

FNIRSI

DS215H

**Ruční digitální osciloskop a generátor signálu 2v1,
dvoukanálový, 50 MHz, 250 MS/s**



V1.1

Uživatelský manuál

※ Před použitím výrobku si pozorně přečtěte tento návod k použití a řádně jej uschovejte.

© Sunnysoft s.r.o., distributor

1. BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY

1.1 Požadavky na ochranu životního prostředí

Bezpečnostní opatření

- Vyhněte se vysokým teplotám, otevřenému ohni, korozivním plynům, vlhkému nebo prашnému prostředí, abyste zabránili selhání zařízení.
- Zařízení vždy umístěte na stabilní a pevný povrch. Nepokládejte zařízení na měkké povrchy, jako jsou koberce a deky.
- Ujistěte se, že přívod vzduchu není blokován, aby nedošlo k ovlivnění naměřených hodnot.

Nepřibližujte se k následujícím předmětům

- Vyhřívacím zařízením: Abyste zabránili přehřátí nebo nebezpečí požáru.
- Vodní zdroje, chemikálie, rozpouštědla: Úniky mohou poškodit zařízení nebo způsobit požár.
- Silná magnetická zařízení: Aby magnetická pole nenarušovala normální provoz zařízení.



Odpady

Likvidace

Použité baterie nebo zařízení nevyhazujte do domovního odpadu; nakládejte s nimi v souladu s národními nebo místními předpisy.

1.2 Bezpečnostní štítek zařízení



Nabíjení



Profesionální recyklace

2. PŘEHLED VÝROBKŮ

2.1 Představení výrobku

FNIRSI-DS215H je komplexní a praktický dvoukanálový digitální osciloskop dva v jednom, který uvedla na trh společnost FNIRSI a který je určen pro odvětví údržby a výzkumu a vývoje. Integruje osciloskop a generátor signálu, využívá hardwarovou architekturu FPGA+MCU+ADC a má následující vlastnosti:

Funkce osciloskopu:

- Vzorkovací frekvence: až 250MSa/s.
- Analogová šířka pásma: 50 MHz.
- Vysokonapěťová ochrana: podporuje měření maximálního špičkového napětí $\pm 400V$, bezpečné a spolehlivé.
- Ukládání průběhů: podporuje ukládání a prohlížení snímků obrazovky, což je vhodné pro ukládání dat. analýzu dat.

Funkce generátoru signálu:

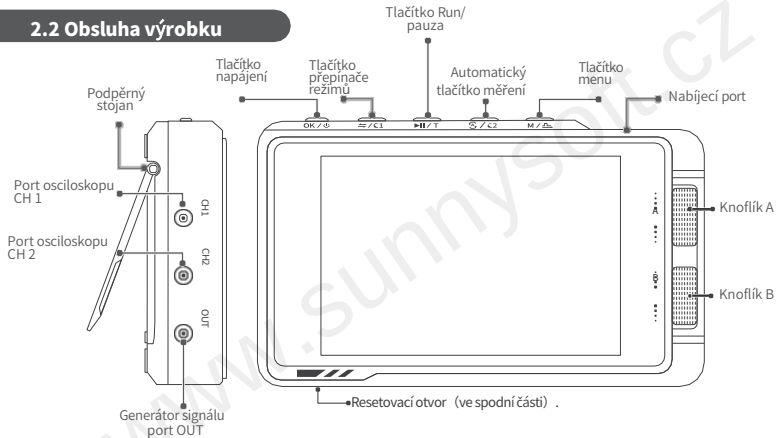
- Podpora 13 výstupů s průběhem, frekvenční rozsah 0-50KHz, krok 1Hz.
- Výstupní parametry (frekvence, zesilovač, pracovní cyklus) jsou nastavitelné, flexibilní pro různé potřeby.

Přenosné provedení:

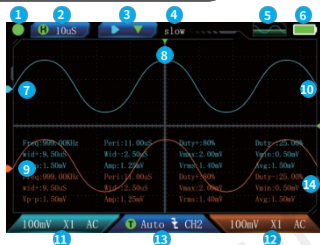
- Je vybaven 3,5palcovým displejem s rozlišením 480 × 320, obraz je jasný a intuitivní.
- Vestavěná vysokokapacitní dobíjecí lithiová baterie (1500 mAh), podporuje dlouhý pohotovostní režim (4 hodiny).
- Malý a lehký, vhodný pro mobilní použití.

FNIRSI-DS215H se snaží poskytovat uživatelům výkonné, flexibilní funkce a zkušenosti s přenosným provozem a je ideálním nástrojem pro údržbu a výzkumné a vývojové práce.

2.2 Obsluha výrobku



2.3 Osciloskop



①Indikátor spuštění/pauzy

Stisknutím tlačítka Spustit/Pauza se přepíná, zelená barva znamená spuštění, červená barva znamená pauzu.

②Časová základna

Velká vodorovná mřížka představuje délku času, která je určena vzorkovací frekvencí.

③Přepínač režimu

Stisknutím tlačítka přepínače režimů přepínáte časovou základnu ovládání, vertikální citlivost kanálu, horizontální pohyb spouště, pohyb křivky kanálu nahoru a dolů, pohyb úroveň spouště nahoru a dolů a ovládání otevření kurzoru.

④Přesné/hrubé nastavení

Stisknutím tlačítka přepínače přepnete jemné/hrubé nastavení.

⑤Indikátor funkce generátoru signálu

Zvýraznění znamená, že generátor funkčního signálu je zapnutý, a šedá barva znamená, že není zapnutý.

⑥Indikátor baterie

Indikuje baterii systému.

⑦Vlnový průběh kanálu 1

Průběh signálu shromážděného kanálem 1.

⑧ Šipka indikátoru polohy spouštěče X

Označuje, že se jedná o spouštěcí bod.

⑥ Kanál 2 průběh

Signál vlnového průběhu shromážděný kanálem 2.

⑩ Ikona indikátoru spouštěcího napětí

Prahová hodnota spouštěcího napětí.

⑪ Nastavení kanálu 1

Dlouhým stisknutím tlačítka přepínače režimů nastavíte zapnutí/vypnutí kanálu, poměr sond, typ vazby a FFT.

⑫ Nastavení kanálu 2

Dlouhým stisknutím tlačítka automatického měření nastavíte zapnutí/vypnutí kanálu, poměr sond, typ vazby a FFT.

⑬ Nastavení spouštěče

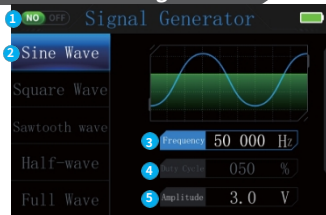
Dlouhým stisknutím tlačítka spouštění/pauzy nastavíte režim spouštění, hranu spouštění a kanál spouštění.

⑭ Měření parametrů

Zobrazuje se podle položky měření vybrané v nastavení.

Tlačítko / rolovací kolečko	Provoz	Funkce Popis
OK / 	Krátké stisknutí	Přepnutí rolovacího kolečka pro hrubé/jemné nastavení (pokud nejste v jiných nabídkách), potvrdit (v jiných nabídkách)
	Dlouhé stisknutí	Zapnutí/vypnutí napájení
 / C1	Krátké stisknutí	Přepnutí funkce rolovacího kolečka (pokud není v jiných nabídkách/nastaveních)
	Dlouhé stisknutí	Otevření nastavení CH1
 / T	Krátké stisknutí	Přepnutí pauzy/spuštění
	Dlouhé stisknutí	Otevřít nastavení spouštěče
 / C2	Krátké stisknutí	Automatické měření
	Dlouhé stisknutí	Otevření nastavení CH2
M / 	Krátké stisknutí	Otevření menu/návrat
	Dlouhé stisknutí	Vstup do rozhraní generátoru signálu
Posuvné kolečko A	/	Pokud se nenacházíte v jiných nabídkách: ovládání nahoru a dolů; při vstupu do menu: volba nahoru a dolů
Posuvné kolečko B	/	Pokud se nenachází v jiných nabídkách: ovládání doleva a doprava; při vstupu do menu: volba vlevo a vpravo

2.4 Generátor signálů



Krátkým stisknutím tlačítka Run/Pause zapnete/vypnete výstup signálu.

② Volba typu signálu

K dispozici je

13 tvarů vln: sinusová vlna, obdélníková vlna, pilovitá vlna, půlvlna, plná vlna, kladná skoková vlna, reverzní skoková vlna, exponenciální nárůst, exponenciální pokles, stejnosměrný signál, multitón, Sinkerův puls, Lorentzova vlna.

③ Frekvence:

Nastavte konkrétní parametry pomocí tlačítek a knoflíků, přičemž maximální hodnota je 50 000 Hz.

④ Cyklus

Nastavte specifické parametry zadáváním tlačítek a knoflíků, s maximální hodnotou 100 %.

5 Amplituda Nastavte specifické parametry zadáním tlačítek a knoflíků, s maximální hodnotou 3,0 V.

Tlačítka/ Posuvné kolečko	Obsluha	Popis funkce
OK / 	Krátké stisknutí	Vstup/výstup z nastavení parametrů
	Dlouhé stisknutí	Zapnutí/vypnutí napájení
 / C2	Krátké stisknutí	Zapnutí/vypnutí výstupu
M / 	Krátké stisknutí	Vstup/výstup z nastavení parametrů
	Dlouhé stisknutí	Návrat do rozhraní osciloskopu
Posuvné kolečko A	/	Pokud není v nastavení parametrů: přepínací signály; když je v nastavení: přidávání/odebírání parametrů
Posuvné kolečko B	/	Když není v nastavení parametrů: přepínání parametrů; když je v nastavení: nastavení parametrů

2.5 Stránka nastavení a související operace



50%: Automatické nastavení předpětí, spouštěcího napětí atd. do příslušné polohy.

Měření: V případě, že je nutné provést měření, aby bylo možné

provést měření: Zvolte hodnotu parametruměření, která se má zobrazit, jak je znázorněno na obrázku.



Uložit: Klepnutím na tlačítko Uložit uložíte měřicí stránku osciloskopu do složky Screenshot file na USB flash disku přístroje jako obrázek ve formátu BMP. Při ukládání se zobrazí název obrázku.

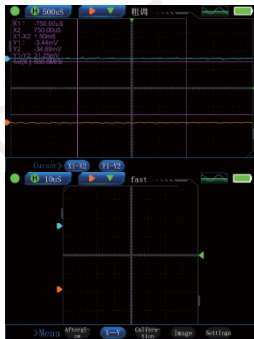
Kurzor: Můžete zvolit zobrazení X1-X2, Y1-Y2.

X-Y: Můžete zadat zobrazení X-Y, v tomto okamžiku jsou měření, kurzor, výpočet zbytečné.

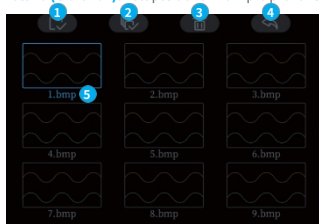
Výpočet: Můžete zvolit zobrazení 1+2, 1-2, 1^*2 , $1/2$, -1, -2, |1|, |2|.

Posvícení: Můžete zvolit 500mS, 1S, nekonečné zobrazení.

Kalibrace: Po potvrzení, že jsou všechny sondy odpojeny a USB není připojeno, klikněte na Calibration a zadejte kalibraci.



Picture (Obrázek): Vstupte do rozhraní pro prohlížení obrázků.



① Tlačítko  / **C1** Krátkým stisknutím vstoupíte do výběru mazání snímků.

② Tlačítko  / **T** Krátkým stisknutím vyberete všechny obrázky k vymazání.

③ Tlačítko  / **C2** Krátkým stisknutím vymažete.

④ Tlačítko **M** /  Krátkým stisknutím se vrátíte zpět.

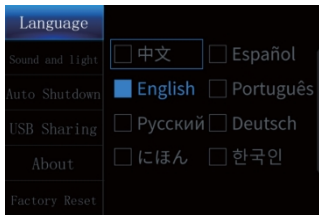
⑤ Aktuálně vybraný obrázek.

⑥ Tlačítko **OK** /  Otevřít obrázek/OK.

⑦ Po otevření obrázku lze pomocí rolovacího kolečka 1 zobrazit obrázek nahoru a dolů. Tlačítko  / **T** Krátkým stisknutím vymažete obrázek.

Tlačítko/ rolovací kolečko	Obsluha	Funkce Popis
OK / 	Krátké stisknutí	Otevření obrázku/potvrzení
 / C1	Krátké stisknutí	Smazání výběru obrázku
 / T	Krátké stisknutí	Odstranění všech obrázků
 / C2	Krátké stisknutí	Smazání výběru obrázků
M / 	Krátké stisknutí	Zpět
Posuvné kolečko A	/	Výběr obrázku nahoru a dolů
Posuvné kolečko B	/	Výběr obrázku nahoru a dolů

Nastavení: Vstup do rozhraní nastavení



Sdílení USB: Po zapnutí vstoupíte do rozhraní sdílení USB.

Po připojení k počítači se zobrazí USB flash disk. Snímek obrazovky můžete získat ve složce [Soubor snímku obrazovky]. A do složky [LOGO] můžete vložit "LOGODS215H.jpg" (vlastní spouštěcí LOGO).

Nastavení jazyka: K dispozici je 8 jazyků, mezi kterými lze přepínat: 中文, English, Deutsch, Português, にほんご, Español, 한국인, Русский.

Nastavení zvuku a světla: Otočením knoflíku A vyberte jas/hlasitost, krátkým stisknutím tlačítka přepínače potvrďte výběr a otočením knoflíku B proveďte nastavení.

Automatické vypnutí: Automatické vypnutí můžete nastavit na OFF, 15min, 30min, 1hod.

Informace o funkci: Zobrazí informace o značce a číslo aktuální verze.

Obnovení továrního nastavení: Obnovení továrního nastavení obnoví všechna předchozí nastavení.

3. TECHNICKÉ SPECIFIKACE

3.1 Parametry modelu

Parametry	Specifikace
Displej	3,5palcový barevný displej IPS s vysokým rozlišením
Podsvícení	Nastavitelný jas
Napájení	TYPE-C (5V/1A)
Baterie	1500mAh
Jazyky	中文, English, русский, 日本語, Español, Português, Deutsch, 한국어
Velikost výrobku	≈66x110x19,5mm
Holá hmotnost	≈138g

3.2 Parametry osciloskopu

Parametry	Specifikace
Kanál	Dvoukanálový
Šířka pásma	50MHz
Vzorkovací frekvence v reálném čase	250MSa/s
Ukládání prostor	14M
Časový rozsah základny	20ns/div - 20s/div
Vertikální citlivost	10mV/div - 10V/div
Režim zobrazení tvaru vlny	Posouvání
Vertikální rozlišení	8 bitů
Vstupní impedance	1MΩ
Údaje o měření	Cyklus, frekvence, Vpp, Max, Min, Avg, RMS, Amp, Dduty cycle, šířka impulsu

Parametry	Specifikace
Činitel útlumu sondy	1x/10x
Vstupní coupling	AC/DC
Typ spouště	Vzestupná hrana/spadající hrana
Napětí v bodě	$\pm 400V$
Úroveň rozsahu spouště	8 mřížek (kladná a záporná)
Režim spouště	Auto/Normal/Single

3.3 Parametry generátoru

Parametry	Specifikace
Výstupní průběh	výstupy s více průběhy
Frekvence průběhu	0-50KHz
Čtvercová vlna pracovní cyklus	0-100%
Amplituda tvaru vlny	0.1 V-3,0V

4. NÁVOD K OBSLUZE

4.1 Zapnutí a nastavení jazyka

Dlouhým stisknutím tlačítka OK zapněte napájení, posunutím válečku A vyberte jazyk, stisknutím tlačítka OK potvrďte a vstupte do rozhraní osciloskopu.

4.2 Nastavení parametrů osciloskopu

Nastavení časové základny a vertikální citlivosti

Posunutím válečku B nastavte časovou základnu, posunutím válečku A nastavte vertikální citlivost CH1.

Nastavení vertikální citlivosti CH2

Stiskněte tlačítko $\rightleftarrows / C1$, barva V se změní na žlutou, posuvným válečkem B nastavte vertikální citlivost CH2.

Nastavení spouště a kurzoru úrovně

- Znovu stiskněte tlačítko $\rightleftarrows / C1$, posuvným válečkem B nastavte vertikální spouštěcí kurzor, posuvným válečkem A nastavte kurzor úrovně prvního kanálu.
- Znovu stiskněte tlačítko $\rightleftarrows / C1$, posunutím válečku B nastavte vertikální spouštěcí kurzor, posunutím válečku A nastavte kurzor úrovně druhého kanálu.
- Znovu stiskněte tlačítko $\rightleftarrows / C1$, posuňte váleček B pro nastavení vertikálního spouštěcího kurzoru, posuňte váleček A pro nastavit úroveň horizontální spouště.

4.3 Nastavení citlivosti rolovacího kolečka

Během nastavování stiskněte tlačítko OK pro přepnutí citlivosti válečku pro hrubé a jemné nastavení.

