

Uživatelský manuál

M469A - Digitální osciloskop 200kHz FNIRSI-138 Pro,
sestavený modul vč.baterie



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. Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

1. Představení produktu	2
2. Specifikace	2
3. Poznámka	2
4. Představení panelu a tlačítek	3
5. Indikace ikon	5
6. Index parametrů	6
7. Aktualizace firmwaru	7
8. Analýza běžných problémů	7
9. Poznámka	8
10. Informace o výrobci	8
11. Ilustrační foto	9

1. Představení produktu

- „FNIRSI-138 PRO“ je velmi praktický a cenově efektivní ruční osciloskop určený pro údržbářský průmysl a oblast výzkumu, vývoje a vzdělávání.
- Osciloskop má reálnou vzorkovací frekvenci 2,5 MS/s, šířku pásma 200 kHz, kompletní dotykové ovládání a funkci spouštění (jednorázové, normální, automatické). Skvěle funguje jak pro periodické analogové signály, tak pro neperiodické digitální signály. Měří napětí až do ± 400 V.
- Je vybaven účinnou funkcí AUTO na jedno stisknutí, díky které lze zobrazit měřený průběh bez složitého nastavování.
- Disponuje 2,4 palcovým vysokým rozlišením LCD displeje s rozlišením 320 × 240.
- Vestavěná kvalitní lithiová baterie s kapacitou 1000 mAh umožňuje nepřetržité užívání po dobu přibližně 5 hodin na jedno nabití.

2. Specifikace

Provozní napětí (VDC):	4 až 9
Kapacita baterie ©:	1000 mAh
Vzorkovací frekvence:	2,5MS/s
Šířka pásma (KHz):	200KHz
Rozsah napětí (V):	x1: ± 40 V(Vpp: 80V), x10: ± 400 V (Vpp: 800V)
Typ spouštění:	AUTO/Normální/Jed-noduchý
Typ spojky:	AC/DC
Displej:	2,4" 320×240

3. Poznámka

- Před použitím výrobku si prosím pečlivě přečtěte návod k obsluze, abyste mohli maximálně využít jeho výkon.
- Zařízení nepoužívejte v hořlavém nebo výbušném prostředí.
- Použité baterie a vyřazené přístroje nesmí být likvidovány spolu s běžným domácím odpadem. Likvidujte je v souladu s příslušnými národními nebo místními zákony a předpisy.
- Pokud se objeví jakýkoli problém s kvalitou přístroje nebo pokud budete mít dotazy ohledně jeho používání, můžete kontaktovat online zákaznický servis „FNIRSI“ nebo výrobce. Problém vám vyřešíme co nejdříve.

