

R206D – Osciloskop 50 MHz, generátor funkcí a multimetr FNIRSI 2C53P



Návod k použití

Vážení zákazníci,
děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup tohoto produktu. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod. Ponechtejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!
Nepoužívejte tento přístroj ve výbušném a hořlavém prostředí.

Popis:

FNIRSI-2C53P je dvoukanálový digitální osciloskop tří v jednom, který společnost FNIRSI uvedla na trh, s komplexní funkcí a vysokou praktičností, určený pro opravárenský a výzkumný průmysl. Zařízení kombinuje osciloskop, multimetr a generátor signálu. Osciloskop je vybaven hardwarovou architekturou FPGA+MCU+ADC se vzorkovací frekvencí 250MS/s, analogovou šířkou pásma 50MHz, vestavěným modulem vysokonapěťové ochrany a podporou měření špičkového napětí až do +400V. Podporuje také snímání, ukládání a prohlížení průběhů pro sekundární analýzu. Funkce multimetru zahrnuje 4,5místné měření skutečné efektivní hodnoty s 19999 číslicemi, podporuje měření střídavého/stojnostředního napětí a proudu, jakož i měření kapacity, odporu, diod, spojitosti, teploty a další měření. Je vhodný pro profesionály, továrny, školy, nadšence i domácnosti jako ideální multifunkční přístroj. Vestavěný generátor funkčních signálů DDS může vyvést 12 typů funkčních signálů s maximálním výstupem 10 MHz a nastavitelnou frekvencí, amplitudou a pracovním cyklem v krocích po 1 Hz. Je vybaven 4,3 palcovým dotykovým displejem s rozlišením 480*272, vestavěnou dobíjecí lithiovou baterií 4000 mAh s pohotovostní dobou až 4 hodiny. I přes své kompaktní rozměry nabízí uživatelům výkonnější a praktičtější funkce a zároveň je vysoce přenosný.

Popis panelu



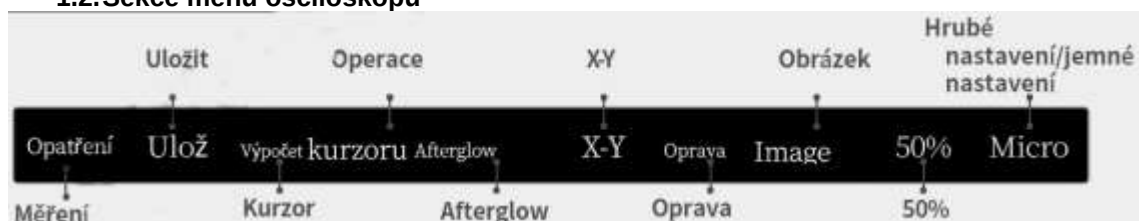
1. Osciloskop

1.1. Rozhraní osciloskopu



- 1. Nastavení kanálu 1:** lze nastavit zapnutí/vypnutí kanálu, vertikální napětí, poměr sond, typ vazby a omezení šířky pásma 20 MHz.
- 2. Nastavení kanálu 2:** lze nastavit zapnutí/vypnutí kanálu, vertikální napětí, poměr sond, typ vazby a omezení šířky pásma 20M.
- 3. Časová základna systému:** odkazuje na velkou mřížku v horizontálním směru, která představuje délku času a skládá se ze vzorkovací sazby.
- 4. Nastavení spouštění:** můžete nastavit režim spouštění, hranu spouštění a kanál spouštění.
- 5. Indikace generátoru funkčních signálů:** světlo znamená, že generátor funkčních signálů je zapnutý, šedá barva znamená, že není zapnutý.
- 6. Run/Pause:** kliknutím na toto tlačítko přepnete mezi spuštěním a pozastavením.
- 7. Indikátor napájení:** ukazuje napájení systému.
- 8. Channel 1 Waveform:** signál vlny zachycený kanálem 1.
- 9. Šipka indikátoru polohy spouště X:** odkazuje na tento bod spouštění.
- 10. Kanál 2 Průběh vlny:** průběh signálu zachycený kanálem 2.
- 11. Trigger napětí indikátor ikona:** prahová hodnota spouště.
- 12. Kurzorové operace**
- 13. Dotykové tlačítko Home**
- 14. Tlačítko Spustit/Zastavit**
- 15. Tlačítko automatického měření**
- 16. Tlačítko menu**

1.2. Sekce menu osciloskopu



Measure

Kliknutím na tlačítko Measurement (Měření) vyberte hodnotu parametru měření, která se má zobrazit. To je znázorněno na obrázku.



