



DSO-152

Kapesní digitální osciloskop
Návod k obsluze



Před prvním použitím si pozorně přečtěte tento návod a přístroj plně nabijte.

Výrobce: Shenzhen FNIRSI Technology Co., LTD. · Dovozce: Rotorama, s.r.o.

Obsah

1. Bezpečnostní upozornění

2. Popis výrobku

2.1 Obsah balení

2.2 Nabíjení

2.3 Výrobce

3. Popis přístroje

4. Funkce tlačítek

4.1 Automatická kalibrace

5. Popis obrazovky

6. Technické parametry

7. Aktualizace firmwaru

8. Informace pro trh EU a České republiky

8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

8.2 Shoda výrobku

8.3 Likvidace elektrozařízení a baterií

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní upozornění

Tento návod podrobně popisuje používání výrobku, bezpečnostní opatření a související informace. Před prvním použitím si jej pozorně přečtěte, abyste mohli plně využít možnosti přístroje, a uschovejte jej pro pozdější použití.

- Přístroj nepoužívejte v hořlavém ani výbušném prostředí.
- Po obdržení přístroj před prvním použitím plně nabijte.
- Nastavení útlumu na osciloskopu (X1/X10) musí vždy odpovídat nastavení měřicí sondy. V nastavení X1 lze měřit napětí do $\pm 40V$, v nastavení X10 do $\pm 400V$.
- Při měření vysokého napětí se nedotýkejte žádných kovových částí osciloskopu – hrozí úraz elektrickým proudem.
- Pokud možno neprovádějte měření vysokého napětí během nabíjení.
- K nabíjení používejte napětí v rozsahu uvedeném v tomto návodu (5V/1A).
- Při automatické kalibraci musí být měřicí sonda odpojena, nebo musí být její hrot zkratován se zemnicí svorkou.
- Při aktualizaci firmwaru nekopírujte do přístroje jiné soubory než oficiálně vydaný firmware – hrozí nevratné poškození přístroje.

Rozsah $\pm 400V$ (800Vpp) je dostupný pouze s měřicí sondou s útlumem X10. Taková sonda není součástí balení.

2. Popis výrobku

DSO152 je kapesní digitální osciloskop určený pro servis a opravy elektroniky, vývoj a výuku. Má vzorkovací frekvenci **2,5MS/s** v reálném čase, šířku pásma **200kHz** a úplné funkce spouštění (jednorázové, normální a automatické). Lze jím měřit periodické analogové i neperiodické digitální signály s napětím až **±400V** (se sondou X10). Tlačítko **AUTO** zobrazí měřený průběh bez zdlouhavého ručního nastavování.

Osciloskop má **2,8" LCD displej** s rozlišením 320×240 a vestavěný lithiový akumulátor **1000mAh**, který po plném nabití vydrží v nepřetržitém provozu přibližně 4 hodiny.

2.1 Obsah balení

- 1x Osciloskop DSO152
- 1x Měřicí kabel s krokosvorkami
- 1x USB kabel (Type-C)
- 1x Poutko
- 1x Návod k obsluze

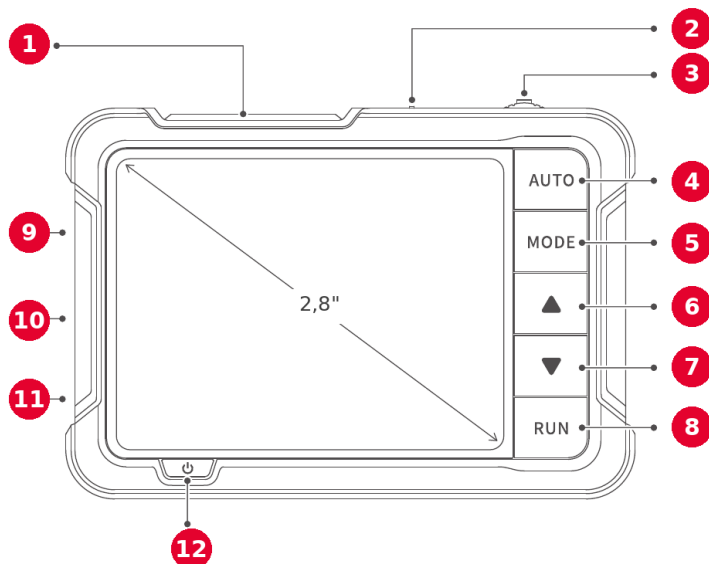
2.2 Nabíjení

Osciloskop se nabíjí přes konektor **USB-C** napětím 5V a proudem 1A. Během nabíjení svítí indikace nabíjení červeně, po plném nabití zeleně.