4. Představení panelu a tlačítek

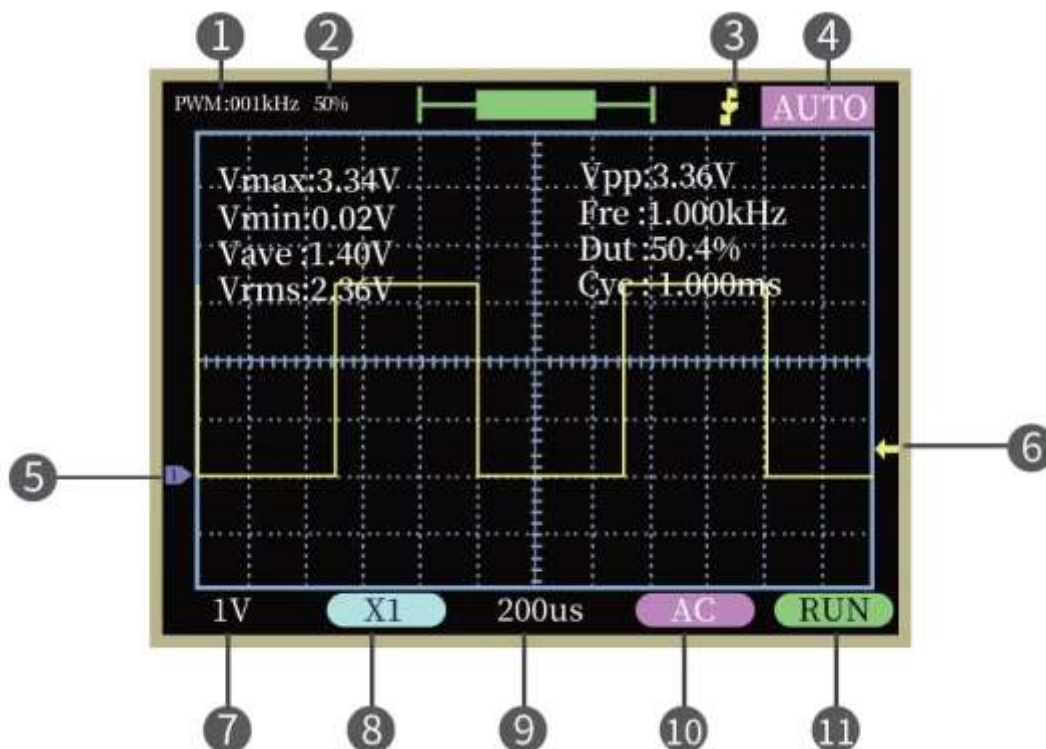


1. BNC rozhraní pro sondu
2. RST – resetovací tlačítko
3. Type-C rozhraní – pro nabíjení a datové připojení
4. ON/OFF přepínač – zapnutí/vypnutí zařízení
5. Funkční tlačítko – pro ovládání různých funkcí osciloskopu

Tlačítko	Operace	Popis funkce
AUTO	Krátký stisk	Automatická funkce: (Frekvence pod 20 Hz nemůže být automaticky kalibrována.)
	Dlouhý stisk	Vstupte do rozhraní pro potvrzení automatické kalibrace → stiskněte tlačítko OK. Vstoupíte do režimu automatické kalibrace (dlouhým stisknutím tlačítka AUTO opět zrušíte).
CHANGE	Krátký stisk	Přepnutí do režimu nastavení
	Dlouhý stisk	Uložení aktuálních parametrů.
ADD	Krátký stisk	Posun / změna režimu (např. výběr položky v menu).
	Dlouhý stisk	Plynulý posun.
DIS	Krátký stisk	Posun / změna režimu.
	Dlouhý stisk	Plynulý posun.
OK	Krátký stisk	Spustit/Pozastavit zobrazení průběhu.
	Dlouhý stisk	V režimu vertikálního napětí dlouhým stisknutím přepnete mezi X1/X10. Ve všech ostatních režimech dlouhým stisknutím zobrazíte, nebo skryjete podrobné parametry.
Reset (RST)	Dlouhý stisk (0,5 sekundy)	Reset zařízení

**Pokud nedojde k žádné operaci po dobu 0,5 sekundy, parametry budou automaticky uloženy.*

5. Indikace ikon



1. Frekvence výstupu PWM obdélkového signálu, výstupní rozsah je nastavitelný od 1 do 80 kHz
2. Pracovní cyklus výstupu PWM obdélkového signálu, výstupní rozsah je nastavitelný od 0 do 100 %
3. Ikona indikace hrany spouštění
4. Ikona indikace režimu spouštění, Auto znamená automatické spouštění, Single znamená jednorázové spouštění, Secondary trigger, Normal znamená normální spouštění
5. Ikona indikace nulové linie, tato ikona označuje pozici, kde je aktuální poloha 0V napětí
6. Ikona indikace spouštěcího napětí
7. Vertikální citlivost, označuje napětí odpovídající jedné velké dílce v svislém směru
8. Ikona indikace režimu 1X/10X, musí odpovídat nastavení 1X/10X na rukojeti sondy. Nastavení přepínače musí být stejné. Pokud je sonda nastavena na 1X, osciloskop musí být také nastaven na 1X, 1X měří napětí $\pm 40V$, 10X měří napětí $\pm 400V$
9. Horizontální časová základna, označuje délku času odpovídající jedné velké delce v horizontálním směru
10. Ikona indikace režimu vstupního spojení, AC znamená AC spojení, DC znamená DC spojení
11. Ikona indikace běhu/pozastavení, RUN znamená běh, STOP znamená pauzu

