscyloskop może zmierzyć ten wzmocniony sygnał. Można ustawić przełącznik sondy w pozycji 1X (sonda i oscyloskop ustawione w pozycji 1X).

- 1: Najpierw ustaw oscyloskop w tryb wyzwalania automatycznego (domyślnie tryb ten jest aktywny po włączeniu).
- 2: Oscyloskop ustawiony jest w pozycji 1X (domyślnie po uruchomieniu).
- 3: Ustaw oscyloskop w tryb sprzężenia DC.
- 4: Podłącz sondę i ustaw przełącznik na jej obudowie w pozycji 1X.
- 5: Podłącz zacisk sondy do masy płytki czujnika (ujemne zasilanie), odszukaj wyjście wzmacniacza i podłącz do niego sondę.
- 6: Ustaw czułość pionową na 50 mV.
- 7: Ustaw podstawę czasu na 500 ms, aby przejść do trybu powolnego przemiatania z szeroką podstawą czasu.
- 8: Przesuń linię podstawową do dolnej krawędzi ekranu.
- 9: Jeśli linia sygnału pojawia się u góry ekranu, zmniejsz czułość pionową. Kiedy zaktualizowany sygnał po prawej stronie nie zaczyna się u góry, możesz rozpocząć detekcję sygnału odbieranego przez czujnik.

Ostrzeżenia i informacje dotyczące bezpieczeństwa

Wszelkie informacje dotyczące obsługi i użytkowania znajdują się w instrukcji obsługi lub na etykiecie produktu. Przed rozpoczęciem korzystania z produktów zapoznaj się z jej treścią i stosuj się do zawartych w niej wskazówek. Przed użyciem zapoznaj się również z poniższymi informacjami:

Bezpieczeństwo użytkowania

1. Używaj narzędzi mierniczych zgodnie z ich przeznaczeniem. Nie stosuj narzędzi mierniczych do zadań, do których nie zostały zaprojektowane, aby uniknąć ich uszkodzenia lub błędnych wyników pomiarów.
2. Zawsze upewnij się, że narzędzie jest w dobrym stanie technicznym przed użyciem. Uszkodzone narzędzia, takie jak pęknięte obudowy lub uszkodzone wyświetlacze, mogą prowadzić do nieprawidłowych pomiarów lub ryzyka wypadków.
3. Regularnie kalibruj narzędzia miernicze, aby zapewnić ich dokładność i wiarygodność pomiarów. Nieprawidłowo skalibrowane urządzenia mogą prowadzić do błędnych wyników.

Środki ostrożności

1. Używaj odpowiedniej ochrony oczu, szczególnie przy pracy z narzędziami mierniczymi, które mogą emitować promieniowanie.
2. Trzymaj narzędzia miernicze z dala od dzieci i osób nieprzeszkolonych, aby zapobiec przypadkowemu uszkodzeniu lub nieprawidłowemu użyciu.
3. Unikaj używania narzędzi mierniczych w ekstremalnych warunkach temperaturowych, wilgotnościowych lub w atmosferze o wysokim stężeniu pyłów, które mogą wpłynąć na ich dokładność i funkcjonalność.
4. Podczas pracy z narzędziami mierniczymi zachowaj ostrożność, aby nie uszkodzić delikatnych elementów pomiarowych (np. czujników, sond).

Bezpieczne użytkowanie

1. Zawsze upewnij się, że narzędzie miernicze jest odpowiednio ustawione i zamocowane, aby uniknąć błędów pomiarowych lub uszkodzenia.
2. Korzystaj z narzędzi mierniczych tylko w wyznaczonych miejscach, które zapewniają odpowiednią stabilność i minimalizują ryzyko wypadków, takich jak śliskie lub nierówne powierzchnie.
3. Nigdy nie wykonuj pomiarów na elementach pod napięciem lub w warunkach, które mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa.