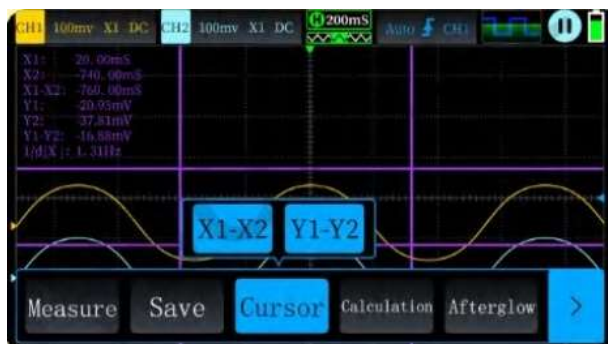
Save

Kliknutím na tlačítko uložit se uloží měřená stránka osciloskopu ve formátu BMP do složky Screenshot file na paměťové kartě USB přístroje. Při ukládání se zobrazí název snímku.



Cursor

Kliknutím na Cursor vyberte zobrazení X1-X2, Y1-Y2.



Calculation

Lze zvolit zobrazení 1+2, 1-2, 1*2, 1/2, FFT, -1, -2, I1I, I2I.



Afterglow

Kliknutím na Afterglow vyberte 1S, neomezené zobrazení.



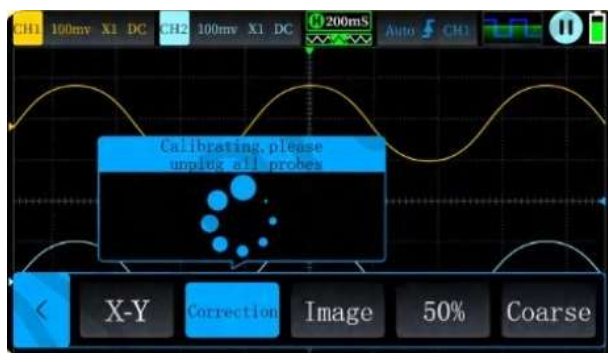
X-Y

Kliknutím na tlačítko X-Y vstoupíte do zobrazení X-Y. V této chvíli jsou měření, kurzory, operace a dosvit zbytečné.

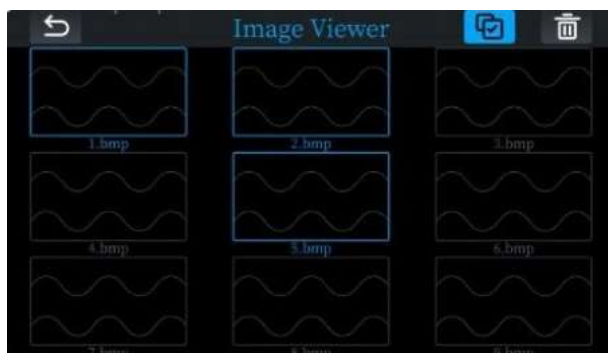


Correction

Klikněte na možnost kalibrace, odstraňte všechny sondy a zadejte kalibraci.



Kliknutím na obrázek vstoupíte do rozhraní prohlížení obrázků.



Kliknutím na tlačítko 50 % se automaticky nastaví předpětí, spouštěcí napětí atd. do správné polohy.



Kliknutím na jemné/hrubé nastavení upravte rychlost pohybu křivek.

1.3. Parametry osciloskopu

Kanál	dvoukanálový	Šířka pásma	50 MHz
Vzorkovací frekvence v reálném čase	250 MSa/s	Hloubka uložení	až 64 kByte
Časový rozsah základny	10 ns/div – 10 s/div	Vertikální citlivost	10 mV/div – 10 V/div
Režim zobrazení tvaru vlny	YT/XT/scroll	Vertikální rozlišení	8 bitů
Vstupní impedance	1 MΩ	Omezení šířky pásma	podpora 20 MHz limitu
Koeficient útlumu sondy	1x/10x	Vstupní spojka	AC/DC
Typ spouštěče	vzestupná/sestupná hrana	Špičkové napětí	±400 V
Rozsah úrovně spouštěče	8 buněk (pozitivní/negativní)	Režim spouštěče	automatický/normální/samostatný
Úložný prostor	13 M	Naměřená data	perioda, frekvence, hodnota od špičky ke špičce, maximální hodnota, minimální hodnota, průměrná hodnota, efektivní hodnota, amplituda, pracovní cyklus, šířka impulsu