6. Index parametrů

Napájení	USB napájení		lithiová baterie
Napájecí napětí:	5-6V		4-9V
Kapacita	/		1000mAh
Vzorkovací frekvence:	2,5MS/s		
Šířka pásma	200 kHz		
Vertikální citlivost:	5mV/Div - 20V/Div (v krocích 1-2-5)		
Rozsah základny času:	10μs/Div - 50s/Div (v krocích 1-2-5)		
Rozsah napětí:	X1: ±40V (Vpp: 80V)		X10: ±400V (Vpp: 800V)
Režimy spouštění:	Auto / Normal / Single		
Režimy vazby:	AC/DC		
Výstup PWM:	3,3V	Frekvence 0-80 kHz	Pracovní cyklus 0-100 %
Displej:	2,4" PPI: 320×240		
Rozměry	65×60×18 mm		
Hmotnost:	53 g (bez baterie)		72 g (včetně baterie)

**Velikost a hmotnost jsou měřeny ručně, mohou se vyskytnout odchylky. Prosím, řiďte se skutečným produktem.*

7. Aktualizace firmwaru

1. Stiskněte tlačítko "OK" pro zapnutí, čímž vstoupíte do režimu upgradu U disku.
2. Použijte kabel Type-C k připojení portu Type-C na zařízení k počítači, poté se v počítači zobrazí U disk s názvem "FNIRSI-138 Pro".
3. Zkopírujte firmware do U disku a tím dokončíte aktualizaci firmwaru.

**Poznámka: Aktualizace firmwaru je podporována pouze na počítačích se systémem Windows 10.*

8. Analýza běžných problémů

1. Proč nelze zařízení zapnout po obdržení?

Odpověď: Před odesláním prochází produkt různými testy, během kterých dochází k částečnému vybití baterie. Malé množství energie se také spotřebuje během skladování a přepravy, což může způsobit, že zařízení dorazí v nefunkčním stavu.

Řešení: Nabijte zařízení nabíječkou s výstupem 4–9V a zapněte jej po úplném nabití. (Nepoužívejte USB port počítače k nabíjení, protože jeho výkon nemusí být dostatečný k úplnému nabití.)

2. Jak poznám, že je baterie plně nabitá?

Odpověď: Po úplném nabití se barva indikátoru nabíjení změní z červené na zelenou.

3. Proč při měření signálu nevidím žádný průběh, ale pouze více čar pohybujících se nahoru a dolů?

Odpověď: Nejprve nastavte režim spouštění (trigger mode) na "Auto", poté znovu stiskněte tlačítko [AUTO]. Pokud to stále není vyřešeno, může být problém v tom, že klip na sondě není uzemněn, nebo že konec klipu sondy je přerušený. Prosím, použijte multimetr k ověření, zda je sonda v pořádku.

4. Proč se testovaná vlna stále třese doprava a doleva a nelze ji upevnit?

Odpověď: Je třeba upravit spouštěcí napětí, tedy žlutou šipku vpravo. V režimu spouštění stiskněte tlačítka nahoru a dolů pro úpravu spouštěcího napětí. Po nastavení žluté šipky mezi horní a dolní část vlny bude vlna spuštěna a upevněna.

5. Proč není při měření baterie nebo jiného stejnosměrného napětí žádná vlna?

Odpověď: Napětí baterie je stabilní stejnosměrné napětí, a není zobrazen žádný zakřivený tvar vlny. Při nastavení vertikální citlivosti v režimu DC spojení se objeví vlna posunutí nahoru nebo dolů. Pokud je režim AC, žádná vlna nebude, bez ohledu na nastavení.