Zasady użytkowania w odpowiednich warunkach

1. Przechowuj narzędzia miernicze w suchym, chłodnym miejscu, z dala od wilgoci i bezpośredniego działania promieni słonecznych, które mogą uszkodzić urządzenia lub wpłynąć na ich dokładność.
2. Podczas używania narzędzi mierniczych upewnij się, że są one dobrze osadzone i nie będą narażone na wstrząsy lub uderzenia, które mogą prowadzić do ich uszkodzenia.
3. Unikaj używania narzędzi mierniczych w miejscach o ekstremalnych warunkach, takich jak duże wibracje, gorące powierzchnie, zapylenie lub wilgoć, chyba że narzędzie jest do tego przystosowane przez producenta.

Instrukcje konserwacyjne

1. Regularnie sprawdzaj stan narzędzi mierniczych, szczególnie elementy pomiarowe (np. czujniki, sondy, wyświetlacze) oraz akumulatory.
2. Przestrzegaj instrukcji czyszczenia dostarczonych przez producenta. Używaj odpowiednich materiałów do czyszczenia (np. miękkich ściereczek), aby nie uszkodzić delikatnych elementów.
3. Regularnie przeprowadzaj kalibrację narzędzi mierniczych, zgodnie z zaleceniami producenta, aby zachować dokładność pomiarów.

Bezpieczna utylizacja

1. Zużyte lub uszkodzone narzędzia miernicze należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i recyklingu elektroniki.
2. Nie wyrzucaj narzędzi mierniczych do zwykłych pojemników na odpady, ponieważ mogą one zawierać elementy szkodliwe dla środowiska.
3. Skontaktuj się z lokalnymi władzami lub firmami zajmującymi się recyklingiem, aby uzyskać informacje na temat odpowiedniej utylizacji zużytych narzędzi mierniczych.

Oświadczenie zgodności

Produkty zostały zaprojektowane zgodnie z wymogami bezpieczeństwa określonymi w **Rozporządzeniu (UE) 2023/988** w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów, zapewniając ich zgodność z obowiązującymi normami dotyczącymi bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników.

Dane producenta:

Shenzhen FEI NI RUI SI Technology CO.,LTD(FNIRSI) West of Building
C,WeiHuada Industrial Park,Dalang Street,Longhua
District,Shenzhen,Guangdong,Chiny. Code: 518000

business@fnirsi.com

Dane przedstawiciela:

ALTWAY(PL) Sp.z o.o.

aleja Grunwaldzka 212, 80-266 Gdańsk, Polska

bok@altway.pl

Specyfikacja akumulatora:

Kategoria:przenośny

Typ: Przenośne akumulatory litowo-jonowe (Li-Ion)

Waga netto (kg):0,086

Pojemność (mAh):6000

Moc (kWh):0,02

Przekroczenie zawartości kadmu (0,002%) lub ołowiu (0,004%):nie

Ochrona środowiska



Zużyty sprzęt elektroniczny oznakowany zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej, nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami komunalnymi. Podlega on selektywnej zbiórce i recyklingowi w wyznaczonych punktach. Zapewniając jego prawidłowe usuwanie, zapobiegasz potencjalnym, negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego. System zbierania zużytego sprzętu zgodny jest z lokalnie obowiązującymi przepisami ochrony środowiska dotyczącymi usuwania odpadów. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać w urzędzie miejskim, zakładzie oczyszczania lub sklepie, w którym produkt został zakupiony.



Produkt spełnia wymagania dyrektyw tzw. Nowego Podejścia Unii Europejskiej (UE), dotyczących zagadnień związanych z bezpieczeństwem użytkowania, ochroną zdrowia i ochroną środowiska, określających zagrożenia, które powinny zostać wykryte i wyeliminowane.

Niniejszy dokument jest tłumaczeniem oryginalnej instrukcji obsługi, stworzonej przez producenta.