4.4 Obsluha funkce dlouhého stisknutí

- Dlouze stiskněte tlačítko  / **C1** pro úpravu parametrů týkajících se CH1.
- Dlouze stiskněte tlačítko  / **C2** pro úpravu parametrů týkajících se CH2.
- Dlouze stiskněte tlačítko  / **T** pro úpravu parametrů souvisejících se spouštěčem.

4.5 Obsluha nabídky a generátoru signálu

- Stiskněte tlačítko **M** /  pro vyvolání stránky nabídky, vyberte pomocí roletky a stisknutím tlačítka OK nastavte parametry.
- Dlouhým stisknutím tlačítka **M** /  přepnete na stránku generátoru signálu.

4.6 Nastavení dílčího menu

- Posunutím válečku A přepnete horní nabídku, posunutím válečku B přepnete podnabídku.
- Kliknutím na tlačítko OK vstupte do podnabídky a upravte parametry průběhu (Freq, Duty cycle, Amp).

5.STRUČNÝ NÁVOD K POUŽITÍ

5.1 Rychlé měření

- Připojte sondu a zkontrolujte připojení: zemnicí vodič společné uzemnění, signální sonda připojená ke zdroji signálu.
- Klikněte na tlačítko automatického nastavení: tlačítko  / C2
- Klikněte na tlačítko pět: vstup do funkce měření, výběr tlačítka jedna, otevření příslušných parametrů měření.
- Analyzujte a zaznamenejte data, Freq, Vpp, Overshoot atd.

5.2 Měření periodických signálů

- Připojte sondu a zkontrolujte připojení: zemnicí vodič společná zem, signální sonda připojená ke zdroji signálu.
- Klikněte na tlačítko automatického nastavení: tlačítko  / C2
- Nastavte časovou základnu, dokud nebude zobrazení průběhu stabilní (volitelné).
- Nastavte vertikální citlivost, dokud nebude zobrazení úplné (volitelné).
- Nastavení související se spouštěním: režim spouštění, hrana, poloha, úroveň.
- Zapněte funkci měření (v souladu s automatickým měřením).
- Analýza a záznam dat (v souladu s automatickým měřením)

5.3 Měření neperiodických signálů

- Připojte sondu a zkontrolujte připojení
- Nastavení související se spouštěním: jednoduché/normální, další možnosti
- Zapněte funkci měření
- Analyzovat data a zaznamenávat údaje

5.4 Aktualizace firmwaru

- Při vypnutém napájení nejprve stiskněte tlačítko **M /**  a poté stiskněte tlačítko napájení.
- Pomocí kabelu typu C připojte port typu C na desce k počítači. V tomto okamžiku se v počítači objeví USB flash disk s názvem "IAP".
- Do jednotky USB flash natáhněte firmware. Pokud je aktualizace firmwaru dokončena, zobrazí se vypnutí nabíjení.

Poznámka: Aktualizace firmwaru je podporována pouze na počítačích s operačním systémem Windows 10 nebo novější verzí.

6. ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ

6.1 Nelze spustit počítač

Možné příčiny:

- Vyčerpaná baterie.
- Uvolněné nebo poškozené připojení baterie

Řešení: Poškozená baterie je nainstalována na baterii:

Zkontrolujte nabití baterie a v případě nízkého stavu ji nabijte.

- Pokud se baterie nenabíjí nebo se zařízení stále nezapíná, zkuste baterii znovu nainstalovat nebo vyměnit.

6.2 Obrazovka se nezobrazuje

Možné příčiny:

- Vypnuté podsvícení obrazovky
- Porucha hardwaru displeje.
- Normalita systémového softwaru

Řešení:

Zkontrolujte a upravte nastavení jasu podsvícení podle návodu.

- Zkuste restartovat zařízení, abyste se ujistili, že se systém vrátí do normálního stavu.
- Pokud se obrazovka stále nezobrazuje správně, bude možná nutné displej opravit nebo vyměnit.

6.3 Osciloskop nemůže zachytit signály

Možné příčiny: V případě, že osciloskop není v pořádku, je třeba jej vyřadit z provozu:

- Vstupní kanál osciloskopu není správně připojen.
- Amplituda vstupního signálu je příliš malá nebo příliš velká a přesahuje rozsah osciloskopu.
- Nastavení spouštění je nesprávné.

Řešení:

Zkontrolujte, zda je sonda správně připojena ke vstupnímu kanálu osciloskopu.

- Upravte nastavení vertikální citlivosti a časové základny, abyste zajistili, že signál lze zachytit.
- Zkontrolujte, zda je správně nastaven režim spouštění, například výběr spouštění "vzestupná hrana" nebo "sestupná hrana".
- Zkontrolujte, zda je spojení mezi sondou a zdrojem signálu stabilní a zda je kabeláž neporušená.

Možné příčiny:

6.4 Generátor signálu nemůže vysílat signály

- Generátor signálů není povolen.
- Hardware generátoru signálů je vadný.
- Nastavení výstupní frekvence nebo amplitudy je nesprávné.
- Výstupní klipové rozhraní je v nesprávné pozici otvoru.

Řešení:

- Zkontrolujte, zda je generátor signálu zapnutý, a ujistěte se, že jsou nastavení správná (např. frekvence, amplituda, pracovní cyklus).
- Jestliže jsou nastavení správná a signál nelze vyslat, zkuste zařízení restartovat.
- Pokud závada přetrvává, bude možná nutné generátor signálu opravit nebo vyměnit.
- Zkontrolujte, zda je správně zasunut otvor rozhraní.

7. ÚDRŽBA A PÉČE

Čištění vnější části zařízení:

Frekvence: Čistěte jednou za měsíc, v závislosti na prostředí, ve kterém se zařízení používá.

Způsob: Čistěte čističku od nečistot: Povrch zařízení jemně otřete měkkým hadříkem. Nepoužívejte chemické čisticí prostředky, zejména ty, které obsahují alkohol nebo silné kyseliny či zásady, aby nedošlo k poškození krytu nebo obrazovky.

Zkontrolujte baterii a napájení:

Údržba baterie: U přístrojů s vestavěnými bateriemi pravidelně kontrolujte stav baterie. Zabraňte úplnému vybití baterie. Doporučuje se pravidelně nabíjet a vyhnout se tomu, abyste přístroj delší dobu nepoužívali.

Specifikace nabíjení: K nabíjení používejte oficiální nabíječku, vyvarujte se přebíjení nebo vybíjení a zajistěte, aby se baterie nacházela v odpovídajícím rozsahu provozního napětí.

Výměna baterie: Pokud baterie vykazuje nadměrný útlum (např. se nenabíjí normálně nebo se extrémně rychle vybíjí), je třeba ji včas vyměnit.

Skladování a Přenášení:

Prostředí pro skladování: Zařízení by mělo být skladováno v suchém a větraném prostředí, přičemž je třeba se vyvarovat vysoké teploty, vysoké vlhkosti nebo prudkých změn teploty. Neumísťujte jej na přímé sluneční světlo.

Přenášení: Zařízení je třeba přenášet v ruce: Při používání dávejte pozor, abyste se vyhnuli pádu, zejména při přenášení. K přenášení se doporučuje používat ochranné pouzdro nebo speciální tašku.

Aktualizace softwaru:

- Pravidelně kontrolujte, zda má zařízení nový firmware, který je třeba aktualizovat. Nejnovější firmware může opravit známé chyby a zlepšit výkon zařízení.
- Při aktualizaci se ujistěte, že jsou kroky operace správné, použijte oficiálně vydané soubory firmwaru a vyhněte se výpadkům proudu nebo jiným rušením.

Aktualizace softwaru:

- Pravidelně kontrolujte, zda má zařízení nový firmware, který je třeba aktualizovat. Nejnovější firmware může opravit známé chyby a zlepšit výkon zařízení.
- Při aktualizaci se ujistěte, že jsou operační kroky správné, používejte oficiálně vydané soubory firmwaru a vyhněte se výpadkům napájení nebo jinému rušení.

8. KONTAKTUJTE NÁS

Všichni uživatelé FNIRSI, kteří se na nás obrátí s dotazy, obdrží náš příslib uspokojivého řešení a navíc 6měsíční záruku jako projev naší vděčnosti za vaši podporu! Mimochodem, vytvořili jsme vzrušující komunitu a vítáme vás, když se obrátíte na pracovníky společnosti FNIRSI a připojíte se k ní.



<http://www.fnirsi.com/>

9. INFORMACE O ZÁRUCE

※**Tato stránka je základní záruční list. Uchovejte si ji prosím.**

Děkujeme, že jste si vybrali výrobky naší společnosti. Záruční doba tohoto výrobku začíná běžet od data prodeje. Pokud je výrobek během záruční doby instalován a používán v souladu s návodem k obsluze výrobku a je používán v běžném prostředí a podmínkách a závada je způsobena vadami původních materiálů a zpracování, můžete využít bezplatných služeb opravy podle obsahu této záruční doložky. Tento záruční list řádně uschovejte jako záruční list. Při jeho ztrátě nebude vystaven žádný nový.

1. Nelze předložit originál platného záručního listu.
2. Poškození způsobené nesprávnou instalací nesplňující požadavky na výrobek, normy nebo příslušné specifikace.

V následujících situacích budou služby opravy placené

3. Poškození způsobené příslušenstvím v instalačním prostředí, které nesplňuje požadavky na výrobek, normy nebo příslušné specifikace.
4. Poškození způsobené nesprávným používáním, nesprávným skladováním, neoprávněnou demontáží nebo neoprávněnou opravou uživatelem.
5. Uplynutí záruční doby.



Stáhnout uživatelskou příručku&APP&Software

Dodavatel/Distributor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00 Praha 9
Česká republika
www.sunnysoft.cz

FNIRSI

DS215H

Handheld-Digital-Oszilloskop und Signalgenerator 2in1, Zweikanal, 50 MHz, 250 MS/s



V1.1

Benutzerhandbuch

Bevor Sie das Produkt benutzen, lesen Sie dieses Benutzerhandbuch sorgfältig durch und bewahren Sie es gut auf.

1. SICHERHEITSANFORDERUNGEN

1.1 Anforderungen an den Umweltschutz



Sicherheitsvorkehrungen

- Vermeiden Sie hohe Temperaturen, offene Flammen, ätzende Gase, feuchte oder staubige Umgebungen, um Geräteausfälle zu vermeiden.

Stellen Sie das Gerät immer auf eine stabile und feste Oberfläche. Stellen Sie das Gerät nicht auf weiche Oberflächen wie Teppiche oder Decken.

- Stellen Sie sicher, dass die Luftzufuhr nicht blockiert ist, um eine Beeinträchtigung der Messwerte zu vermeiden.



Nähern Sie sich nicht den folgenden Objekten

- Heizgeräten: Zur Vermeidung von Überhitzung und Brandgefahr.
- Wasserquellen, Chemikalien, Lösungsmittel: Leckagen können Geräte beschädigen oder Brände verursachen.
- Starke magnetische Geräte: Stellen Sie sicher, dass Magnetfelder den normalen Betrieb des Geräts nicht beeinträchtigen.



Abfall

Entsorgung

Entsorgen Sie verbrauchte Batterien oder Geräte nicht im Hausmüll, sondern gemäß den nationalen oder örtlichen Vorschriften.

1.2 Geräte-Sicherheitsetikett



Aufladen



Professionelles Recycling

2. PRODUKTÜBERSICHT

2.1 Produktvorstellung

Das FNIRSI-DS215H ist ein umfassendes und praktisches Zwei-in-Eins-Digitaloszilloskop mit zwei Kanälen, das von FNIRSI für die Wartungs- und F&E-Industrie eingeführt wurde. Es integriert ein Oszilloskop und einen Signalgenerator, verwendet die FPGA+MCU+ADC-Hardware-Architektur und verfügt über die folgenden Funktionen:

Funktionen des Oszilloskops:

- Abtastrate: bis zu 250MSa/s.
- Analoge Bandbreite: 50 MHz.
- Hochspannungsschutz: unterstützt $\pm 400V$ maximale Spitzenspannungsmessung, sicher und zuverlässig.
- Wellenformspeicherung: unterstützt das Speichern und Betrachten von Bildschirmaufnahmen, was für die Datenspeicherung und Datenanalyse praktisch ist.

Signalgenerator-Funktion:

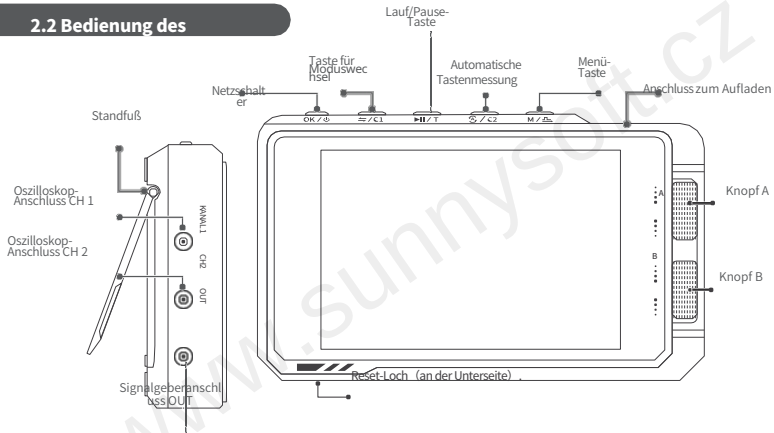
- Unterstützt 13 Wellenformausgänge, Frequenzbereich 0-50KHz, 1Hz Schritt.
- Ausgangsparameter (Frequenz, Verstärker, Tastverhältnis) sind einstellbar, flexibel für unterschiedliche Bedürfnisse.

Tragbares Design:

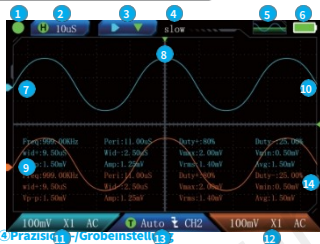
- Es ist mit einem 3,5-Zoll-Display mit 480×320 Auflösung ausgestattet, das Bild ist klar und intuitiv.
- Eingebauter wiederaufladbarer Lithium-Akku mit hoher Kapazität (1500 mAh), unterstützt lange Standby-Zeit (4 Stunden).
- Klein und leicht, für den mobilen Einsatz geeignet.

Das FNIRSI-DS215H bietet dem Benutzer leistungsstarke und flexible Funktionen und ist ein ideales Werkzeug für Wartungs- und F&E-Arbeiten.

2.2 Bedienung des



2.3 Oszilloskop



① Start/Pause-Anzeige

Drücken Sie die Start/Pause-Taste zum Umschalten, grün bedeutet Start, rot bedeutet Pause.

② Zeitbasis

Das große horizontale Raster stellt die Zeitspanne dar, die durch die Abtastrate bestimmt wird.

③ Modus-Schalter

Drücken Sie die Modus-Schalttaste, um die Zeitbasissteuerung, die vertikale Kanalempfindlichkeit, die horizontale Triggerbewegung, die Kanalkurve nach oben und unten, den Triggerpegel nach oben und unten und die Cursor-Offen-Steuerung umzuschalten.

④ Präzision-/Grobeinstellung

Drücken Sie die Umschalttaste, um zwischen der Fein- und Grobeinstellung umzuschalten.

⑤ Signalgenerator-Funktionsanzeige

Die Hervorhebung zeigt an, dass der Funktionssignalgenerator eingeschaltet ist, die graue Farbe zeigt an, dass er nicht eingeschaltet ist.

⑥ Batterieanzeige

Zeigt die Systembatterie an.

⑦ Kanal 1 Wellenform

Die Wellenform des von Kanal 1 erfassten Signals.

⑧ **Triggerpositionsanzeige Pfeil X**

Zeigt an, dass dies der Auslösepunkt ist.

⑨ **Kanal 2 Wellenform**

Die Wellenform des von Kanal 2 erfassten Signals.

⑩ **Symbol für Auslösespannung**

Schwellenwert der Triggerspannung.

⑪ **Kanal 1 Einstellung**

Drücken Sie lange auf die Modus-Schalttaste, um den Kanal ein/aus, das Tastverhältnis, den Bindungstyp und die FFT einzustellen.

⑫ **Kanal 2-Einstellung**

Drücken Sie lange auf die Taste für die automatische Messung, um den Kanal ein/aus, das Sondenverhältnis, die Bindungsart und die FFT einzustellen.

⑬ **Trigger-Einstellung**

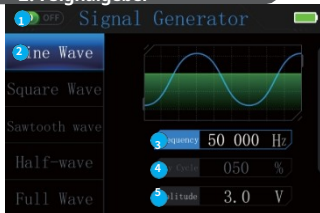
Drücken Sie lange auf die Trigger/Pause-Taste, um den Trigger-Modus, die Trigger-Flanke und den Trigger-Kanal einzustellen.

⑭ **Messparameter**

Wird entsprechend der in der Einstellung gewählten Messgröße angezeigt.