2. Generátor signálu

2.1. Popis rozhraní generátoru signálu



1. **Výběr typu signálu:** na výběr je 12 typů vlnových průběhů, včetně sinusové vlny, čtvercové vlny, pilovité vlny, půlvlny, plné vlny, kladné skokové vlny, záporné skokové vlny, stejnosměrného signálu, exponenciálního nárůstu, exponenciálního poklesu, multi-audio a synchronizačního impulzu.
2. **Výběr průběhů:** kliknutím na [Previous], [Next] se zobrazí další průběhy pro výběr.
3. **Run/Pause:** kliknutím na toto tlačítko můžete přepínat mezi spuštěním a pozastavením signálu.
4. **Frekvence:** konkrétní parametry lze nastavit zadáním hodnot pomocí tlačítek, maximálně [10 000 000]. Pro uplatnění nastavení je nutné kliknout na [Previous].
5. **Amplituda:** kliknutím na tuto položku lze nastavit konkrétní parametry zadáním hodnot, maximálně 3,0 V. Pro uplatnění nastavení je nutné kliknout na [Previous] a úpravy lze provést také posunutím doprava.
6. **Pracovní cyklus:** kliknutím na tuto položku lze nastavit konkrétní parametry zadáním hodnot, maximálně [100 %]. Pro uplatnění nastavení je nutné kliknout na [Previous] a úpravy lze provést také posunutím doprava.
7. **Oblast pro zadávání hodnot:** zvolením [Frekvence], [Amplituda] nebo [Pracovní cyklus] lze zadat konkrétní hodnoty, které se projeví po kliknutí na [Previous].

Různé výstupní frekvence tvaru vlny	sinusový průběh: 10 MHz, ostatní průběhy 5 MHz
Frekvence vlny	0-10 MHz
Amplituda vlny	0,1 V-3,0 V
Pracovní cyklus obdélníkové vlny	0-100 %

3. Digitální multimetr

3.1. Popis rozhraní digitálního multimetru



1. **Přepínač režimů:** přepnutí na jiné režimy.
2. **Přepínač DC/AC:** pokud je zvolen režim V (napětí), mA (miliampérový proud), A (proud), můžete přepínat mezi DC a AC kliknutím na tlačítko DC/AC.
3. **Parametry měření:** zobrazení aktuálního režimu měření a měřených parametrů.
4. **Ukládání dat:** kliknutím uložíte aktuální parametry měření. Můžete uložit až pět parametrů a překročení pěti nahradí nejdříve uložené parametry.
5. **Zobrazení maximální/minimální hodnoty:** maximální a minimální hodnoty měřených parametrů se zobrazí v tabulce a křivka znázorňuje změny naměřených hodnot v čase.

6. **Run/Pause:** můžete zastavit nebo obnovit proces měření během používání multimetru.
7. **Průvodce připojením:** výběr režimu zobrazí výzvy pro příslušné body připojení.

3.2. Použití sondy pro měření proudu

- Měření vysokého proudu: červenou sondu připojte ke konektoru 10 A a černou sondu ke konektoru COM.
***Poznámka: Měření proudů větších než 10 A způsobí vyhoření pojistky. Před měřením vyhodnotte proud.**
- Měření slaboproudu: červenou sondu připojte ke konektoru mA a černou sondu ke konektoru COM.
***Poznámka: Měření proudů větších než 1A způsobí vyhoření pojistky. Před měřením vyhodnotte proud, a pokud si nejste jisti, měřte nejprve při nastavení vysokého proudu.**
- Auto, napětí, odpor, kapacita, teplota, měření diody/kontinuity: červenou sondu připojte do prvního otvoru a černou sondu do COM. Přepněte na příslušné nastavení funkce v závislosti na měřeném parametru.
- Automatický rozsah: může automaticky detekovat pouze napětí a odpor. Při měření napětí automaticky detekuje střídavé/stejnosměrné napětí.
- Rozsah diody/spojitosti: Při měření spojitosti, pokud je hodnota odporu $< 50\Omega$, zazní bzučák. Při měření diody se na displeji zobrazí předpětí. Pokud je polarita měřícího vodiče opačná než polarita diody nebo pokud je dioda poškozená, na obrazovce se zobrazí "OL".