2.3 Výrobce

Výrobce	Shenzhen FNIRSI Technology Co., LTD.
Adresa	West of Building C, Weida Industrial Park, Dalang Street, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, Čína
E-mail	fnirsiofficial@gmail.com (obchod) fnirsiofficialcs@gmail.com (servis)
Telefon	0755-28020752 / +8613536884686
Web	www.fnirsi.cn

3. Popis přístroje



Ovládací prvky a konektory osciloskopu

- ① Vstup signálu pro měřicí sondu (konektor MCX)
- ② Výstup kalibračního obdélníkového signálu
- ③ Otočné kolečko s tlačítkem (vlevo, OK, vpravo)
- ④ Tlačítko AUTO
- ⑤ Tlačítko MODE
- ⑥ Tlačítko nahoru (▲)
- ⑦ Tlačítko dolů (▼)
- ⑧ Tlačítko RUN
- ⑨ Resetovací otvor
- ⑩ Indikace nabíjení (červená – nabíjí se, zelená – nabito)
- (11) Nabíjecí konektor USB-C (5V/1A)
- (12) Vypínač

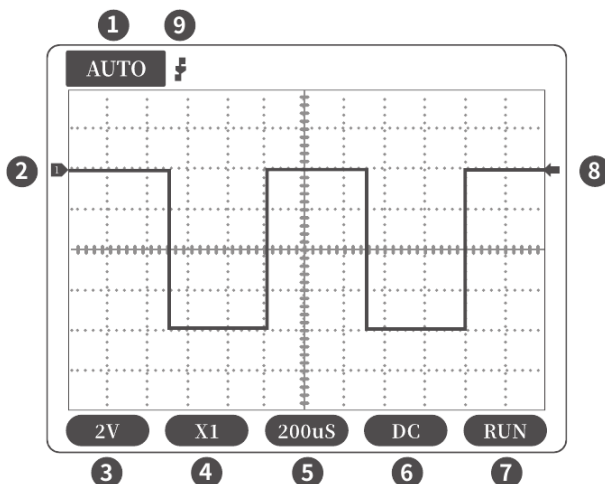
4. Funkce tlačítek

Tlačítko	Stisk	Funkce
Kolečko – otočení vlevo	krátký	Volba nastavovaného parametru
Kolečko – stisk (OK)	krátký	Ukončení automatické kalibrace (na stránce kalibrace)
	dlouhý	Vstup na stránku automatické kalibrace
Kolečko – otočení vpravo	krátký	Volba nastavovaného parametru
AUTO	krátký	Automatické nastavení (signál s frekvencí pod 45Hz nelze automaticky nastavit správně)
MODE	krátký	Přepnutí režimu spouštění Auto / Single / Normal
	dlouhý	Přepnutí spouštění na náběžnou / sestupnou hranu
▲	krátký	Zvýšení hodnoty parametru
▼	krátký	Snížení hodnoty parametru
RUN	krátký	Spuštění / pozastavení průběhu (na ostatních stránkách); spuštění automatické kalibrace (na stránce kalibrace)
	dlouhý	Zobrazení / skrytí podrobných parametrů
Vypínač	krátký	Vypnutí
	dlouhý	Zapnutí

4.1 Automatická kalibrace

- ① Odpojte měřicí sondu, nebo zkratujte její hrot se zemnicí svorkou.
- ② Dlouhým stiskem kolečka (OK) otevřete stránku automatické kalibrace.
- ③ Krátkým stiskem tlačítka RUN spusťte kalibraci.
- ④ Krátkým stiskem kolečka (OK) stránku kalibrace opusťte.

5. Popis obrazovky



Ukazatele na obrazovce

- ① Režim spouštění: Auto – automatické, Single – jednorázové, Normal – normální spouštění.
- ② Ukazatel nulové linie – označuje polohu napětí 0V.
- ③ Vertikální citlivost – napětí odpovídající jednomu velkému dílku ve svislém směru.
- ④ Režim útlumu 1X/10X – musí odpovídat nastavení přepínače 1X/10X na rukojeti sondy. Je-li sonda v režimu 1X, musí být v režimu 1X i osciloskop. V režimu 1X se měří napětí do $\pm 40V$, v režimu 10X do $\pm 400V$.
- ⑤ Časová základna – doba odpovídající jednomu velkému dílku ve vodorovném směru.
- ⑥ Vazba vstupu: AC – střídavá vazba, DC – stejnosměrná vazba.
- ⑦ Stav měření: RUN – běží, STOP – pozastaveno.
- ⑧ Ukazatel úrovně spouštění (napětí).
- ⑨ Ukazatel hrany spouštění.

6. Technické parametry

Parametr	Hodnota
Vzorkovací frekvence	2,5 MS/s
Šířka pásma	200 kHz
Vertikální citlivost	10 mV/dílek – 10 V/dílek (v krocích 1-2-5)
Časová základna	10 μ s/dílek – 50 s/dílek (v krocích 1-2-5)
Rozsah napětí	X1: ± 40 V (80 Vpp) X10: ± 400 V (800 Vpp)
Režim spouštění	Auto / Normal / Single
Vazba vstupu	AC / DC
Displej	2,8", 320×240
Nabíjení přes USB	5 V / 1 A
Kapacita akumulátoru	1000 mAh (lithiový)
Kalibrační signál	obdélík, 1 kHz, střída 50 %
Rozměry	99×68,3×19,5 mm
Hmotnost	100 g

※ Rozměry a hmotnost jsou měřeny ručně a mohou se mírně lišit. Rozhodující je skutečný výrobek.