Taste/Scroll Rad	Bedienung	Funktion Beschreibung
OK / 	Kurz drücken	Scrollrad für Grob-/Feineinstellung umschalten (wenn nicht in anderen Menüs), bestätigen (in anderen Menüs)
	Langer Druck	Einschalten/Ausschalten
 / C1	Kurz drücken	Umschalten der Scrollradfunktion (wenn nicht in anderen Menüs/Einstellungen)
	Langer Druck	CH1-Einstellungen öffnen
 / T	Kurz drücken	Pause/Pause umschalten
	Langer Tastendruck	Trigger-Einstellungen öffnen
 / C2	Kurz drücken	Automatische Messung
	Langer Tastendruck	CH2-Einstellung öffnen
M / 	Kurz drücken	Menü öffnen/zurückkehren
	Langer Tastendruck	Signalgeber-Schnittstelle aufrufen
Schiebe-Rad A	/	Wenn Sie sich nicht in anderen Menüs befinden: Auf- und Abwärtssteuerung; Beim Aufrufen eines Menüs: Auf- und Abwärtssteuerung
Schiebe-Rad B	/	Wenn nicht in anderen Menüs: linke und rechte Steuerung; beim Aufrufen eines Menüs: linke und rechte Steuerung

2.4 Signalgeber



Kurz

Drücken Sie die Taste Run/Pause, um die Signalausgabe ein-/auszuschalten.

② Signaltyp-Auswahl

Es gibt

13 Wellenformen: Sinuswelle, Rechteckwelle, Sägezahnwelle, Halbwelle, Vollwelle, positive Schrittwelle, umgekehrte Schrittwelle, exponentieller Anstieg, exponentieller Abfall, Gleichstromsignal, Multiton, Sinkimpuls, Lorentzwelle.

③ Frequenz:

Stellen Sie mit den Tasten und Reglern spezifische Parameter ein, mit einem Höchstwert von 50.000 Hz.

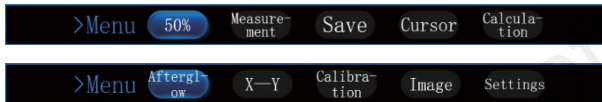
④ Zyklus

Stellen Sie spezifische Parameter durch Eingabe von Tasten und Reglern ein, mit einem Maximalwert von 100%.

5 Amplitude Einstellung spezifischer Parameter durch Eingabe von Tasten und Reglern, mit einem Maximalwert von 3,0 V.

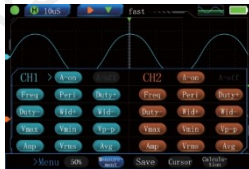
Tasten/Schiebere gler	Bedienung	Beschreibung der Funktion
OK / 	Kurzer Druck	Eingabe/Ausgabe von Parametereinstellungen
	Langer Druck	Strom ein/aus
 / C2	Kurzer Tastendruck	Ausgang ein/aus
M / 	Kurzer Tastendruck	Eingabe/Ausgabe von Parametereinstellungen
	Langer Druck	Rückkehr zum Oszilloskop-Interface
Schiebe-Rad A	/	Wenn nicht in den Parametereinstellungen: Umschalten von Signalen; Wenn in den Einstellungen: Hinzufügen/Entfernen von Parametern
Schieberad B	/	Wenn nicht in den Parametereinstellungen: Umschalten der Parameter; Wenn in den Einstellungen: Parametereinstellungen

2.5 Seite "Einstellungen" und zugehörige Operationen



50%: Automatische Einstellung der Vorspannung, Triggerspannung usw. auf die entsprechende Position.

Messung: Wählen Sie den Wert des anzuzeigenden Messparameters wie in der Abbildung gezeigt.



Speichern: Klicken Sie auf die Schaltfläche Speichern, um die Oszilloskop-Messseite als BMP-Bild im Ordner Screenshot-Datei auf dem USB-Stick des Geräts zu speichern. Der Name des Bildes wird beim Speichern angezeigt.

Cursor.

X-Y: Sie können die X-Y-Ansicht festlegen; zu diesem Zeitpunkt sind die Messung, der Cursor und die Berechnung nutzlos.

Berechnung: Sie können die Anzeige 1+2, 1-2, 1*2, 1/2, -1, -2, |1|, |2| wählen.

Beleuchtung: Sie können zwischen 500mS, 1S und unendlicher Anzeige wählen.

Kalibrierung: Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass alle Sonden abgetrennt sind und der USB-Anschluss nicht angeschlossen ist, klicken Sie auf Kalibrierung und geben Sie die Kalibrierung ein.

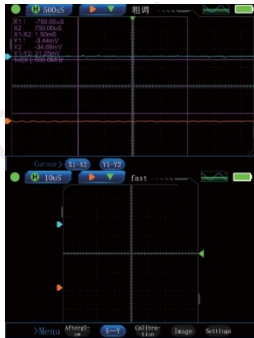
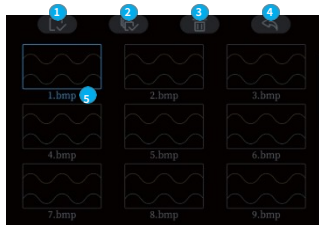


Bild.



① Taste **↵ / C1** Kurz drücken, um die Auswahl zu bestätigen
um Bilder zu löschen.

② Taste **▶|| / T** Kurz drücken, um alle auszuwählen
Bilder zu löschen.

③ Taste **A / C2** Kurz drücken, um zu löschen.

④ Taste **M / ↶** Kurz drücken, um zurückzugehen.

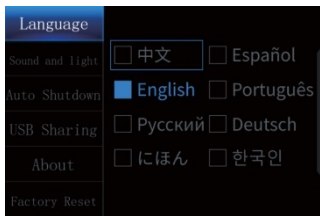
⑤ Das aktuell ausgewählte Bild.

⑥ Taste **OK / ⏻** Bild öffnen/OK.

⑦ Nach dem Öffnen des Bildes können Sie mit dem Scrollrad 1 im Bild nach oben und unten blättern. D r ü c k e n S i e kurz die
Taste **▶|| / T**, um das Bild zu löschen.

Taste/Scrollrad	Bedienung	Funktion Beschreibung
OK / 	Kurz drücken	Bild öffnen/bestätigen
 / C1	Kurz drücken	Bildauswahl löschen
 / T	Kurz drücken	Alle Bilder löschen
 / C2	Kurz drücken	Bildauswahl löschen
M / 	Kurz drücken	Zurück
Schiebe-Rad A	/	Bildauswahl nach oben und unten
Schiebe-Rad B	/	Bildauswahl nach oben und unten

Einstellungen: Zugriff auf die Einstellungsoberfläche



USB-Freigabe: Wenn Sie das Gerät einschalten, wird die USB-Freigabe-Schnittstelle aktiviert. Wenn das Gerät an einen Computer angeschlossen ist, wird ein USB-Flash-Laufwerk angezeigt. Sie können ein **B i l d s c h i r m f o t o** im Ordner [Screenshot File] erstellen. Und Sie können "LOGODS215H.jpg" (benutzerdefiniertes Startlogo) in den [LOGO]-Ordner legen.

Spracheinstellung: Es gibt 8 Sprachen zum Umschalten: 中文, Englisch, Deutsch, Português, にほんご, Español, 한국인, Русский.

Ton- und Lichteinstellungen: Drehen Sie den Knopf A, um die Helligkeit/Lautstärke auszuwählen, drücken Sie kurz den Schaltknopf, um die Auswahl zu bestätigen, und drehen Sie den Knopf B, um die Einstellung vorzunehmen.

Automatische Abschaltung: Sie können die automatische Abschaltung auf OFF, 15min, 30min, 1h einstellen.

Informationen zum Merkmal: Zeigt Markeninformationen und die aktuelle Versionsnummer an.

Werksrückstellung.

3. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

3.1 Modellspezifikationen

Parameter	Spezifikationen
Anzeige	Hochauflösendes 3,5-Zoll-IPS-Farbdisplay
Hintergrundbeleuchtung	Einstellbare Helligkeit
Stromversorgung	TYP-C (5V/1A)
Akku	1500mAh
Sprachen	中文, Englisch, Russisch, 日本語, Español, Português, Deutsch, 한국어
Größe des Produkts	≈ 66x110x19.5mm
Leeres Gewicht	≈ 138g

3.2 Parameter des Oszilloskops

Parameter	Spezifikationen
Kanal	Zweikanal 50MHz
Bandbreite	250MSa/s
Abtastrate in Echtzeit	14M
Speicherplatz	20ns/Teilun 20s/Teilung
Basiszeitbereich	g -
Vertikale Empfindlichkeit	10mV/Teilung - 10V/Teilung
Wellenformanzeigemodus	Offset 8 Bit
Vertikale Auflösung	1M Ω
Eingangsimpedanz	Zyklus, Frequenz, Vpp, Max, Min, Avg, RMS, Amp, Einschaltdauer, Impulsbreite
Messdaten	

Parameter	Spezifikationen
Tastkopfdämpfungsfaktor	1x/10x
Art der Eingangskopplung	AC/DC
Triggertyp	Ansteigende Flanke/abfallende Flanke
Spannung an dem Punkt	$\pm 400V$
Triggerbereich Pegel	8 Netze (positiv und negativ) Auto/Normal/Einzel
Triggermodus	

Parameter	Spezifikationen
Ausgangswellenform	
Frequenz der	Ausgänge mit mehreren
Wellenform	0-50KHz Wellenformen
Tastverhältnis der Rechteckwelle	0-100%
Amplitude der Wellenform	0.1 V-3,0V

4. BETRIEBSANLEITUNG

4.1 Einschalten und Einstellen der Sprache

Drücken Sie lange auf die OK-Taste, um das Gerät einzuschalten, schieben Sie den A-Roller, um die Sprache auszuwählen, drücken Sie die OK-Taste zur Bestätigung und rufen Sie die Oszilloskop-Schnittstelle auf.

4.2 Einstellen der Oszilloskop-Parameter

Einstellung der Zeitbasis und der vertikalen Empfindlichkeit

Schieben Sie die Rolle B, um die Zeitbasis einzustellen, schieben Sie die Rolle A, um die vertikale Empfindlichkeit CH1 einzustellen.

Einstellung der vertikalen Empfindlichkeit CH2

Drücken Sie die Taste $\rightleftarrows / C1$, die Farbe V wechselt zu gelb, schieben Sie die Rolle B, um die vertikale Empfindlichkeit CH2 einzustellen.

Einstellung des Auslöse- und Pegelcursors

● Drücken Sie erneut die Taste $\rightleftarrows / C1$, schieben Sie Rolle B, um den vertikalen Trigger-Cursor einzustellen, schieben Sie Rolle A, um den Pegel-Cursor des ersten Kanals einzustellen.

● Drücken Sie erneut die Taste $\rightleftarrows / C1$, bewegen Sie Rolle B, um den vertikalen Auslösecursor einzustellen, bewegen Sie Rolle A, um den Cursor für den zweiten Kanalpegel einzustellen.

Drücken Sie erneut die Taste $\rightleftarrows / C1$, bewegen Sie Rolle B, um den vertikalen Auslösecursor einzustellen, bewegen Sie Rolle A, um den horizontalen Auslösepegel einzustellen.

4.3 Einstellen der Empfindlichkeit des Scrollrads

Drücken Sie während der Einstellung die OK-Taste, um die Rollenempfindlichkeit für die Grob- und Feineinstellung umzuschalten.

4.4 Bedienung der Langdruckfunktion

- Drücken Sie lange die Taste  / C1 um die auf CH1 bezogenen Parameter zu bearbeiten.
- Drücken Sie lange auf die Taste  / C2 um die Parameter für CH2 zu bearbeiten.
- Lange drücken Sie die Taste  / T um die Parameter für den Auslöser zu bearbeiten.

4.5 Menü- und Signalgeneratorbetrieb

- Drücken Sie die Taste  /  um die Menüseite aufzurufen, verwenden Sie die Dropdown-Liste zur Auswahl und drücken Sie die OK-Taste, um die Parameter einzustellen.
- Drücken Sie die Taste lange.  /  Taste, um zur Seite des Signalgebers zu

4.6 Einstellung des

- Schieben Sie den Roller A, um das obere Menü zu öffnen, schieben Sie den Roller B, um das Untermenü zu öffnen.
Klicken Sie auf OK, um das Untermenü aufzurufen und die Wellenformparameter (Frequenz, Tastverhältnis, Strom) einzustellen.

5. SCHNELLSTART-ANLEITUNG

5.1 Schnellmessung

- Schließen Sie die Sonde an und überprüfen Sie die Anschlüsse: Erdungsdraht gemeinsame Masse, Signalsonde an Signalquelle angeschlossen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche für den automatischen Abgleich: Schaltfläche  / C2
- Klicken Sie auf die Schaltfläche fünf: Geben Sie die Messfunktion ein, wählen Sie die Schaltfläche eins, öffnen Sie die entsprechenden Messparameter.
- Analysieren und Aufzeichnen von Daten, Freq, Vpp, Overshoot, etc.

5.2 Messung von periodischen Signalen

- Schließen Sie die Sonde an und überprüfen Sie die Verbindung: Erdungsdraht gemeinsame Masse, Signalsonde mit der Signalquelle verbunden.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche für die automatische Einstellung: Schaltfläche  / C2
- Stellen Sie die Zeitbasis ein, bis die Wellenformanzeige stabil ist (optional).
- Stellen Sie die vertikale Empfindlichkeit ein, bis die Anzeige vollständig ist (optional).
- Triggerungsbezogene Einstellungen: Triggerungsmodus, Flanke, Position, Pegel.
- Einschalten der Messfunktion (in Übereinstimmung mit der automatischen Messung).
- Datenanalyse und -aufzeichnung (bei automatischer Messung)

5.3 Messung von nicht-periodischen Signalen

- Schließen Sie die Sonde an und überprüfen Sie die Verbindung
- Einstellungen bezüglich der Triggerung: einfach/normal, andere Optionen
- Einschalten der Messfunktion
- Daten analysieren und Daten aufzeichnen

5.4 Firmware-Aktualisierung

- Drücken Sie bei ausgeschaltetem Gerät zuerst die Taste **M** /  und dann die Einschalttaste.
- Verwenden Sie das Typ-C-Kabel, um den Typ-C-Anschluss auf der Karte mit dem Computer zu verbinden. Daraufhin wird ein USB-Flash-Laufwerk mit dem Namen "IAP" auf dem Computer angezeigt.
- Laden Sie die Firmware auf das USB-Flash-Laufwerk. Wenn die Firmware-Aktualisierung abgeschlossen ist, wird die Abschaltung des Ladevorgangs angezeigt.

**Hinweis: Das Firmware-Update wird nur unterstützt
nur auf Computern mit Windows 10 oder höher unterstützt.**

6. FEHLERSUCHE

6.1 Der Computer kann nicht

Mögliche Ursachen:

- Entladene Batterie. Lose oder beschädigte Batterieverbinding

Lösung: Eine beschädigte Batterie ist in den Akku eingesetzt:

Prüfen Sie die Batterieladung und laden Sie die Batterie auf, wenn sie schwach ist.

- Wenn der Akku nicht geladen wird oder sich das Gerät immer noch nicht einschalten lässt, versuchen Sie, den Akku neu zu installieren oder

6.2 Der Bildschirm wird nicht angezeigt

auszutauschen.

Mögliche Ursachen:

- Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms ausgeschaltet ● Fehlfunktion der Bildschirmhardware. ● Anomalie der Systemsoftware

Lösung:

Überprüfen Sie die Helligkeitseinstellungen der Hintergrundbeleuchtung und passen Sie sie entsprechend den Anweisungen an.

Versuchen Sie, das Gerät neu zu starten, um sicherzustellen, dass das System wieder normal funktioniert.

- Wenn der Bildschirm immer noch nicht richtig angezeigt wird, muss der Bildschirm möglicherweise repariert oder ausgetauscht werden.

6.3 Das Oszilloskop kann keine Signale erkennen

Mögliche Ursachen: Wenn das Oszilloskop nicht richtig funktioniert, muss es außer Betrieb genommen werden:

- Der Eingangskanal des Oszilloskops ist nicht richtig angeschlossen.
 - Die Amplitude des Eingangssignals ist zu klein oder zu groß und überschreitet den Bereich des Oszilloskops.
- Die Triggereinstellung ist falsch.

Lösung:

Prüfen Sie, ob der Tastkopf richtig an den Eingangskanal des Oszilloskops angeschlossen ist.

- Passen Sie die Einstellungen für die vertikale Empfindlichkeit und die Zeitbasis an, um sicherzustellen, dass das Signal erfasst werden kann.
- Überprüfen Sie, ob der Triggermodus richtig eingestellt ist, z. B. durch Auswahl der Triggierung mit steigender oder fallender Flanke.
- Überprüfen Sie, ob die Verbindung zwischen der Sonde und der Signalquelle stabil und die Verkabelung intakt ist.

Mögliche Ursachen:

6.4 Der Signalgeber kann keine Signale übertragen

- Der Signalgeber ist nicht aktiviert.
- Die Hardware des Signalgebers ist defekt.
- Die Einstellung der Ausgangsfrequenz oder der Amplitude ist falsch.

Die Ausgangsschnittstelle befindet sich in der falschen Lochposition.