Funkce	Rozsah	Přesnost
Stejnosměrné napětí	1,9999 V / 19,999 V / 199,99 V / 1000,0 V	$\pm(0,5 \% + 3)$
Střídavé napětí	1,9999 V / 19,999 V / 199,99 V / 750,0 V	$\pm(1,0 \% + 3)$
Stejnosměrný proud	19,999 mA / 199,99 mA / 1,9999 A / 9,999 A	$\pm(1,2 \% + 3)$
Střídavý proud	19,999 mA / 199,99 mA / 1,9999 A / 9,999 A	$\pm(1,5 \% + 3)$
Odpor	19,999 M Ω / 1,9999 M Ω / 199,99 k Ω / 19,999 k Ω	$\pm(1,5 \% + 3)$
	1,9999 k Ω / 199,99 Ω	$\pm(0,5 \% + 3)$
Kapacita	999,9 μ F / 99,99 μ F / 999,9 nF / 99,99 nF / 9,999 nF	$\pm(2,0 \% + 5)$
	9,999 mF / 99,99 mF	$\pm(5,0 \% + 20)$
Teplota	-55~1300 $^{\circ}$ C / -67~2372 $^{\circ}$ F	$\pm(2,5 \% + 5)$
Dioda / ON-OFF	ano	

4. Celkové nastavení

4.1. Rozhraní nastavení



Jazyková nastavení: můžete přepínat mezi 8 jazyky, včetně čínštiny, angličtiny, němčiny, portugalského, španělštiny, ruštiny atd.

Nastavení jasů: přejetím doleva nebo doprava upravíte jas displeje.

Nastavení zvuku: přejetím doleva nebo doprava upravíte hlasitost zařízení.

Nastavení motivu: přepínáte mezi žlutým/modrým motivem zařízení.

Nastavení spuštění: automatický přechod na příslušné funkční rozhraní po spuštění zařízení. Výběr [None] po spuštění přejde do hlavní nabídky.

Automatické vypnutí: zařízení se automaticky vypne, pokud není provedena žádná operace během nastavení doby. Výběr [OFF] vypne funkci automatického vypnutí.

Sdílení USB: povolte sdílení USB pro přístup k jednotce USB po připojení k počítači. Snímky obrazovky naleznete ve složce Screenshot file[].

O aplikaci: zobrazí informace o typu a číslo aktuální verze.

Obnovení továrního nastavení: obnoví všechna výchozí nastavení.

5. Aktualizace Firmware

V nastavení se při připojení k počítači zobrazí jednotka USB. Poté vložte firmware do složky „Upgrade file“ na jednotce USB, odpojte USB, vypněte a restartujte zařízení, které automaticky vstoupí na stránku aktualizace. Po dokončení upgradu se zařízení automaticky vypne.

6. Upozornění

- Při současném použití obou kanálů musí být zemnicí svorky obou sond spojeny dohromady. Je přísně zakázáno připojovat zemnicí svorky obou sond k různým potenciálům, zejména k různým potenciálům konců výkonných zařízení nebo 220 V, protože to může způsobit poškození základní desky osciloskopu zkratováním vnitřních zemnicích vedení základní desky, protože oba kanály mají společnou zem. Všechny osciloskopy jsou takové.
- Koncovka BNC osciloskopu snese maximální vstupní napětí 400 V. Při použití přepínače sondy 1X je přísně zakázáno vkládat napětí vyšší než 400 V.
- Při nabíjení je nutné použít samostatnou nabíjecí hlavu. Je přísně zakázáno používat napájení jiných testovaných zařízení nebo port USB, protože to může během testování způsobit zkrat zemnicích vedení základní desky, což může vést k jejímu poškození.
- Před použitím výrobku zkontrolujte, zda není poškozena izolace v blízkosti pláště a rozhraní.
- Ochranné zařízení za zkušební sondou přidržujte prsty.
- Při měření obvodu se nedotýkejte žádného ze vstupních svorek.
- Před změnou rozsahu odpojte zkušební sondy a připojení obvodů.
- Pokud je stejnosměrné napětí měřeného obvodu vyšší než 36 V nebo střídavé napětí vyšší než 25 V, měli by uživatelé dávat pozor, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
- Pokud je baterie slabá, zobrazí se vyskakovací okno s výzvou k včasnému nabití, aby nedošlo k ovlivnění výkonu měření.
-

Specifikace:

Materiál obrazovky: Povrchově tvrzené sklo + dotyková obrazovka ze skla GLASS + barevná obrazovka IPS

Podsvícení: jas podsvícení lze nastavit

Napájení: USB Type C (5 V/2 A)

Baterie: 4000 mAh lithiová

Jazyk: čínština, angličtina, ruština, španělština, portugalština a němčina

Rozměry: 145 x 98 x 35 mm

Hmotnost: 360 g

Návod:

Údržba a čištění:

Produkt nevyžaduje žádnou údržbu. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit pouzdro produktu.

Recyklace:

Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení. Šetřete životní prostředí a přispějte k jeho ochraně!

Záruka:

Na tento produkt poskytujeme záruku 24 měsíců. Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.