Szczegółowe informacje o warunkach gwarancji dystrybutora / producenta dostępne na stronie internetowej <https://serwis.innpro.pl/gwarancja>

Produkt należy regularnie konserwować (czyścić) we własnym zakresie lub przez wyspecjalizowane punkty serwisowe na koszt i w zakresie użytkownika. W przypadku braku informacji o koniecznych akcjach konserwacyjnych cyklicznych lub serwisowych w instrukcji obsługi, należy regularnie, minimum raz na tydzień oceniać odmiennność stanu fizycznego produktu od fizycznie nowego produktu. W przypadku wykrycia lub stwierdzenia jakiegokolwiek odmienności należy pilnie podjąć kroki konserwacyjne (czyszczenie) lub serwisowe. Brak poprawnej konserwacji (czyszczenia) i reakcji w chwili wykrycia stanu odmienności może doprowadzić do trwałego uszkodzenia produktu. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wynikające z zaniedbania.

Importer: **INNPRO**

INNPRO Robert Błędowski sp. z o.o.
ul. Rudzka 65c
44-200 Rybnik, Polska
tel. +48 533 234 303
hurt@innpro.pl
www.innpro.pl

Środki bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do ładowania sprawdź czy styki urządzenia są czyste. Nigdy nie pozostawiaj urządzenia podczas użytkowania i ładowania bez nadzoru. Zadbaj o to, aby w sytuacji awaryjnej móc szybko odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

Nigdy nie wystawiaj urządzenia na działanie wysokiej temperatury.

Ładuj urządzenie w miejscu suchym i dobrze wentylowanym z dala od materiałów łatwopalnych, zachowaj wolną przestrzeń min 1m od innych obiektów.

Nigdy nie zakrywaj urządzenia podczas ładowania.

Nigdy nie używaj zasilacza, stacji ładowania, kabli itp bez rekomendacji i atestu producenta.

Zadbaj o swoje mienie, urządzenie wyposażone jest w ogniwa które są trudne do ugaszenia, wyposaż się w płachtę gaśniczą.

Akumulator LI-ION

Urządzenie wyposażone jest w akumulator LI ION (litowo-jonowy), który z uwagi na swoją fizyczną i chemiczną budowę starzeje się z biegiem czasu i użytkowania. Producent określa maksymalny czas pracy urządzenia w warunkach laboratoryjnych, gdzie występują optymalne warunki pracy dla urządzenia, a sam akumulator jest nowy i w pełni naładowany. Czas pracy w rzeczywistości może się różnić od deklarowanego w ofercie i nie jest to wada urządzenia a cecha produktu. Aby zachować maksymalną żywotność akumulatora, nie zaleca się go rozładowywać do poziomu poniżej 3,18V lub 15% ogólnej pojemności. Niższe wartości, jak np. 2,5V dla ogniwa uszkadzają je trwale i nie jest to objęte gwarancją. W przypadku zaniechania używania akumulatora lub całego urządzenia przez czas dłuższy niż jeden miesiąc należy akumulator naładować do 50% i sprawdzać cyklicznie co dwa miesiące poziom jego naładowania. Przechowuj akumulator i urządzenie w miejscu suchym, z dala od słońca i ujemnych temperatur.

Akumulator LI-PO

Urządzenie wyposażone jest w akumulator LI PO (litowo-polimerowy), który z uwagi na swoją fizyczną i chemiczną budowę starzeje się z biegiem czasu i użytkowania. Producent określa maksymalny czas pracy urządzenia w warunkach laboratoryjnych, gdzie występują optymalne warunki pracy dla urządzenia, a sam akumulator jest nowy i w pełni naładowany. Czas pracy w rzeczywistości może się różnić od deklarowanego w ofercie i nie jest to wada urządzenia a cecha produktu. Aby zachować maksymalną żywotność akumulatora, nie zaleca się go rozładowywać do poziomu poniżej 3,5V lub 5% ogólnej pojemności. Niższe wartości, jak np 3,2V dla ogniwa uszkadzają je trwale i nie jest to objęte gwarancją. W przypadku zaniechania używania akumulatora lub całego urządzenia przez czas dłuższy niż jeden miesiąc należy akumulator naładować do 50% i sprawdzać cyklicznie co dwa miesiące poziom jego naładowania. Przechowuj akumulator i urządzenie w miejscu suchym, z dala od słońca i ujemnych temperatur.