Lösung:

- Prüfen Sie, ob der Signalgenerator eingeschaltet ist, und stellen Sie sicher, dass die Einstellungen korrekt sind (z. B. Frequenz, Amplitude, Tastverhältnis).

- Wenn die Einstellungen korrekt sind und das Signal nicht gesendet werden kann, versuchen Sie, das Gerät neu zu starten.

Wenn der Fehler weiterhin besteht, muss der Signalgeber möglicherweise repariert oder ausgetauscht werden.

- Prüfen Sie, ob die Schnittstellenbohrung richtig eingesetzt ist.

7. WARTUNG UND PFLEGE

Reinigen Sie das Äußere des Geräts:

Häufigkeit: Reinigen Sie das Gerät einmal im Monat, je nachdem, in welcher Umgebung das Gerät verwendet wird.

Methode: Reinigen Sie den Luftreiniger von Schmutz: Wischen Sie die Oberfläche des Geräts sanft mit einem weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel, insbesondere solche, die Alkohol oder starke Säuren oder Basen enthalten, um eine Beschädigung der Abdeckung oder des Bildschirms zu vermeiden.

Überprüfen Sie die Batterie und die Stromversorgung:

Wartung der Batterie: Überprüfen Sie bei Geräten mit eingebauten Batterien regelmäßig den Zustand der Batterie. Vermeiden Sie eine vollständige Entleerung der Batterie. Es wird empfohlen, die Batterie regelmäßig aufzuladen und zu vermeiden, dass das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.

Ladespezifikationen: Verwenden Sie zum Laden ein spezielles Ladegerät, vermeiden Sie Überladung oder Entladung und stellen Sie sicher, dass sich der Akku im richtigen Betriebsspannungsbereich befindet.

Auswechseln des Akkus: Wenn der Akku übermäßig schwächelt (z. B. nicht normal lädt oder sich extrem schnell entlädt), sollte er rechtzeitig ausgetauscht werden.

Aufbewahren und Transportieren:

Lagerumgebung: Das Gerät sollte in einer trockenen und belüfteten Umgebung gelagert werden, in der hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit und schnelle Temperaturschwankungen vermieden werden. Legen Sie es nicht in direktes Sonnenlicht. **Transportieren: Das Gerät sollte in der Hand getragen werden:** Achten Sie darauf, dass es nicht herunterfällt, wenn Sie es benutzen, besonders wenn Sie es tragen. Es wird empfohlen, das Gerät in einer Schutzhülle oder einer speziellen Tasche zu tragen.

Software-Updates:

- Prüfen Sie regelmäßig, ob das Gerät über neue Firmware verfügt, die aktualisiert werden muss. Die neueste Firmware kann bekannte Fehler beheben und die Leistung des Geräts verbessern.
- Achten Sie bei der Aktualisierung auf die korrekte Ausführung der Arbeitsschritte, verwenden Sie die aktuell freigegebenen Firmware-Dateien und vermeiden Sie Stromausfälle oder andere Störungen.

Software-Aktualisierungen:

- Überprüfen Sie das Gerät regelmäßig auf neue Firmware, die aktualisiert werden muss. Die neueste Firmware kann bekannte Fehler beheben und die Leistung des Geräts verbessern.
- Achten Sie bei der Aktualisierung auf die korrekte Ausführung der Arbeitsschritte, verwenden Sie offiziell freigegebene Firmware-Dateien, und vermeiden Sie Stromausfälle oder andere Störungen.

8. KONTAKT

Allen FNIRSI-Benutzern, die sich mit Fragen an uns wenden, versprechen wir eine zufriedenstellende Lösung sowie eine 6-monatige Garantie als Dankeschön für Ihre Unterstützung! Übrigens, wir haben eine spannende Gemeinschaft geschaffen und laden Sie ein, sich mit den FNIRSI-Mitarbeitern in Verbindung zu setzen und ihr beizutreten.



<http://www.fnirsi.com/>

9. INFORMATIONEN ZUR GARANTIE

※ **Diese Seite ist eine grundlegende Garantiekarte. Bitte bewahren Sie sie auf.**

Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben. Die Garantiezeit für dieses Produkt beginnt mit dem Verkaufsdatum. Wenn das Produkt während der Garantiezeit in Übereinstimmung mit dem Produkthandbuch installiert und verwendet wird und in normaler Umgebung und unter normalen Bedingungen eingesetzt wird und der Defekt auf Material- und Verarbeitungsfehler zurückzuführen ist, können Sie kostenlose Reparaturleistungen gemäß dem Inhalt dieser Garantieklausel in Anspruch nehmen. Bitte bewahren Sie diesen Garantieschein sorgfältig als Garantieschein auf. Bei Verlust wird keine neue Bescheinigung ausgestellt.

1. Das Original des gültigen Garantiescheins kann nicht vorgelegt werden.
2. Schäden, die durch eine unsachgemäße Installation verursacht wurden, die nicht den Produkthanforderungen, Normen oder

In den folgenden Fällen sind Reparaturleistungen kostenpflichtig

geltenden Spezifikationen entspricht.

3. Schäden, die durch Zubehörteile in der Installationsumgebung verursacht wurden, die nicht den Produkthanforderungen, Normen oder geltenden Spezifikationen entsprechen.
4. Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, unsachgemäße Lagerung, unbefugte Demontage oder unbefugte Reparatur durch den Benutzer verursacht werden.
5. Ablaufen der Garantiezeit.



Download Benutzerhandbuch&APP&Software

Lieferant/Vertriebspartner
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
19000 Prag 9
Tschechische Republik
www.sunnysoft.cz

FNIRSI

DS215H

Kézi digitális oszcilloszkóp és jelgenerátor 2az1-ben,
kétcsatornás, 50 MHz, 250 MS/s



V1.1

※A termék használata előtt olvassa el figyelmesen ezt a felhasználói kézikönyvet, és őrizze meg rendszeren.

1. BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK

1.1 Környezetvédelmi követelmények



Biztonsági óvintézkedések



Kerülje a magas hőmérsékletet, nyílt lángot, maró gázokat, nedves vagy poros környezetet a berendezés meghibásodásának megelőzése érdekében.

A berendezést mindig stabil és szilárd felületre helyezze. Ne helyezze a készüléket puha felületekre, például szőnyegekre és takarókra.



Gondoskodjon arról, hogy a levegőellátás ne legyen elzárva a mért értékek befolyásolásának elkerülése érdekében.



Ne közelítse meg a következő tárgyakat



Fűtőberendezések: A túlmelegedés vagy tűzveszély elkerülése érdekében.



Vízforrások, vegyi anyagok, oldószerek: a szivárgás károsíthatja a berendezéseket vagy tüzet okozhat.



Erős mágneses eszközök: gondoskodjon arról, hogy a mágneses mezők ne zavarják a berendezés normál működését.



Hulladék

Eltávolítás

Ne dobja a használt elemeket vagy berendezéseket a háztartási hulladékba; a nemzeti vagy helyi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa azokat.

1.2 A berendezés biztonsági címkéje



Töltés



Szakemberi újrahasznosítás

2. TERMÉK ÁTTEKINTÉS

2.1 A termék bevezetése

Az FNIRSI-DS215H egy átfogó és praktikus kettő az egyben kétcsatornás digitális oszcilloszkóp, amelyet az FNIRSI a karbantartó és a K+F iparágak számára dobott piacra. Integrálja az oszcilloszkópot és a jelgenerátort, FPGA+MCU+ADC hardverarchitektúrát használ, és a következő jellemzőkkel rendelkezik:

Oscilloszkóp funkciók:

- Mintavételi sebesség: akár 250MSa/s.
- Analóg sávzélesség: 50 MHz.
- Nagyfeszültségű védelem: támogatja a $\pm 400V$ maximális csúcsfeszültségmérést, biztonságos és megbízható.
- Hullámforma tárolás: támogatja a képernyőfelvételek mentését és megtekintését, ami kényelmes az adatok tárolásához. adatelemzés.

Jelgenerátor funkció:

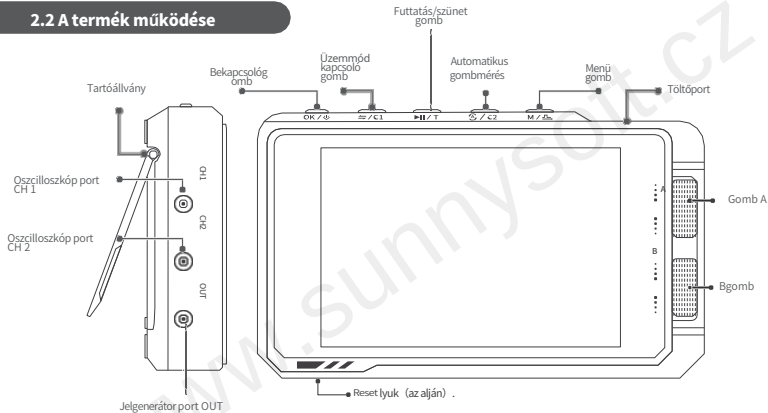
- 13 hullámforma kimenet támogatása, frekvenciatartomány 0-50KHz, 1Hz lépés.
- A kimeneti paraméterek (frekvencia, erősítő, munkaciklus) állíthatóak, rugalmasan alkalmazkodnak a különböző igényekhez.

Hordozható kialakítás:

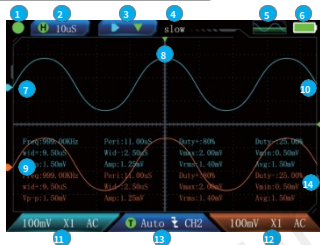
- 3,5 hüvelykes kijelzővel van felszerelve, 480×320 felbontással, a kép tiszta és intuitív.
- Beépített nagy kapacitású újratölthető lítium akkumulátor (1500 mAh), támogatja a hosszú készenléti időt (4 óra).
- Kicsi és könnyű, alkalmas mobil használatra.

Az FNIRSI-DS215H arra törekszik, hogy a felhasználók számára nagy teljesítményű, rugalmas funkciókat és hordozható kezelési élményt nyújtson, és ideális eszköz a karbantartási és K+F munkákhoz.

2.2 A termék működése



2.3 Oszilloszkóp



④Precíz/durvított beállítás

Nyomja meg a kapcsológombot a finom/ durva beállítás váltásához.

⑤Szignálgenerátor funkciójelző

A kiemelés azt jelzi, hogy a funkció jelgenerátor be van kapcsolva, a szürke szín pedig azt, hogy nincs bekapcsolva.

⑥Az akkumulátor jelzője

Jelzi a rendszer akkumulátorát.

⑦Az 1.csatornahullámformájaja

Az 1. csatorna által gyűjtött jel hullámformájaja.

①Start/szünetjelző

Nyomja meg a Start/Pause gombot a váltáshoz, a zöld az indítást, a piros a szünetet jelenti.

②Időalap

A nagy vízszintes rács az idő hosszát jelöli, amelyet a mintavételi sebesség határoz meg.

③Mode kapcsoló

Nyomja meg az üzemmódkapcsoló gombot az időalap-szabályozás, a függőleges csatornaérzékenység, a vízszintes kioldómozgás, a csatornagörbe fel és le, a kioldási szint fel és le, valamint a kurzor nyitásának vezérlése közötti váltáshoz.

ⓑTrigger pozíciót jelző nyíl X

Jelzi, hogy ez a kioldási pont.

ⓒChannel 2 hullámforma

A 2. csatorna által gyűjtött jel hullámformája.

ⓓTrigger feszültség jelző ikon

Triggerfeszültség küszöbérték.

ⓔChannel 1beállítás

Nyomja meg hosszan az üzemmódkapcsoló gombot a csatorna be/ki, a szonda arány, a kötés típusa és az FFT beállításához.

ⓕChannel2beállítás

Nyomja meg hosszan az automatikus mérés gombot a csatorna be/ki, a szonda arány, a kötés típusa és az FFT beállításához.

ⓖTrigger beállítás

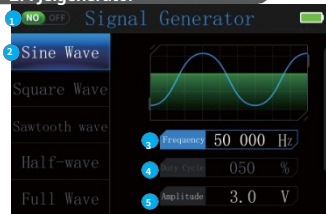
Nyomja meg hosszan a trigger/pause gombot a trigger mód, a trigger él és a trigger csatorna beállításához.

ⓗMérési paraméterek

A beállításban kiválasztott mérési elemnek megfelelően jelenik meg.

Gomb/görget és kerék	Működés	Funkció Leírás
OK / 	Rövid megnyomás	Görgetőkerék kapcsolása a durva/finom beállításhoz (ha nincs más menüben), megerősítés (más menükben)
	Hosszan nyomja meg	Be-/kikapcsolás
 / C1	Rövid sajtó	Görgetőkerék funkció váltása (ha nincs más menüben/beállításokban)
	Hosszan nyomja meg	CH1 beállítások megnyitása
 / T	Rövid megnyomás	Szünet/szünet kapcsoló
	Hosszan nyomja meg	Trigger beállítások megnyitása
 / C2	Rövid megnyomás	Automatikus mérés
	Hosszan nyomja meg	CH2 beállítás megnyitása
M / 	Rövid megnyomás	Menü megnyitása/visszatérés
	Hosszan nyomja meg	Jelgenerátor interfész belépése
Csúszókerék A	/	Ha nem más menüben van: fel és le vezérlés; Ha belép egy menübe: felfelé és lefelé választás
Gördítőkerék B	/	Ha nincs más menüben: bal és jobb oldali vezérlés; menübe lépéskor: bal és jobb oldali vezérlő

2.4 Jelgenerátor



③ Frekvencia:

Állítsa be a konkrét paramétereket a gombok és a gombok segítségével, a maximális érték 50 000 Hz.

④ Ciklus

Speciális paraméterek beállítása a gombok és a gombok bevitelével, maximális értéke 100%.

5 Amplitude (Amplitúdó) Konkrét paraméterek beállítása a gombok és a gombok megadásával, 3,0 V maximális értékkel.

Rövid

Nyomja meg a Run/Pause gombot a jelkimenet be/ki kapcsolásához.

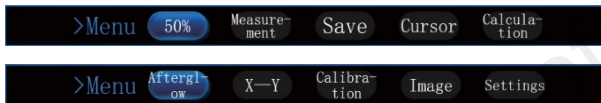
② Signáltípus kiválasztása

Van

13 hullámforma: szinuszhullám, négyszöghullám, fűrészfoghullám, félhullám, teljes hullám, pozitív lépéshullám, fordított lépéshullám, exponenciális emelkedés, exponenciális süllyedés, egyenáramú jel, multitone, Sinker impulzus, Lorentz hullám.

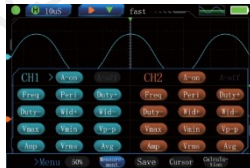
Gombok/csúszókerék	Működés	Funkció leírása
OK / 	Rövid megnyomás	A paraméterbeállítások be- és kiadása
	Hosszú megnyomás	Bekapcsolás/kikapcsolás
 / C2	Rövid megnyomás	Kimenet be/ki
M / 	Rövid megnyomás	Bemenet/kimenet a paraméterbeállításokból
	Hosszan nyomja meg	Visszatérés az oszcilloszkóp interfészhez
Acsúszókerék	/	Ha nincs a paraméterbeállításokban: jelek kapcsolása; Ha a beállításokban van: paraméterek hozzáadása/eltávolítása
Bcsúszó kerék	/	Ha nincs a paraméterbeállításokban: paraméterek váltása; Amikor a beállításokban van: paraméterbeállítások

2.5 Beállítások oldal és kapcsolódó műveletek



50%: Az előfeszítés, a kioldófeszültség stb. automatikus beállítása a megfelelő pozícióba.

Measurement (Mérés): Válassza ki a megjelenítendő mérési paraméter értékét az ábrán látható módon.



Mentés: Kattintson a Mentés gombra az oszcilloszkóp mérési oldalának BMP képként történő elmentéséhez a műszer USB flash meghajtóján található Képernyőkép fájl mappába. A mentéskor megjelenik a kép neve.

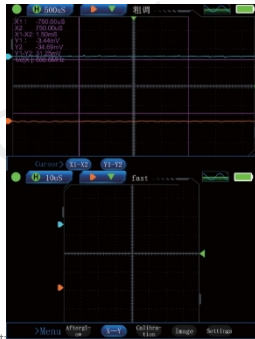
Cursor (kurzor).

X-Y: Megadhatja az X-Y nézetet, ekkor a mérés, a kurzor, a számítás használhatatlan.

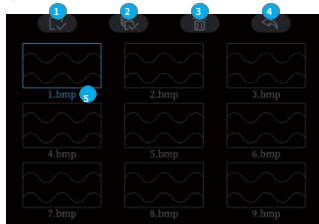
Számítás: Kiválaszthatja a megjelenítést $1+2$, $1-2$, $1*2$, $1/2$, -1 , -2 , $|1|$, $|2|$.

Megvilágítás: kiválaszthatja az 500mS, 1S, végtelen kijelzést.

Kalibrálás: Miután megerősítette, hogy minden szonda ki van húzva, és az USB nincs csatlakoztatva, rátapasztalja a kalibrációs gombot, és lépjen be a kalibrálásba.



Kép.