6. **Proč je hodnota VPP peak-to-peak nižší než 600V+, ne 220V nebo 310V, při měření vlny 220V ze zásuvky?**

Odpověď: Mains 220V je symetrický střídavý signál, pozitivní vrcholové napětí (MAX) je +310V, a negativní vrcholové napětí (MIN) je -310V, takže hodnota peak-to-peak VPP je 620V. Efektivní hodnota (RMS) je napětí 220V, které se běžně uvádí, a RMS napětí se v síti pohybuje mezi 180–260V, takže peak-to-peak VPP je v rozsahu 507–733V.

7. **Proč není měřená vlna 220V ze zásuvky velmi standardní sinusovka, ale má zkreslení?**

Odpověď: Elektrická síť je obecně znečištěná a obsahuje vyšší harmonické složky. Superpozice těchto harmonických složek na sinusovku způsobí zkreslení sinusového průběhu, což je normální jev. Obecně je zkreslení vlny způsobeno znečištěním sítě a nemá nic společného s osciloskopem.

8. **Proč jsou základní linie (OV) a levá šipka (OV indikováno) na obrazovce v různých polohách, když není signál vstup?**

Odpověď: Prosím, odpojte sondu a USB kabel, stiskněte tlačítko [AUTO] pro vstup do kalibračního potvrzovacího rozhraní, a poté klikněte na tlačítko [OK] pro zahájení automatické kalibrace.

9. Poznámka

1. Při používání osciloskopu věnujte pozornost výběru převodového stupně. Převodový stupeň osciloskopu by měl být v souladu s převodovým stupněm sondy.
2. Při měření vysokého napětí je zakázáno dotýkat se jakékoli kovové části osciloskopu, aby se předešlo riziku elektrického šoku.
3. Snažte se neprovádět testy vysokého napětí při nabíjení.
4. Při kalibraci je nutné odpojit BNC sondu nebo zkrátit kladný a záporný pól sondy.
5. Pro aktualizaci firmwaru přes USB je podporován pouze systém WIN10 a novější. Je zakázáno přetahovat soubory mimo vydaný firmware, protože to může vést k nevratným následkům.
6. Při nabíjení používejte napětí v rámci specifikovaného rozsahu.

10. Informace o výrobci

Název produktu: Digitální osciloskop

Značka/Model: FNIRSI/FNIRSI-138 Pro

Výrobce: Shenzhen FNIRSI Technology Co., Ltd.

11. Ilustrační foto



BNC probe interface – Rozhraní pro BNC sondu.

Reset switch – Resetovací tlačítko.

Type-C port – USB-C port pro nabíjení a přenos dat.

ON/OFF switch – Hlavní vypínač pro zapnutí/vypnutí.

Výška zařízení – 71,6 mm





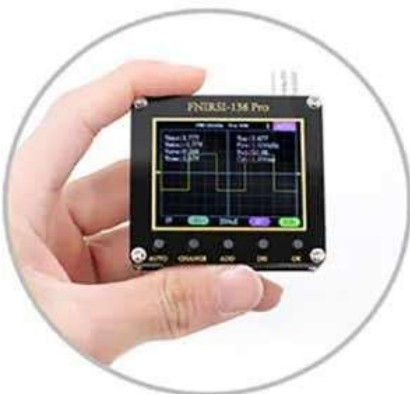
Firmware Upgrade



Built-in PWM Signal



Built-in Rechargeable Lithium Battery



Small Size



One-key Reset Button

- **Firmware Upgrade** – Možnost aktualizace firmwaru.
- **Built-in PWM Signal** – Vestavěný PWM signál pro testování.
- **Built-in Rechargeable Lithium Battery** – Vestavěná dobíjecí lithiová baterie.
- **Small Size** – Kompaktní rozměry pro snadné přenášení.
- **One-key Reset Button** – Tlačítko pro reset jedním stisknutím.

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 vhazovány 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.