7. Aktualizace firmwaru

Firmware se aktualizuje přes USB – přístroj se v režimu aktualizace připojí k počítači jako USB disk. Aktualizace je podporována pouze na počítači se systémem **Windows 10** nebo novějším. Firmware a další podklady jsou ke stažení na **www.fnirsi.cn**.

- ① Podržte stisknuté kolečko (OK) a stiskněte vypínač – přístroj přejde do režimu aktualizace.
- ② Připojte osciloskop kabelem USB-C k počítači. V počítači se objeví disk s názvem **DSO BOOT**.
- ③ Přetáhněte soubor s firmwarem na tento disk. Tím je aktualizace dokončena.

Na disk DSO BOOT nekopírujte jiné soubory než oficiálně vydaný firmware – hrozí nevratné poškození přístroje.

8. Informace pro trh EU a České republiky

Údaje v kapitolách 8 a 9 popisují stav v České republice, kde byl výrobek zakoupen. Používáte-li výrobek v jiné zemi, řiďte se také předpisy státu, ve kterém jej provozujete – zejména pokud jde o zpětný odběr a likvidaci elektroodpadu.

8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

Výrobek na trh Evropské unie uvádí níže uvedený dovozce, který je zároveň odpovědnou osobou ve smyslu čl. 16 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2023/988 o obecné bezpečnosti výrobků (GPSR).

Dovozce / odpovědná osoba v EU	Rotorama, s.r.o.
IČO	051 57 692
DIČ	CZ05157692
Sídlo	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Česká republika
E-mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorama.cz

8.2 Shoda výrobku



- Výrobek je opatřen označením **CE** a splňuje požadavky příslušných harmonizačních právních předpisů Evropské unie, které se na něj vztahují.
- Kopie **EU prohlášení o shodě** je k dispozici u dovozce na výše uvedené adrese nebo na e-mailové adrese info@rotorama.cz.
- **Identifikace výrobku:** označení typu (DSO152) a sériové číslo nebo číslo šarže jsou uvedeny na výrobku nebo na jeho obalu.

8.3 Likvidace elektrozařízení a baterií



- Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku, jeho obalu nebo v dokumentaci znamená, že výrobek po skončení životnosti **nesmí být odstraněn spolu se směsným komunálním odpadem**.
- Odevzdejte jej na místě zpětného odběru elektrozařízení – ve sběrném dvoře, na místě zpětného odběru kolektivního systému, nebo u prodejce při nákupu nového obdobného výrobku. Zpětný odběr je pro koncového uživatele bezplatný.
- Výrobek obsahuje vestavěný akumulátor. Před odevzdáním jej pokud možno odevzdejte společně s přístrojem – akumulátor nevhazujte do směsného odpadu ani do ohně.
- Povinnosti podle zákona č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, plní dovozce prostřednictvím kolektivního systému zpětného odběru.
- Řádnou likvidací pomáháte předcházet negativním dopadům na životní prostředí a lidské zdraví a přispíváte k opětovnému využití druhotných surovin.

Společnost zajišťuje prostřednictvím smluvního partnera **ASEKOL a.s.** zpětný odběr elektrozařízení z domácností a oddělený sběr elektroodpadu, baterií a akumulátorů, v souladu s příslušnými právními předpisy. Odběratel je oprávněn odevzdat staré elektrozařízení nebo baterii či akumulátor na jakémkoliv sběrném místě výše uvedeného smluvního partnera. Adresy těchto odběrných míst jsou uvedeny na webových stránkách www.asekol.cz, www.ecobat.cz a také <https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu>.

9. Záruka a práva z vadného plnění

Práva a povinnosti smluvních stran se řídí českým právním řádem, zejména zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákonem č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele. Případné záruční podmínky výrobce **nijak neomezuji** práva kupujícího vyplývající z těchto předpisů.

- Prodávající odpovídá kupujícímu za to, že výrobek při převzetí nemá vady. Je-li kupujícím spotřebitel, může vadu vytknout **do dvou let od převzetí** výrobku (§ 2165 občanského zákoníku).
- Projeví-li se vada v průběhu **jednoho roku** od převzetí, má se za to, že výrobek byl vadný již při převzetí (§ 2161 odst. 5 občanského zákoníku).
- Při nákupu prostřednictvím internetu má spotřebitel právo **odstoupit od smlouvy do 14 dnů** od převzetí zboží bez udání důvodu (§ 1829 občanského zákoníku).
- Reklamací uplatněte u prodejce, u kterého jste výrobek zakoupili. Kontaktní údaje dovozce jsou uvedeny v kapitole 8.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.