① Gomb / C1 Rövid megnyomás a kiválasztás megadásához.

a képek törléséhez.

② Gomb / T Rövid megnyomásával kiválaszthatja az összes képet.

képet a törléshez.

③ Button / C2 Rövid megnyomás a törléshez.

④ Gomb / Rövid megnyomás a visszalépéshez.

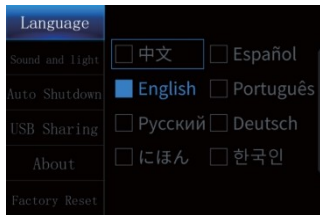
⑤ Az aktuálisan kiválasztott kép.

⑥ Button / Kép megnyitása/OK.

⑦ A kép megnyitása után a görgetőkerék 1 segítségével görgethet felfelé és lefelé a képen. A kép törléséhez nyomja meg röviden a / T gombot.

Gomb/görgőkerék	Művelet	Funkció Leírás
OK / 	Rövid megnyomás	Kép megnyitása/megerősítése
 / C1	Rövid megnyomás	Kép kiválasztásának törlése
 / T	Rövid megnyomás	Minden kép törlése
 / C2	Rövid megnyomás	Képválasztás törlése
M / 	Nyomja meg röviden	Vissza
Csúszókerék A	/	Fel és le képválasztás
Bgörgetőkerék	/	Kép kiválasztása felfelé és lefelé

Beállítások: A beállítási felület elérése



USB-megosztás: bekapcsoláskor belép az USB-megosztó felületre. Számítógéphez csatlakoztatva egy USB flash meghajtó jelenik meg. A [Screenshot File] mappában k é p e r n y ő k é p e t kaphat. A [LOGO] mappába pedig elhelyezheti a "LOGODS215H.jpg" (egyéni indítási LOGO) fájlt.

Nyelvbeállítás: 8 nyelv között válthat: 中文, angol, Deutsch, Português, にほんご, Español, 한국인, Русский.

Hang- és fénybeállítások: Forgassa el az A gombot a fényerő/hangerő kiválasztásához, nyomja meg röviden a kapcsológombot a kiválasztás megerősítéséhez, majd forgassa el a B gombot a beállításhoz.

Automatikus kikapcsolás: Az automatikus kikapcsolást beállíthatja OFF, 15min, 30min, 1hr.

Jellemző információk: Megjeleníti a márkainformációkat és az aktuális verziószámot.

Gyári visszaállítás.

3.MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK

3.1 A modellre vonatkozó

Paraméterek	Specifikációk
Kijelző	3,5 hüvelykes, nagy felbontású IPS színes kijelző
Háttérvilágítás	Állítható fényerő
Teljesítmény	TYPE-C (5V/1A)
Akkumulátor	1500mAh
Nyelvek	中文, angol, orosz, 日本語, spanyol, portugál, német, 한국어
Termék mérete	≈66x110x19.5mm
Meztelen súly	≈138g

3.2 Oszilloszkóp paraméterek

Paraméterek	Műszaki adatok
Csatorna	Kétcsatornás
Sávszélesség	50MHz
Valós idejű mintavételi sebesség	
Tárolási hely	250MSa/s
Alap idő tartomány	14M
Függőleges érzékenység	20ns/div - 20s/div
Hullámforma megjelenítési mód	10mV/div - 10V/div
Függőleges felbontás Bemeneti	Offset 8 bit
impedancia	1M Ω
Mérési adatok	Ciklus, frekvencia, Vpp, Max, Min, Avg, RMS, Amp, Dduty cycle, impulzus szélesség

Paraméterek	Műszaki adatok
Szonda csillapítási tényező	1x/10x
Bemeneti csatolás	AC/DC
Triggertípus	Emelkedő él/eső él
Feszültség a ponton	± 400V
Kioldási tartomány szintje Kioldási mód	8 rács (pozitív és negatív) Auto/Normál/Szimpla
	Műszaki adatok

Paraméterek

Kimeneti hullámforma A	Kimenetek több
hullámforma	0-50KHz
frekvenciája	hullámformával
Négyszöghullámos munkakapcsolat	0-100%
Hullámforma amplitúdó	0.1 V-3,0V

4. HASZNÁLATI UTASÍTÁS

4.1 Bekapcsolás és a nyelv beállítása

Nyomja meg hosszan az OK gombot a bekapcsoláshoz, csúsztassa az A görgőt a nyelv kiválasztásához, nyomja meg az OK gombot a megerősítéshez és lépjen be az oszcilloszkóp felületére.

4.2 Az oszcilloszkóp paramétereinek beállítása

Az időalap és a függőleges érzékenység beállítása

Csúsztassa a B görgőt az időalap beállításához, csúsztassa az A görgőt a CH1 függőleges érzékenység beállításához.

ACH2 függőleges érzékenység beállítása

Nyomja meg a **⇌/C1** gombot, a V szín sárgára változik, csúsztassa a B görgőt a CH2 függőleges érzékenység beállításához.

A kioldó és a szintkurzor beállítása

- Nyomja meg újra a **⇌/C1** gombot, csúsztassa a B görgőt a függőleges kioldó kurzor beállításához, csúsztassa az A görgőt az első csatorna szintkurzorának beállításához.
- Nyomja meg újra a **⇌/C1** gombot, mozgassa a B görgőt a függőleges kioldó kurzor beállításához, mozgassa az A görgőt a második csatornaszint kurzor beállításához.
- Nyomja meg újra a **⇌/C1** gombot, csúsztassa a B görgőt a függőleges kioldó kurzor beállításához, csúsztassa az A görgőt a vízszintes kioldószint beállításához.

4.3 A görgő érzékenysége beállítása

A beállítás során nyomja meg az OK gombot a görgő érzékenysége durva és finom beállítására való átkapcsolásához.

4.4 A hosszú nyomógomb funkció működtetése

- Nyomja meg hosszan a gombot  / C1 gombot a CH1-gyel kapcsolatos paraméterek szerkesztéséhez.
- Hosszan nyomja meg a gombot  / C2 gombot a CH2-vel kapcsolatos paraméterek szerkesztéséhez.
- Hosszan nyomja meg a gombot  / T a ravaszhoz kapcsolódó paraméterek szerkesztéséhez.

4.5 A menü és a jelgenerátor működése

- Nyomja meg a gombot  /  gombot a menüoldal előhívásához, a legördülő menü segítségével válasszon, majd nyomja meg az OK gombot a paraméterek beállításához.
- Hosszan nyomja meg a gombot.  /  gombot a jelgenerátor oldalra való váltáshoz.

4.6 Az almenü beállítása

- Az A görgőt a felső menü átkapcsolásához, a B görgőt az almenü átkapcsolásához csúsztassa el.
- Kattintson az OK gombra az almenübe való belépéshez és a hullámforma paraméterek (Freq, Duty cycle, Amp) beállításához.

5. GYORSINDÍTÁSI ÚTMUTATÓ

5.1 Gyors mérés

- Csatlakoztassa a szondát, és ellenőrizze a csatlakozásokat: földkábel közös föld, j e l s z o n d a csatlakoztatva a jelforráshoz.
- Kattintson az automatikus beállítás gombra: gomb  / C2
- Kattintson az ötös gombra: lépjen be a mérési funkcióba, válassza ki az egyes gombot, nyissa meg a megfelelő mérési paramétereket.
- Elemezze és rögzítse az adatokat, Freq, Vpp, Overshoot stb.

5.2 Periodikus jelek mérése

- Csatlakoztassa a szondát, és ellenőrizze a csatlakozást: földkábel közös föld, a jelforráshoz csatlakoztatott jelszonda.
- Kattintson az automatikus beállítás gombra: gomb  / C2
- Állítsa be az időalapot, amíg a hullámforma kijelzése stabil nem lesz (opcionális).
- Állítsa be a függőleges érzékenységet, amíg a kijelzés teljes nem lesz (opcionális).
- Triggereléssel kapcsolatos beállítások: triggerelési mód, él, pozíció, szint.
- Kapcsolja be a mérési funkciót (az automatikus mérésnek megfelelően).
- Adatelemzés és -rögzítés (automatikus mérés esetén)

5.3 Nem periodikus jelek mérése

- Csatlakoztassa a szondát és ellenőrizze a csatlakozást
- A kioldással kapcsolatos beállítások: egyszerű/normális, egyéb opciók
- A mérési funkció bekapcsolása
- Az adatok elemzése és rögzítése

5.4 Firmware frissítés

- Kikapcsolt állapotban először nyomja meg a  gombot, majd a bekapcsológombot.
- A Type-C kábel segítségével csatlakoztassa a kártya Type-C portját a számítógéphez. Ekkor a számítógépben megjelenik egy "IAP" nevű USB flash meghajtó.
- Töltse be a firmware-t az USB flash meghajtóra. Ha a firmware frissítése befejeződött, megjelenik a töltés leállítása.

Megjegyzés: A firmware frissítése támogatott csak a Windows 10 vagy újabb operációs rendszert futtató számítógépeken.

6. HIBAEELHÁRÍTÁS

6.1 Nem tudja elindítani a

Lehetséges okok:

- Lemerült akkumulátor.
- Laza vagy sérült akkumulátorcsatlakozás

Megoldás: Sérült akkumulátor van az akkumulátorra szerelve:

Ellenőrizze az akkumulátor töltöttségét, és töltsse fel az akkumulátort, ha az alacsony.

- Ha az akkumulátor nem töltődik fel, vagy a készülék továbbra sem kapcsol be, próbálja meg az akkumulátor újrategépítését vagy cseréjét.

6.2 A képernyő nem jelenik meg

Lehetséges okok:

- A képernyő háttérvilágítása kikapcsolt
- Kijelző hardverhiba.
- Rendszerszoftver rendellenesség

Megoldás:

Ellenőrizze és állítsa be a háttérvilágítás fényerősségének beállításait az utasításoknak megfelelően.

- Próbálja meg újraindítani a készüléket, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a rendszer visszatér a normális állapotba.
- Ha a képernyő továbbra sem jelenik meg megfelelően, akkor előfordulhat, hogy a kijelző javításra vagy cserére szorul.

6.3 Az oszcilloszkóp nem érzékeli a jeleket

Lehetséges okok: Ha az oszcilloszkóp nem működik megfelelően, ki kell vonni a forgalomból:

- Az oszcilloszkóp bemeneti csatornája nincs megfelelően csatlakoztatva.
- A bemeneti jel amplitúdója túl kicsi vagy túl nagy, és meghaladja az oszcilloszkóp tartományát.

A trigger beállítása helytelen.

Megoldás:

Ellenőrizze, hogy a szonda helyesen van-e csatlakoztatva az oszcilloszkóp bemeneti csatornájához.

- Állítsa be a függőleges érzékenység és az időbázis beállításait, hogy a jel rögzíthető legyen.
- Ellenőrizze, hogy a triggerelési mód helyesen van-e beállítva, például az "emelkedő él" vagy a "csökkenő él" triggerelés kiválasztása.
- Ellenőrizze, hogy a szonda és a jelforrás közötti kapcsolat stabil-e, és hogy a kábelezés sértetlen-e.

Lehetséges okok:

6.4 A jelgenerátor nem tud jeleket továbbítani

- A jelgenerátor nincs engedélyezve.
- A jelgenerátor hardvere hibás.
- A kimeneti frekvencia vagy amplitúdó beállítása helytelen.
- A kimeneti klipsz interfész helytelen lyukpozícióban van.

Megoldás:

- Ellenőrizze, hogy a jelgenerátor be van-e kapcsolva, és győződjön meg arról, hogy a beállítások megfelelőek (pl. frekvencia, amplitúdó, munkakapcsolat).
- Ha a beállítások megfelelőek, de a jelet nem lehet küldeni, próbálja meg újraindítani a készüléket.
- Ha a hiba továbbra is fennáll, előfordulhat, hogy a jelgenerátor javításra vagy cserére szorul.
- Ellenőrizze, hogy az interfészfurat helyesen van-e behelyezve.

7. KARBANTARTÁS ÉS GONDOZÁS

Tisztítsa meg a készülék külsejét:

Gyakoriság: Tisztítsa havonta egyszer, attól függően, hogy milyen környezetben használja a készüléket.

Módszer: tisztítsa meg a tisztítót a szennyeződésektől: Óvatosan törölje át a készülék felületét egy puha ruhával. Ne használjon kémiai tisztítószereket, különösen ne alkoholt, illetve erős savakat vagy lúgokat tartalmazó tisztítószereket, hogy elkerülje a borítás vagy a képernyő sérülését.

Ellenőrizze az akkumulátort és a tápegységet:

Az akkumulátor karbantartása: A beépített akkumulátorral rendelkező készülékek esetében rendszeresen ellenőrizze az akkumulátor állapotát. Kerülje az akkumulátor teljes lemerítését. Javasoljuk a rendszeres töltést, és kerülje, hogy a műszert hosszabb ideig ne használja.

Töltési előírások: használjon official töltőt a töltéshez, kerülje a túltöltést vagy kisütést, és gondoskodjon arról, h o g y az akkumulátor a megfelelő üzemi feszültségtartományon belül legyen.

Az akkumulátor cseréje: Ha az akkumulátor túlzott gyengülést mutat (pl. nem töltődik rendesen vagy rendkívül gyorsan l e m e r ü l), akkor időben ki kell cserélni.

Tárolás és szállítás:

Tárolási környezet: A berendezést száraz és szellőztetett környezetben kell tárolni, k e r ü l v e a magas hőmérsékletet, a magas páratartalmat és a gyors hőmérsékletváltozásokat. Ne tegye közvetlen napfénynek. **Hordozás: A berendezést kézből kell hordozni:** használat közben ügyeljen arra, hogy ne essen le, különösen a hordozás során. Ajánlott a szállításához védőtáska vagy speciális táskák használata.

Szoftverfrissítések:

- Rendszeresen ellenőrizze, hogy az eszközön van-e új firmware, amelyet frissíteni kell. A legújabb firmware kijavíthatja az ismert hibákat és javíthatja a készülék teljesítményét.
- Frissítéskor győződjön meg a műveleti lépések helyességéről, használjon official kiadott firmware-fájlokat, és k e r ü l j e az áramkimaradásokat vagy egyéb interferenciákat.

Szoftverfrissítések:

- Rendszeresen ellenőrizze a készüléket a frissítendő új firmware-ek tekintetében. A legújabb firmware kijavíthatja az ismert hibákat és javíthatja a készülék teljesítményét.
- Frissítéskor győződjön meg arról, hogy a műveleti lépések megfelelőek, használjon official kiadott firmware-fájlokat, és kerülje az áramkimaradásokat vagy egyéb zavaró hatásokat.

8. KAPCSOLATFELVÉTEL

Minden FNIRSI felhasználó, aki kérdéssel fordul hozzánk, megkapja az ígéretünket a kielégítő megoldásra, valamint 6 hónap garanciát az Ön támogatásáért érzett hálánk jeléül! Egyébként egy izgalmas közösséget hoztunk létre, és szívesen látjuk, ha felveszi a kapcsolatot a FNIRSI munkatársaival, és csatlakozik hozzá.



<http://www.fnirsi.com/>

9. JÓTÁLLÁSI INFORMÁCIÓK

※ **Ez az oldal egy alapvető jótállási jegy. Kérjük, őrizze meg.**

Köszönjük, hogy termékeinket választotta. A termék jótállási ideje az eladás napjától kezdődik. A jótállási időszak alatt, ha a terméket a termék kézikönyvének megfelelően telepítették és használták, valamint normál környezetben és körülmények között használják, és a hibát az eredeti anyagok és a kivitelezés hibája okozta, akkor a jelen jótállási záradékban foglaltaknak megfelelően ingyenes javítási szolgáltatást vehet igénybe. Kérjük, hogy ezt a jótállási jegyet megfelelően őrizze meg, mint jótállási jegyet. Ha elveszik, új garanciajegyet nem állítunk ki.

1. Az eredeti érvényes jótállási jegyet nem lehet bemutatni.
2. A termék követelményeinek, szabványainak vagy az alkalmazandó előírásoknak nem megfelelő, nem megfelelő telepítésből eredő károk.

A következő helyzetekben a javítási szolgáltatások díjkötelesek

3. A termékkövetelményeknek, szabványoknak vagy az alkalmazandó előírásoknak nem megfelelő szerelési környezetben lévő tartozékok által okozott károk.
4. A nem rendeltetésszerű használat, nem megfelelő tárolás, illetéktelen szétszerelés vagy a felhasználó általi illetéktelen javítás által okozott károk.
5. A jótállási időszak lejárta.



Felhasználói kézikönyv letöltése&APP&szoftver

Szállító/forgalmazó
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
19000 Prague 9
Csehország
www.sunnysoft.cz

FNIRSI

DS215H

**Osciloscop digital portabil și generator de semnal 2în1,
canal dublu, 50 MHz, 250 MS/s**



V1.1

Manual de utilizare

※Înainte de a utiliza produsul, citiți cu atenție acest manual de utilizare și păstrați-l în mod corespunzător.

1. CERINȚE DE SIGURANȚĂ

1.1 Cerințe privind protecția mediului



Precauții de siguranță

- Evitați temperaturile ridicate, flăcările deschise, gazele corozive, mediile umede sau cu praf pentru a preveni defectarea echipamentului.

