

Instrukcja obsługi

Fnirsi HRM-10 i 2C53T

FNIRSI™



1. Opis ogólny

Urządzenia **FNIRSI 2C53T** i **HRM-10** to kompaktowe, profesjonalne **oscylloskopy z opcją**, cyfrowyego multuimetru. Dzięki wysokiej częstotliwości próbkowania (250MS/s), szerokiemu pasmu (50 MHz) i licznym funkcjom pomiarowym, są idealnym narzędziem dla inżynierów, elektroników i serwisantów.

2. Najważniejsze funkcje

- 2-kanalowy cyfrowy oscyloskop 50 MHz
 - Multimetr TRMS 4½ cyfry / 20 000 punktów
 - Generator sygnału DDS: 13 rodzajów przebiegów do 50 kHz
 - Duży ekran TFT 2,8" 320×240 px
 - Obsługa screenshotów i eksportu przebiegów
 - Wbudowana bateria 3000 mAh – do 6 h pracy
 - Szybka nawigacja przyciskami i menu funkcyjnym
-

3. Zestaw zawiera

- Urządzenie FNIRSI 2C53T / HRM-10
 - Przewody pomiarowe i sondy BNC
 - Kabel USB-C
 - Instrukcja użytkownika
 - Podstawka / podpórka
-

4. Budowa urządzenia

Front urządzenia zawiera:

- Ekran TFT LCD 2,8"
- Przyciski funkcyjne (krótkie i długie naciśnięcia)
- Wejścia oscyloskopowe CH1 i CH2
- Wejście multimetru
- Wyjście generatora sygnału

- Przycisk zasilania, RESET, ładowania (USB-C)
 - Wskaźnik stanu baterii / ładowania
-

5. Parametry techniczne

Oscyloskop:

- Częstotliwość próbkowania: 250 MS/s
- Pasma: 50 MHz (dla CH1 i CH2)
- Zakres czułości: 10 mV/div – 10 V/div (sonda 1X)
- Zakres czasowy: 10 ns – 20 s/div
- Pojemność wejściowa: 1 MΩ
- Napięcie maksymalne: ± 400 V
- Tryby wyzwalań: Auto, Normal, Single
- Obsługa FFT i operacji matematycznych
- Obsługa kursora i pomiarów automatycznych

Multimetr:

- Napięcie AC/DC: do 1000 V / 750 V
- Prąd AC/DC: do 10 A (chwilowo)
- Rezystancja: do 20 MΩ
- Pojemność: do 99.99 mF
- Temperatura: -55°C do 1300°C
- Test ciągłości i diod
- Funkcja REL, HOLD, AUTO
- Dokładność pomiarowa: $\pm(0.5-2.5\%)$ w zależności od funkcji

Generator sygnałów:

- 13 przebiegów: sinus, prostokąt, trójkąt, półfala, schody, exp up/down, DC itd.
 - Zakres częstotliwości: 1 Hz – 50 kHz
 - Regulacja: częstotliwości, amplitudy, współczynnika wypełnienia
-

6. Obsługa i nawigacja

Tryby pracy:

- Oscyloskop
- Multimetr
- Generator sygnałów

Przyciskami funkcyjnymi można:

- Krótkie naciśnięcie: zmienić tryb, wejść do menu, wybrać kanał
- Długie naciśnięcie: uruchomić funkcję specjalną (np. kalibracja, zapis zrzutu)

Ekran główny zawiera:

- Widok przebiegów (CH1, CH2)
 - Parametry pomiarowe (częstotliwość, Vpp, Vavg, itd.)
 - Wskaźnik wyzwalania i status pracy (RUN/STOP)
 - Zakładki ustawień kanałów, wyzwalania i kursora
-

7. Funkcje specjalne

Oscyloskop:

- **AUTO:** automatyczne ustawienie czułości i czasu
- **Zapis przebiegu:** screenshot do pamięci (BMP)
- **FFT:** analiza częstotliwościowa sygnału

- **Cursors:** pomiar ręczny pomiędzy dwoma punktami

Multimetr:

- Funkcja AUTO do szybkiej identyfikacji napięcia lub rezystancji
- HOLD – zatrzymanie odczytu
- REL – pomiar względny
- Min/Max/AVG – rejestrowanie ekstremów i średniej

Generator:

- Wybór rodzaju sygnału
 - Regulacja częstotliwości, amplitudy i współczynnika wypełnienia
 - Obsługa prostych przebiegów testowych
-

8. Przykładowe zastosowania

- Pomiar sygnałów PWM, audio, komunikacji, AC 220V
 - Sprawdzanie wyjść przetwornic, wzmacniaczy, generatorów
 - Testowanie czujników (temperatura, ciśnienie)
 - Pomiar ripple w zasilaczach
 - Analiza działania oscylatorów kwarcowych
-

9. Ustawienia urządzenia

- Język: chiński, angielski
- Jasność ekranu i dźwięki
- Auto power-off: 15 min / 30 min / 1 h / wyłączone
- Tryb startu: domyślnie oscyloskop, multimeter lub generator

- USB sharing – dostęp do zrzutów przez PC
 - Reset do ustawień fabrycznych
-

9. Bezpieczeństwo i konserwacja

- Przed pomiarami upewnij się, że przewody nie są uszkodzone
 - Nie przekraczaj maksymalnych dopuszczalnych wartości
 - Czyść obudowę suchą szmatką
 - Nie używaj urządzenia w warunkach dużej wilgotności
 - Po zakończeniu pracy odłącz sondy i wyłącz multimetr
 - Przechowuj urządzenie w suchym miejscu
-

Producent deklaruje, że produkt jest zgodny z dyrektywami:

- Dyrektywa Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC) 2014/30/UE
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) 2014/35/UE
- Dyrektywa RoHS 2011/65/UE i (UE) 2015/863

Importer: AVIFLY Michał Folkert, Imielińska 197, Chełm Śląski, 41-403, Polska. Producent: Shenzhen FNIRSI Technology Co., Ltd, Room 402, Shanghang Building, Huaqiang North Street, Futian District, Shenzhen, Guangdong, China. Marka: Fnirsi.