Așezați întotdeauna echipamentul pe o suprafață stabilă și solidă. Nu așezați dispozitivul pe suprafețe moi, cum ar fi covoare și păături.



- Asigurați-vă că alimentarea cu aer nu este blocată pentru a evita afectarea valorilor măsurate.



Nu vă apropiați de următoarele obiecte

- Dispozitive de încălzire: Pentru a preveni supraîncălzirea sau pericolul de incendiu.
- Surse de apă, substanțe chimice, solvenți: scurgerile pot deteriora echipamentul sau provoca incendii.
- Dispozitive magnetice puternice: asigurați-vă că câmpurile magnetice nu interferează cu funcționarea normală a echipamentului.



Deșeuri

Eliminare

Nu aruncați bateriile sau echipamentele uzate în deșeurile menajere; eliminați-le în conformitate cu reglementările naționale sau locale.

1.2 Eticheta de siguranță a



Încărcare



Reciclare profesională

2. PREZENTARE GENERALĂ A PRODUSULUI

FNIRSI-DS215H este un osciloscop digital complet și practic, cu două canale, lansat de FNIRSI pentru industriile de întreținere și cercetare și dezvoltare. Acesta integrează un osciloscop și un generator de semnal, utilizează arhitectura hardware FPGA+MCU+ADC și are următoarele caracteristici:

Funcții de osciloscop:

- Rata de eșantionare: până la 250MSa/s.
- Lățime de bandă analogică: 50 MHz.
- Protecție de înaltă tensiune: suportă măsurarea tensiunii maxime de vârf de $\pm 400V$, sigură și fiabilă.
- Stocarea formelor de undă: suportă salvarea și vizualizarea capturilor de ecran, ceea ce este convenabil pentru stocarea datelor. analiza datelor.

Funcție de generator de semnal:

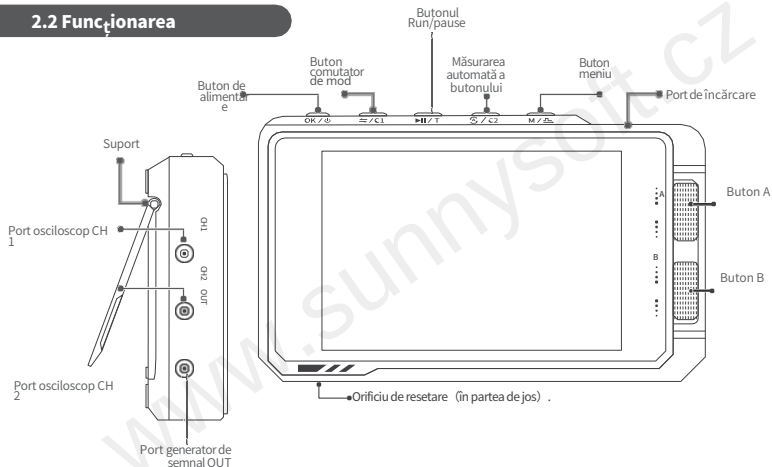
- Suportă 13 ieșiri în formă de undă, interval de frecvență 0-50KHz, pas de 1Hz.
- Parametrii de ieșire (frecvență, amplificator, ciclu de lucru) sunt reglabili, flexibili pentru diferite nevoi.

Design portabil:

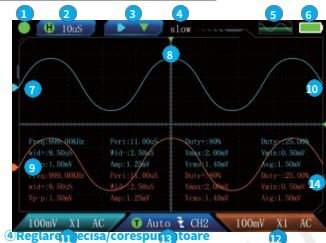
- Este echipat cu un ecran de 3,5 inch cu rezoluție 480 × 320, imaginea este clară și intuitivă.
- Built-in baterie reîncărcabilă de litiu de mare capacitate (1500 mAh), suportă timp de așteptare lung (4 ore).
- Mic și ușor, potrivit pentru utilizarea mobilă.

FNIRSI-DS215H se străduiește să ofere utilizatorilor funcții puternice, flexibile și o experiență de operare portabilă și este un instrument ideal pentru lucrările de întreținere și cercetare și dezvoltare.

2.2 Funcționarea



2.3 Osciloscop



① Indicator de pornire/paus

Apăsăți butonul Start/Pauză pentru a comuta, verde înseamnă start, roșu înseamnă pauză.

② Bază de timp

Grila orizontală mare reprezintă durata de timp, care este determinată de rata de eșantionare.

③ Comutator de mod

Apăsăți butonul de comutare a modului pentru a comuta între controlul bazei de timp, sensibilitatea verticală a canalului, mișcarea orizontală a declanșatorului, curba canalului în sus și în jos, nivelul declanșatorului în sus și în jos și controlul deschiderii cursorului.

Apăsăți butonul de comutare pentru a comuta setarea fină/coasă.

⑤ Indicatorul funcției generatorului de semnal

Evidențierea indică faptul că funcția generatorului de semnal este pornită, iar culoarea gri indică faptul că nu este pornită.

⑥ Indicatorul bateriei

Indică bateria sistemului.

⑦ Forma de undă a canalului 1

Forma de undă a semnalului colectat de canalul 1.

⑧ Săgeata indicatoare a poziției de declanșare X

Indică faptul că acesta este punctul de declanșare.

⑥ Forma de undă a canalului 2

Forma de undă a semnalului colectat de canalul 2.

⑩ Pictograma indicatorului tensiunii de declanșare

Valoarea pragului tensiunii de declanșare.

⑪ Setarea canalului 1

Apăsați lung butonul de comutare a modului pentru a seta canalul pornit/oprit, raportul sondei, tipul de legare și FFT.

⑫ Setarea canalului 2

Apăsați lung butonul de măsurare automată pentru a seta canalul pornit/oprit, raportul sondei, tipul de legare și FFT.

⑬ Setarea declanșatorului

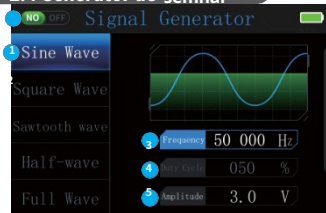
Apăsați lung butonul de declanșare/pausare pentru a seta modul de declanșare, marginea de declanșare și canalul de declanșare.

⑭ Parametrii de măsurare

Afișați în funcție de elementul de măsurare selectat în setare.

Buton / rotită roată	Funcționare	Funcție Descriere
OK / 	Apăsare scurtă	Comutați roata de derulare pentru reglarea grosieră/fină (dacă nu este în alte meniuri), confirmați (în alte meniuri)
	Apăsare lungă	Pornire/oprire
 / C1	Apăsare scurtă	Comutați funcția roții de derulare (dacă nu este în alte meniuri/reglaje)
	Apăsare lungă	Deschideți setările CH1
 / T	Apăsare scurtă	Comutare pauză/paus
	Apăsare lungă	Deschideți setările declanșatorului
 / C2	Apăsare scurtă	Măsurare automată
	Apăsare lungă	Deschidere setări CH2
M / 	Apăsare scurtă	Deschidere meniu/retur
	Apăsare lungă	Intrați în interfața generatorului de semnal
Roată glisantă A	/	Dacă nu sunteți în alte meniuri: control sus și jos; Când se intră într-un meniu: selecție în sus și în jos
Roată de derulare B	/	dacă nu sunteți în alte meniuri: control stânga și dreapta; la intrarea într-un meniu: comenzile stânga și dreapta

2.4 Generator de semnal



Scurt

Apăsați butonul Run/Pause pentru a porni/opri ieșirea semnalului.

② Selecția tipului de semnal

Există

13 forme de undă: undă sinusoidală, undă dreptunghiulară, undă în dinți de ferăstrău, jumătate de undă, undă completă, undă pas cu pas pozitivă, undă pas cu pas inversă, creștere exponențială, scădere exponențială, semnal DC, multitone, impuls Sinkler, undă Lorentz.

③ Frecvență:

Setați parametrii specifici folosind butoanele și butoanele, cu o valoare maximă de 50.000 Hz.

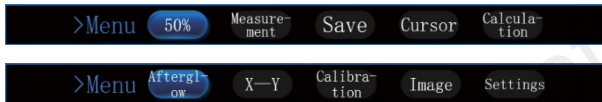
④ Ciclu

Setați parametrii specifici prin introducerea butoanelor și a butoanelor, cu o valoare maximă de 100%.

5 Amplitudă Setați parametrii specifici prin introducerea butoanelor și a butoanelor, cu o valoare maximă de 3,0 V.

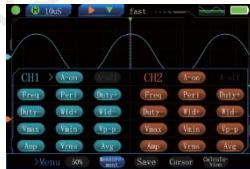
Butoane / Roată glisantă	Funcționare	Descrierea funcției
OK / 	Apăsare scurtă	Introducerea/ieșirea setărilor parametrilor
	Apăsare lungă	Pomirea/oprirea alimentării
 / C2	Apăsare scurtă	Pomire/oprire ieșire
M / 	Apăsare scurtă	Intrare/ieșire din setările parametrilor
	Apăsare lungă	Revenire la interfața osciloscopului
Roată glisantă A	/	Dacă nu se află în setările parametrilor: comutarea semnalelor; Când se află în setări: adăugarea/eliminarea parametrilor
Roată glisantă B	/	Când nu se află în setările parametrilor: comutarea parametrilor; Când se află în setări: setările parametrilor

2.5 Pagina de setări și operațiile aferente



50%: Setați automat preîncărcarea, tensiunea de declanșare etc. la poziția corespunzătoare.

Measurement (Măsurare): Selectați valoarea parametrului de măsurare care urmează să fie afișată, așa cum se arată în figură.



Salvare: Faceți clic pe butonul Salvare pentru a salva pagina de măsurare a osciloscopului în folderul de fișiere Screenshot de pe unitatea flash USB a instrumentului ca imagine BMP. Numele imaginii va fi afișat la salvare.

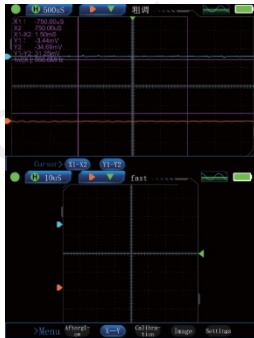
Cursor.

X-Y: Puteți specifica vizualizarea X-Y, în acest moment măsurarea, cursorul, calculul sunt inutile.

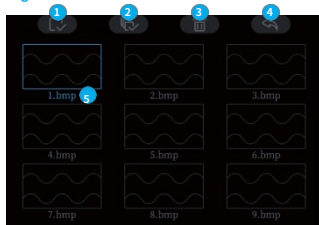
Calcul: puteți selecta afișajul 1+2, 1-2, 1*2, 1/2, -1, -2, |1|, |2|.

Iluminare: puteți selecta afișajul 500mS, 1S, infinit.

Calibrare: după ce confirmați că toate sondele sunt deconectate și că USB-ul nu este conectat, faceți clic pe Calibrare și introduceți calibrarea.



Imagine.



① Buton **← / C1** Apăsați scurt pentru a intra în selecția pentru a șterge imagini.

② Buton **▶ / T** Apăsați scurt pentru a selecta toate imagini pentru ștergere.

③ Buton **⌂ / C2** Apăsați scurt pentru a șterge.

④ Buton **M / ↶** Apăsați scurt pentru a merge înapoi.

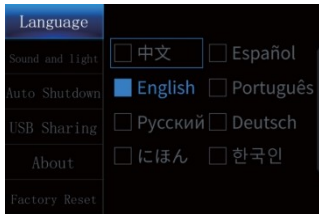
⑤ Imaginea selectată în prezent.

⑥ Buton **OK / ⏻** Deschidere imagine/OK.

⑦ După deschiderea imaginii, puteți utiliza roțița de derulare 1 pentru a derula imaginea în sus și în jos. A p ă s a ț i scurt butonul **▶ / T** pentru a șterge imaginea.

Buton/ roată de derulare	Funcționare	Funcție Descriere
OK / 	Apăsare scurtă	Deschidere/confirmare imagine
 / C1	Apăsare scurtă	Ștergere selecție imagine
 / T	Apăsare scurtă	Ștergeți toate imaginile
 / C2	Apăsare scurtă	Ștergerea selecției de imagini
M / 	Apăsare scurtă	Înapoi
Roată glisantă A	/	Selectarea imaginii în sus și în jos
Roată de derulare B	/	Selectarea imaginii în sus și în jos

Setări: Accesați interfața de setări



Partajare USB: când sunteți pornit, intrați în interfața de partajare USB. Atunci când este conectată la un computer, va apărea o unitate flash USB. Puteți obține o **c a p t u r ă d e e c r a n** în folderul [Screenshot File]. Și puteți pune "LOGODS215H.jpg" (LOGO de pornire personalizat) în folderul [LOGO].

Setarea limbii: Există 8 limbi între care puteți comuta: 中文, English, Deutsch, Português, にほんご, Español, 한국인, Русский.

Setări de sunet și lumină: Rotiți butonul A pentru a selecta luminozitatea/volumul, apăsați scurt butonul comutatorului pentru a confirma selecția și rotiți butonul B pentru a efectua reglajul.

Oprire automată: Puteți seta oprirea automată la OFF, 15min, 30min, 1hr.

Informații despre caracteristici: Afișează informații despre marcă și numărul versiunii curente.

Resetare din fabrică.

3.SPECIFICAȚII TEHNICE

3.1 Specificațiile modelului

Parametri	Specificații
Afișaj	Ecran color IPS de înaltă rezoluție de 3,5 inchi
Lumina din spate	Luminozitate reglabilă
Putere	TYPE-C (5V/1A)
Baterie	1500mAh
Limbi	中文, English, Russian, 日本語, Español, Português, Deutsch, 한국어
Dimensiunea produsului	≈66x110x19.5mm
Greutate brută	≈ 138g

3.2 Parametrii osciloscopului

Parametri	Specificații
Canal	Canal
Lățime de bandă	dublu
Rata de eșantionare în timp real	50MHz
Spațiu de stocare	250MSa/s
Interval de timp de bază	14M
Sensibilitate verticală	20ns/div - 20s/div
Mod de afișare a formei de undă	10mV/div - 10V/div
Rezoluție verticală Impedanță	Offset 8 biți
de intrare	1MΩ
Date de măsurare	Ciclu, frecvență, Vpp, Max, Min, Avg, RMS, Amp, ciclu de funcționare, lățime impuls

Parametri	Specificații
Factor de atenuare a sondei Cuplaj de	1x/10x
intrare Tip de declanșare	AC/DC
Tensiunea la punct	Marginea ascendentă/marginea descendentă
Nivelul intervalului de declanșare	+400V
Modul de declanșare	8 grile (pozitive și negative)
	Auto/Normal/Single

3.3 Parametrii generatorului

Parametri	Specificații
Forma de undă de ieșire Frecvența	leșiri cu mai multe
forme de undă	forme de undă 0-50KHz
Ciclul de funcționare al undei pătrate	0-100%
	0.1 V-3.0V

4. INSTRUCȚIUNI DE FUNCȚIONARE

4.1 Pornirea și setarea limbii

Apăsați lung butonul OK pentru a porni alimentarea, glisați rola A pentru a selecta limba, apăsați butonul OK pentru a confirma și a intra în interfața osciloscopului.

4.2 Setarea parametrilor osciloscopului

Setarea bazei de timp și a sensibilității verticale

Glisați rola B pentru a seta baza de timp, glisați rola A pentru a seta sensibilitatea verticală CH1.

Setarea sensibilității verticale CH2

Apăsați butonul  / C1, culoarea V se schimbă în galben, glisați rola B pentru a seta sensibilitatea verticală CH2.

Setarea cursorului de declanșare și de nivel

- Apăsați din nou butonul  / C1, glisați rola B pentru a seta cursorul de declanșare verticală, glisați rola A pentru a seta cursorul de nivel al primului canal.
- Apăsați din nou butonul  / C1, deplasați rola B pentru a seta cursorul declanșatorului vertical, deplasați rola A pentru a seta cursorul nivelului celui de-al doilea canal.
- Apăsați din nou butonul  / C1, deplasați rola B pentru a seta cursorul declanșatorului vertical, deplasați rola A pentru a seta nivelul declanșatorului orizontal.

4.3 Reglarea sensibilității roții de derulare

În timpul ajustării, apăsați butonul OK pentru a comuta sensibilitatea rolei pentru ajustarea grosieră și fină.

4.4 Operarea funcției de apăsare lungă

- Apăsați lung butonul  / C1 pentru a edita parametrii legați de CH1.
- Apăsați lung butonul  / C2 pentru a edita parametrii legați de CH2.
- Apăsați lung butonul  / T pentru a edita parametrii legați de declanșator.

4.5 Meniul și funcționarea generatorului de semnal

- Apăsați butonul  / M pentru a apela pagina de meniu, utilizați drop-down-ul pentru a selecta și apăsați butonul OK pentru a seta parametrii.
- Apăsați butonul pentru o  / M pentru a comuta la pagina generatorului de

4.6 Setarea submeniului

- Glisați rola A pentru a comuta meniul superior, glisați rola B pentru a comuta submeniul.
- Faceți clic pe OK pentru a intra în submeniu și reglați parametrii formei de undă (Frecvență, Ciclu de funcționare, Amp).

5.GHID DE PORNIRE RAPIDĂ

5.1 Măsurare rapidă

- Conectați sonda și verificați conexiunile: firul de masă masă comună, sonda de semnal conectată la sursa de semnal.
- Faceți clic pe butonul de reglare automată: buton  / C2
- Faceți clic pe butonul cinci: intrați în funcția de măsurare, selectați butonul unu, deschideți parametrii de măsurare corespunzători.
- Analizați și înregistrați datele, Freq, Vpp, Overshoot, etc.

5.2 Măsurarea semnalelor periodice

- Conectați sonda și verificați conexiunea: firul de masă masă comună, sonda de semnal conectată la sursa de semnal.
- Faceți clic pe butonul de reglare automată: buton  / C2
- Reglați baza de timp până când afișajul formei de undă este stabil (opțional).
- Reglați sensibilitatea verticală până când afișajul este complet (opțional).
- Setări legate de declanșare: mod de declanșare, margine, poziție, nivel.
- Activați funcția de măsurare (în conformitate cu măsurarea automată).
- Analiza și înregistrarea datelor (în conformitate cu măsurarea automată)

5.3 Măsurarea semnalelor neperiodice

- Conectați sonda și verificați conexiunea
- Setări legate de declanșare: simplu/normal, alte opțiuni
- Porniți funcția de măsurare
- Analizați datele și înregistrați datele

5.4 Actualizarea firmware-ului

- Cu alimentarea oprită, apăsați mai întâi butonul  și apoi apăsați butonul de alimentare.
- Utilizați cablul Type-C pentru a conecta portul Type-C de pe placă la computer. În acest moment, în computer va apărea o unitate flash USB denumită "IAP".
- Încărcați firmware-ul pe unitatea flash USB. Dacă actualizarea firmware-ului este completă, va fi afișată oprirea încărcării.

Notă: Actualizarea firmware-ului este acceptată numai pe computerele care rulează Windows 10 sau o versiune ulterioară.

6. DEPANARE

6.1 Nu se poate porni

Cauze posibile:

- Baterie golită.
- Conexiunea bateriei slăbită sau deteriorată

Soluție: **Bateria deteriorată este instalată pe baterie:**

Verificați încărcarea bateriei și încărcați bateria dacă este scăzută.

- Dacă bateria nu se încarcă sau dispozitivul tot nu pornește, încercați să reinstalați sau să înlocuiți bateria.

6.2 Ecranul nu este afișat

Cauze posibile:

- Lumina de fundal a ecranului oprită
- Defecțiune hardware a afișajului.
- Anomalie a software-ului de sistem

Soluție:

Verificați și reglați setările de luminozitate a luminii de fundal în conformitate cu instrucțiunile.

- Încercați să reporniți dispozitivul pentru a vă asigura că sistemul revine la normal.
- Dacă ecranul tot nu se afișează corect, este posibil să fie necesară repararea sau înlocuirea afișajului.

6.3 Osciloscopul nu poate detecta semnalele

Cauze posibile: Dacă osciloscopul nu funcționează corect, acesta trebuie scos din funcțiune:

- Canalul de intrare al osciloscopului nu este conectat corect.
- Amplitudinea semnalului de intrare este prea mică sau prea mare și depășește intervalul osciloscopului.

Setarea declanșatorului este incorectă.

Soluție:

Verificați dacă sonda este conectată corect la canalul de intrare al osciloscopului.

- Reglați setările sensibilității verticale și ale bazei de timp pentru a vă asigura că semnalul poate fi capturat.
- Verificați dacă modul de declanșare este setat corect, de exemplu, selectând declanșarea "front ascendent" sau "front descendent".
- Verificați dacă conexiunea dintre sondă și sursa de semnal este stabilă și dacă cablajul este intact.

Cauze posibile:

6.4 Generatorul de semnale nu poate transmite semnale

- Generatorul de semnale nu este activat.
- Hardware-ul generatorului de semnale este defect.
- Setarea frecvenței de ieșire sau a amplitudinii este incorectă.
- Interfața clipului de ieșire este în poziția incorectă a găurii.

Soluție:

- Verificați dacă generatorul de semnal este pornit și asigurați-vă că setările sunt corecte (de exemplu, frecvență, amplitudine, ciclu de lucru).
- Dacă setările sunt corecte și semnalul nu poate fi trimis, încercați să reporniți dispozitivul.
- Dacă defecțiunea persistă, este posibil ca generatorul de semnal să trebuiască să fie reparat sau înlocuit.
- Verificați dacă orificiul de interfață este introdus corect.

7. ÎNTREȚINERE ȘI ÎNGRIJIRE

Curățați exteriorul unității:

Frecvență: Curățați o dată pe lună, în funcție de mediul în care este utilizat echipamentul.

Metodă: curățați purificatorul de murdărie: Ștergeți ușor suprafața dispozitivului cu o cârpă moale. Nu utilizați detergenți chimici, în special cei care conțin alcool sau acizi sau baze puternice, pentru a evita deteriorarea capacului sau a ecranului.

Verificați bateria și sursa de alimentare:

Întreținerea bateriei: Pentru instrumentele cu baterii încorporate, verificați periodic starea bateriei. Evitați golirea completă a bateriei. Se recomandă încărcarea regulată și evitarea neutilizării instrumentului pentru perioade lungi de timp.

Specificații de încărcare: utilizați un încărcător oficial pentru încărcare, evitați supraîncărcarea sau descărcarea și asigurați-vă că bateria se află în intervalul de tensiune de funcționare adecvat.

Înlocuirea bateriei: Dacă bateria prezintă o atenuare excesivă (de exemplu, nu se încarcă normal sau se descarcă extrem de rapid), aceasta trebuie înlocuită în timp util.

Depozitare și transport:

Mediu de depozitare: Echipamentul trebuie depozitat într-un mediu uscat și ventilat, evită temperaturile ridicate, umiditatea ridicată sau schimbările rapide de temperatură. Nu îl plasați în lumina directă a soarelui.

Transportare: Echipamentul trebuie purtat în mână: aveți grijă să evitați căderea atunci când îl utilizați, în special atunci când îl transportați. Se recomandă utilizarea unei carcase de protecție sau a unei geți speciale pentru a-l transporta.

Actualizări software:

● Verificați periodic dacă dispozitivul are un firmware nou care trebuie actualizat. Cel mai recent firmware poate corecta erori cunoscute și poate îmbunătăți performanța dispozitivului.

● La actualizare, asigurați-vă că pașii de operare sunt corecți, utilizați fișiere de firmware lansate oficial și evitați întreruperile de curent sau alte interferențe.

Actualizări software:

- Verificați periodic dispozitivul pentru a vedea dacă există firmware nou care trebuie actualizat. Cel mai recent firmware poate remedia erori cunoscute și îmbunătăți performanța dispozitivului.
- Atunci când efectuați actualizarea, asigurați-vă că pașii operaționali sunt corecți, utilizați fișiere firmware lansate oficial și evitați întreruperile de curent sau alte interferențe.

8. CONTACTAȚI-NE

Toți utilizatorii FNIRSI care ne contactează cu întrebări vor primi promisiunea noastră de a găsi o soluție satisfăcătoare, plus o garanție de 6 luni, ca semn al recunoștinței noastre pentru sprijinul acordat! Apropo, am creat o comunitate interesantă și vă invităm să contactați personalul FNIRSI și să vă alăturați acesteia.



<http://www.fnirsi.com/>

9. INFORMAȚII PRIVIND GARANȚIA

※Această pagină este un card de garanție de bază. Vă rugăm să o păstrați.

Vă mulțumim pentru alegerea produselor noastre. Perioada de garanție a acestui produs începe de la data vânzării. În timpul perioadei de garanție, dacă produsul este instalat și utilizat în conformitate cu manualul produsului și este utilizat în mediu și condiții normale, iar defectul este cauzat de defecte ale materialelor și manoperei originale, puteți beneficia de servicii de reparații gratuite în conformitate cu conținutul acestei clauze de garanție. Vă rugăm să păstrați acest certificat de garanție în mod corespunzător ca un certificat de garanție. Dacă este pierdut, nu va fi emis unul nou.

1. Certificatul de garanție original valabil nu poate fi prezentat.
2. Daune cauzate de instalarea necorespunzătoare care nu respectă cerințele produsului, standardele sau specificațiile aplicabile.

În următoarele situații, serviciile de reparații vor fi taxabile

3. Daune cauzate de accesorii din mediul de instalare care nu îndeplinesc cerințele, standardele sau specificațiile aplicabile ale produsului.
4. Daune cauzate de utilizarea necorespunzătoare, depozitarea necorespunzătoare, demontarea neautorizată sau repararea neautorizată de către utilizator.
5. Expirarea perioadei de garanție.



Descărcați manualul de utilizare&APP&Software

Furnizor/Distribuitor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
19000 Praha 9
Republica Cehă
www.sunnysoft.cz

FNIRSI™

DS215H

Преносим цифров осцилоскоп и генератор на сигнали 2в1,
двуканален, 50 MHz, 250 MS/s



V1.1

Ръководство за потребителя

※Преди да използвате продукта, прочетете внимателно това ръководство за потребителя и го съхранявайте правилно.

1. ИЗИСКВАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

1.1 Изисквания за опазване на околната среда



Мерки за безопасност



Избягвайте високи температури, открит огън, корозивни газове, влажна или прашна среда, за да предотвратите повреда на оборудването.

Винаги поставяйте оборудването върху стабилна и твърда повърхност. Не поставяйте устройството върху меки повърхности, като килими и одеяла.



Уверете се, че притокут на въздух не е блокиран, за да не се повлияе на измерените стойности.



Не се доближавайте до следните обекти



Нагревателни устройства: За да предотвратите прегряване или опасност от пожар.



Водни източници, химикали, разтворители: течовете могат да повредят оборудването или да предизвикат пожар.



Силни магнитни устройства: уверете се, че магнитните полета не пречат на нормалната работа на оборудването.



Отпадъци

Изхвърляне

Не изхвърляйте използваните батерии или оборудване в битовите отпадъци; изхвърляйте ги в съответствие с националните или местните разпоредби.

1.2 Етикет за безопасност на оборудването



Зареждане



Професионално рециклиране

2. ПРЕГЛЕД НА ПРОДУКТА

2.1 Въвеждане на продукта

FNIRSI D3213N е всеобхватен и практичен двуканален цифров осцилоскоп "две в едно", пуснат на пазара от FNIRSI за поддръжката и научноизследователската и развойната дейност. Той обединява осцилоскоп и генератор на сигнали, използва хардуерната архитектура FPGA+MCU+ADC и има следните характеристики:

Функции на осцилоскопа:

- Честота на дискретизация: до 250MSa/s.
- Аналогова ширина на честотната лента: 50 MHz.
- Защита от високо напрежение: поддържа измерване на максимално пиково напрежение ± 400 V, безопасно и надеждно.
- Съхраняване на формата на вълната: поддържа запаметяване и преглед на екранни снимки, което е удобно за съхранение на данни. анализ на данни.

Функция за генериране на сигнали:

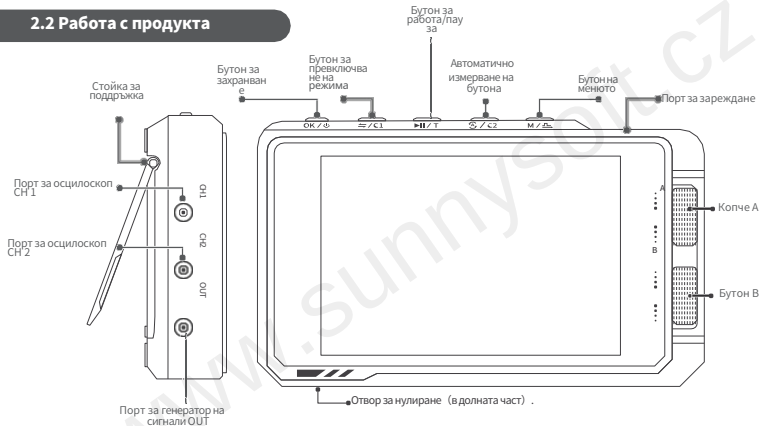
- Поддържа 13 изхода с форма на вълната, честотен диапазон 0-50KHz, стъпка 1Hz.
- Параметрите на изхода (честота, усилвател, работен цикъл) са регулируеми, гъвкави за различни нужди.

Преносим дизайн:

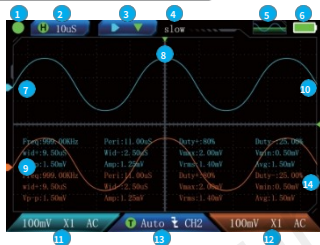
- Оборудван е с 3,5-инчов дисплей с разделителна способност 480 × 320, картината е ясна и интуитивна.
- Вградена литиева батерия с голям капацитет за презареждане (1500 mAh), поддържа дълго време в режим на готовност (4 часа).
- Малък и лек, подходящ за мобилна употреба.

FNIRSI-DS215H се стреми да осигури на потребителите мощни, гъвкави функции и преносимо преживяване при работа и е идеален инструмент за поддръжка и научноизследователска и развойна дейност.

2.2 Работа с продукта



2.3 Осцилоскоп



④ Прецизна/груба настройка

Натиснете бутона за превключване, за да превключите настройката за прецизност/грубост.

⑤ Индикатор за функцията на генератора на сигнали

Подчертаването означава, че функцията генератор на сигнали е включена, а сивият цвят - че не е включена.

⑥ Индикатор за батерията

Показва батерията на системата.

⑦ Вълнова форма на канал 1

Формата на вълната на сигнала, събран от канал 1.

① Индикатор за стартиране/пауза

Натиснете бутона Старт/Пауза, за да превключите, зелено означава старт, червено означава пауза.

② Времева база

Голямата хоризонтална решетка представлява продължителността на времето, която се определя от честотата на дискретизация.

③ Превключвател на режима

Натиснете бутона за превключване на режимите, за да превключите управлението на времевата база, вертикалната чувствителност на канала, хоризонталното движение на спусъка, кривата на канала нагоре и надолу, нивото на спусъка нагоре и надолу и управлението на отворения курсор.

Ⓔ Стрелка на индикатора за позицията на задействане X

Показва, че това е точката на задействане.

Ⓕ Канал 2 - форма на вълната

Формата на вълната на сигнала, събран от канал 2.

Ⓖ Икона на индикатора за напрежение на тригера

Прагова стойност на напрежението на задействане.

Ⓗ Настройка на канал 1

Натиснете продължително бутона за превключване на режимите, за да зададете включването/изключването на канала, съотношението на сондата, типа на свързване и FFT.

Ⓙ Настройка на канал 2

Натиснете продължително бутона за автоматично измерване, за да зададете включването/изключването на канала, съотношението на сондата, типа на свързване и FFT.

Ⓚ Настройка на тригера

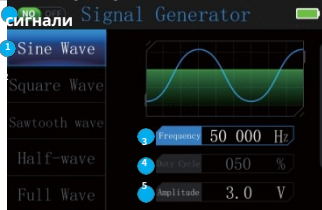
Натиснете продължително бутона за задействане/пауза, за да зададете режима на задействане, фронта на задействане и канала за задействане.

Ⓛ Параметри на измерване

Показва се в съответствие с избрания в настройката елемент за измерване.

Бутон/превъртане Колело	Работа	Функция Описание
OK / ⏻	Кратко натискане	Превключване на колелото за превъртане за груба/фина настройка (ако не е в други менюта), потвърждаване (в други менюта)
	Дълго натискане	Включване/изключване на захранването
⇌ / C1	Кратка преса	Превключване на функцията на колелцето за превъртане (ако не е в други менюта/настройки)
	Дълго натискане	Отваряне на настройките на CH1
▶ / T	Кратко натискане	Превключване на пауза/пауза
	Дълго натискане	Отваряне на настройките на спусъка
↺ / C2	Кратко натискане	Автоматично измерване
	Дълго натискане	Отваряне на настройките на CH2
M / ↗	Кратко натискане	Отваряне на менюто/връщане
	Дълго натискане	Влезте в интерфейса на генератора на сигнали
Плъзгащо се колело A	/	Ако не сте в други менюта: управление нагоре и надолу; Когато влизате в друго меню: избор нагоре и надолу
Колело за превъртане B	/	Ако не е в други менюта: ляво и дясно управление; при влизане в меню: ляв и десен бутон за управление

2.4 Генератор на



Кратък

Натиснете бутона Run/Pause, за да включите/изключите изхода на сигнала.

② Избор на тип сигнал

Има

13 форми на сигнала: синусоидална вълна, правоъгълна вълна, вълна тип "трион", полуълна, пълна вълна, положителна стъпаловидна вълна, обратна стъпаловидна вълна, експоненциално нарастване, експоненциално спадане, постоянен сигнал, мултитон, импулс на Синкер, вълна на Лоренц.

③ Честота:

Задайте конкретни параметри с помощта на бутоните и копчетата, като максималната стойност е 50 000 Hz.

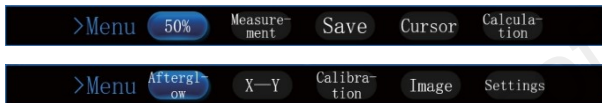
④ Цикъл

Задайте специфични параметри чрез въвеждане на бутоните и копчетата, с максимална стойност 100%.

5 Амплитуда Задайте специфични параметри чрез въвеждане на бутони и копчета, като максималната стойност е 3,0 V.

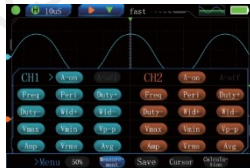
Бутони/плъзгащо се колело	Работа	Описание на функцията
OK / 	Кратко натискане	Въвеждане/извеждане на настройки на параметри
	Дълго натискане	Включване/изключване на захранването
 / C2	Кратко натискане	Включване/изключване на изхода
M / 	Кратко натискане	Въвеждане/извеждане от настройките на параметрите
	Дълго натискане	Връщане към интерфейса на осцилоскопа
Плъзгащо колело A	/	Ако не е в настройките на параметрите: превключване на сигналите; Когато е в настройките: добавяне/премахване на параметри
Плъзгащо се колело B	/	Когато не сте в настройките на параметрите: превключване на параметрите; Когато е в настройки: настройки на параметрите

2.5 Страница с настройки и свързани операции



50%: Автоматично настройване на предварителното натоварване, напрежението на задействане и т.н. на съответната позиция.

Measurement (Измерване): Изберете стойността на параметъра на измерване, която да бъде показана, както е показано на фигурата.



Запазете: Кликнете върху бутона Save (Запази), за да запазите страницата с измерванията на осцилоскопа в папката Screenshots (Снимка на екрана) на USB флаш устройството на инструмента като BMP изображение. Името на изображението ще се покаже при запаметяването.

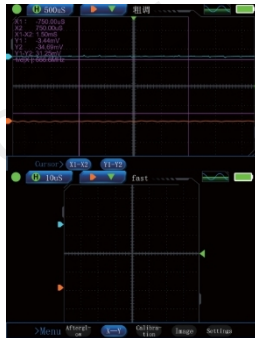
Курсор.

X-Y: Можете да зададете изгледа X-Y, като в този момент измерването, курсорът, изчисленията са безполезни.

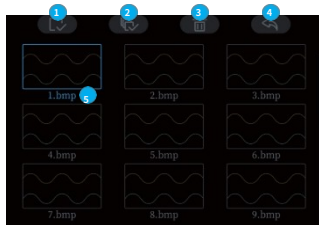
Изчисляване: Можете да изберете показването на 1+2, 1-2, 1*2, 1/2, -1, -2, [1], [2].

Осветление: можете да изберете 500mS, 1S, безкраен дисплей.

Калибриране: след като потвърдите, че всички сонди са изключени и USB не е свързан, щракнете върху Калибриране и въведете калибрирането.



Снимка.



① Бутон ⇐ / C1 Кратко натискане за влизане в избора

за изтриване на изображения.

② Бутон ▶ || / T Натиснете кратко, за да изберете всички изображения за изтриване.

③ Бутон ⌂ / C2 Натиснете кратко, за да изтриете.

④ Бутон M / ⇨ Кратко натискане, за да се върнете назад.

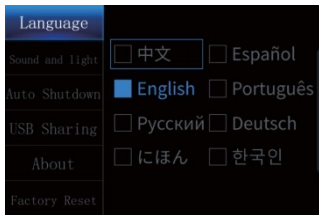
⑤ В момента избраното изображение.

⑥ Бутон OK / ⏻ Отваряне на изображение/OK.

⑦ След като отворите изображението, можете да използвате колелцето за превъртане 1, за да превъртате нагоре и надолу изображението.
Натиснете за кратко бутона ▶ || / T, за да изтриете изображението.

Бутон/колело за превъртане	Операция	Функция Описание
OK / 	Кратко натискане	Отваряне/потвърждаване на изображението
 / C1	Кратко натискане	Изтриване на избора на изображение
 / T	Кратко натискане	Изтриване на всички изображения
 / C2	Кратко натискане	Изтриване на избрано изображение
M / 	Кратко натискане	Назад
Плъзгащо се колело A	/	Избор на изображение нагоре и надолу
Колело за превъртане B	/	Избор на изображение нагоре и надолу

Настройки: Достъп до интерфейса за настройки



Споделяне на USB: при включване на захранването влизате в интерфейса за споделяне на USB. При свързване към компютър ще се появи USB флаш устройство. Можете да получите с н и м к а н а е к р а н а в папката [Screenshot File]. И можете да поставите "LOGODS215H.jpg" (потребителско лого за стартиране) в папката [LOGO].

Настройки на езика: Има 8 езика, между които можете да превключвате: 中文, English (Английски), Deutsch (Дойче), Português (Португалски), にほんご, Español (Еспаньол), 한국인, Русский.

Настройки на звука и светлината: Завъртете копчето А, за да изберете яркост/сила на звука, натиснете за кратко бутона за превключване, за да потвърдите избора, и завъртете копчето В, за да извършите настройката.

Автоматично изключване на захранването: Можете да настроите автоматичното изключване на захранването на OFF (Изкл.), 15 мин, 30 мин, 1 ч.

Информация за функциите: Показва информация за марката и номера на текущата версия.

Възстановяване на фабричните настройки.

3.ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

3.1 Спецификации на модела

Параметри	Спецификации
Дисплей	3,5-инчов цветен IPS дисплей с висока разделителна способност
Подсветка	Регулируема яркост
Захранване	TYPE-C (5V/1A)
Батерия	1500 mAh
Езици	中文, английски, руски, 日本語, Español, Português, Deutsch, 한국어
Размер на продукта	≈66x110x19.5mm
Голо тегло	≈138g

3.2 Параметри на осцилоскопа

Параметри	Спецификации
Канал	
Широчина на честотната лента	Двуканален
Честота на дискретизация в реално време	50MHz
Място за съхранение	250MSa/s
Базов времеви диапазон	14M
Вертикална чувствителност	20ns/div - 20s/div
Режим на показване на формата на вълната Вертикална	10mV/div - 10V/div
разделителна способност Входно	Отместване
съпротивление	8 бита 1M Ω
Данни от измерването	Цикъл, честота, Vpp, Max, Min, Avg, RMS, Amp, Dduty cycle, широчина на импулса

Параметри	Спецификации
Коефициент на	1x/10x
затихване на сондата	AC/DC
Входно свързване Тип	Нарастващ фронт/падащ фронт
на задействане	$\pm 400V$
Напрежение в точката	8 решетки (положителни и отрицателни)
Ниво на обхвата на задействане	Автоматично/нормално/единично
Режим на задействане	

Спецификации

3.3 Параметри на генератора

Параметри	Спецификации
Изходна форма на	Изходи с множество
вълната Честота на	форми на вълната 0-
формата на вълната	50KHz
Работен цикъл на квадратната вълна	0-100%
Амплитуда на формата на вълната	0.1 V-3.0V

4. ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА

4.1 Включване и настройка на езика

Натиснете продължително бутона ОК, за да включите захранването, плъзнете ролката А, за да изберете езика, натиснете бутона ОК, за да потвърдите и да влезете в интерфейса на осцилоскопа.

4.2 Задаване на параметрите на осцилоскопа

Настройка на времевата база и вертикалната чувствителност

Плъзнете ролката В, за да зададете времевата база, плъзнете ролката А, за да зададете вертикалната чувствителност CH1.

Настройка на вертикалната чувствителност CH2

Натиснете бутона $\Rightarrow / C1$, цветът V се променя на жълт, плъзнете ролката В, за да зададете вертикалната чувствителност CH2.

Настройка на курсора за действие и ниво

- Натиснете отново бутона $\Rightarrow / C1$, плъзнете ролката В, за да зададете вертикалния курсор за действие, плъзнете ролката А, за да зададете курсора за ниво на първия канал.
- Натиснете отново бутона $\Rightarrow / C1$, преместете ролката В, за да зададете курсора за вертикално действие, преместете ролката А, за да зададете курсора за нивото на втория канал.
- Натиснете отново бутона $\Rightarrow / C1$, преместете ваяка В, за да зададете курсора на вертикалното действие, преместете ваяка А, за да зададете нивото на хоризонталното действие.

4.3 Настройване на чувствителността на колелцето за

По време на настройката натиснете бутона ОК, за да превключите чувствителността на ролката за груба и фина настройка.

4.4 Работа с функцията за дълго натискане

- Дълго натискане на бутона  / C1 за редактиране на параметрите, свързани с CH1.
- Дълго натиснете бутона  / C2 за редактиране на параметрите, свързани с CH2.
- Дълго натиснете бутона  / T за редактиране на параметрите, свързани с тригера.

4.5 Работа с менюто и генератора на сигнали

● Дълго натиснете бутона  /  за извикване на страницата на менюто, използвайте падащото меню, за да изберете, и натиснете бутона ОК, за да зададете параметрите.

● Натиснете бутона за  /  Бутон за превключване към страницата на

4.6 Настройване на подменюто

- Плъзнете ролката A, за да превключите горното меню, плъзнете ролката B, за да превключите подменюто.
- Щракнете върху ОК, за да влезете в подменюто и да настроите параметрите на формата на вълната (Freq, Duty cycle, Amp).

5. РЪКОВОДСТВО ЗА БЪРЗО СТАРТИРАНЕ

5.1 Бързо измерване

- Свържете сондата и проверете връзките: заземителен проводник обща маса, сигнална с о н д а , свързана към източника на сигнал.
- Щракнете върху бутона за автоматична настройка: бутон  / C2
- Щракнете върху бутон пет: въведете функцията за измерване, изберете бутон едно, отворете съответните параметри за измерване.
- Анализирайте и запишете данните, Freq, Vpp, Overshoot и др.

5.2 Измерване на периодични сигнали

- Свържете сондата и проверете връзката: заземителен проводник обща маса, сигнална сонда, свързана към източника на сигнал.
- Щракнете върху бутона за автоматично регулиране: бутон  / C2
- Регулирайте времевата база, докато дисплеят на формата на вълната стане стабилен (по избор).
- Настройте вертикалната чувствителност, докато дисплеят е пълен (по избор).
- Настройки, свързани с тригерирането: режим на тригериране, ръб, позиция, ниво.
- Включете функцията за измерване (в съответствие с автоматичното измерване).
- Анализ и запис на данни (в съответствие с автоматичното измерване)

5.3 Измерване на неперiodични сигнали

- Свържете сондата и проверете връзката
- Настройки, свързани със задействането: просто/нормално, други опции
- Включване на функцията за измерване
- Анализиране на данните и записване на данните

5.4 Актуализиране на фърмуера

- При изключено захранване първо натиснете бутона  и след това натиснете бутона за захранване.
- Използвайте кабела Type-C, за да свържете порта Type-C на платката към компютъра. В този момент в компютъра ще се появи USB флаш устройство с име "IAP".
- Заредете фърмуера на USB флаш устройството. Ако актуализацията на фърмуера е завършена, ще се покаже изключване на зареждането.

Забележка: Поддържа се актуализация на фърмуера само на компютри с операционна система Windows 10 или по-нова.

6. ОТСТРАНЯВАНЕ НА

6.1 Не можете да стартирате

Възможни причини:

- Изтощена батерия.
- Разхлабена или повредена връзка на батерията

Решение: Повредената батерия е монтирана на батерията:

Проверете заряда на батерията и заредете батерията, ако той е нисък.

- Ако батерията не се зарежда или устройството все още не се включва, опитайте да преинсталирате или смените батерията.

6.2 Екранът не се показва

Възможни причини:

- Задната подсветка на екрана е изключена
- Хардуерна неизправност на дисплея.
- Неизправност на системния софтуер

Решение:

Проверете и регулирайте настройките за яркост на подсветката съгласно инструкциите.

- Опитайте да рестартирате устройството, за да се уверите, че системата се връща в нормално състояние.
- Ако екранът все още не се показва правилно, може да се наложи ремонт или подмяна на дисплея.

6.3 Осцилоскопът не може да открие сигнали

Възможни причини: Ако осцилоскопът не работи правилно, той трябва да бъде изведен от експлоатация:

- Входният канал на осцилоскопа не е свързан правилно.
- Амплитудата на входния сигнал е твърде малка или твърде голяма и надхвърля обхвата на осцилоскопа.

Настройката на тригера е неправилна.

Решение:

Проверете дали сондата е правилно свързана към входния канал на осцилоскопа.

- Регулирайте настройките за вертикална чувствителност и времева база, за да сте сигурни, че сигналът може да бъде уловен.
- Проверете дали режимът на задействане е зададен правилно, например изберете задействане "rising edge" или "falling edge".
- Проверете дали връзката между сондата и източника на сигнал е стабилна и дали окабеляването е непокътнато.

Възможни причини:

6.4 Генераторът на сигнали не може да предава сигнали

- Генераторът на сигнали не е активиран.
- Апаратурата на генератора на сигнали е повредена.
- Настройката на изходната честота или амплитуда е неправилна.

Интерфейсът на изходния клипс е в неправилна позиция на отвора.

Решение:

- Проверете дали генераторът на сигнали е включен и се уверете, че настройките са правилни (напр. честота, амплитуда, работен цикъл).
- Ако настройките са правилни и сигналът не може да бъде изпратен, опитайте да рестартирате устройството.
- Ако неизправността продължава, може да се наложи ремонт или подмяна на генератора на сигнали.
- Проверете дали отворът на интерфейса е поставен правилно.

7. ПОДДРЪЖКА И ГРИЖИ

Почистете външната част на устройството:

Честота: Почиствайте веднъж месечно, в зависимост от средата, в която се използва оборудването.

Метод: почистете пречиствателя от замърсявания: Внимателно избършете повърхността на устройството с мека кърпа. Не използвайте химически почистващи препарати, особено такива, които съдържат алкохол или силни киселини или основи, за да не повредите капака или екрана.

Проверете батерията и захранването:

Поддръжка на батерията: За уредите с вградени батерии редовно проверявайте състоянието на батерията. Избягвайте пълното изтощаване на батерията. Препоръчително е да се зарежда редовно и да се избягва неизползването на инструмента за дълги периоди от време.

Спецификации за зареждане: използвайте официално зарядно устройство за зареждане, избягвайте презареждане или разреждане и се уверете, че батерията е в рамките на подходящия диапазон на работно напрежение.

Смяна на батерията: Ако батерията проявява прекомерно отслабване (например не се зарежда нормално или се **р а з р е ж д а** изключително бързо), тя трябва да се смени своевременно.

Съхранение и пренасяне:

Среда за съхранение: Оборудването трябва да се съхранява в суха и проветрива среда, като се **и з б я г в а** висока температура, висока влажност или бързи температурни промени. Не го поставяйте на пряка слънчева светлина. **Пренасяне:** **Оборудването трябва да се носи в ръка:** внимавайте да не паднете, когато го използвате, особено когато го носите. Препоръчително е да използвате защитен калъф или специална чанта за пренасянето му.

Актуализации на софтуера:

- Редовно проверявайте дали устройството има нов фърмуер, който трябва да бъде актуализиран. Най-новият фърмуер може да отстрани известни грешки и да подобри работата на устройството.
- Когато актуализирате, уверете се, че стъпките за работа са правилни, използвайте официално пуснати файлове с фърмуер и **и з б я г в а й т е** прекъсвания на електрозахранването или други смущения.

Актуализации на софтуера:

- Периодично проверявайте устройството за нов фърмуер, който трябва да бъде актуализиран. Най-новият фърмуер може да отстрани известни грешки и да подобри работата на устройството.
- Когато актуализирате, уверете се, че работните стъпки са правилни, използвайте специално пуснати файлове с фърмуер и **и з б я г в а й т е** прекъсвания на електрозахранването или други смущения.

8. КОНТАКТ С НАС

Всички потребители на FNIRSI, които се свържат с нас с въпроси, ще получат нашето обещание за задоволително решение, както и 6-месечна гаранция в знак на благодарност за вашата подкрепа! Между другото, създадохме вълнуваща общност и ви приветстваме да се свържете с персонала на FNIRSI и да се присъедините към нея.



<http://www.fnirsi.com/>

9. ГАРАНЦИОННА ИНФОРМАЦИЯ

※Тази страница представлява основна гаранционна карта. Моля, запазете я.

Благодарим ви, че избрахте нашите продукти. Гаранционният срок на този продукт започва да тече от датата на продажба. По време на гаранционния период, ако продуктът е инсталиран и използван в съответствие с ръководството за употреба на продукта и се използва в нормална среда и условия, и дефектът е причинен от дефекти в оригиналните материали и изработка, можете да се възползвате от безплатни ремонтни услуги в съответствие със съдържанието на тази гаранционна клауза. Моля, съхранявайте правилно тази гаранционна клауза като гаранционен сертификат. Ако бъде изгубен, няма да бъде издаден нов.

1. Не може да бъде представен оригиналният валиден гаранционен сертификат.
2. Повреди, причинени от неправилен монтаж, който не отговаря на изискванията за продукта, стандартите или приложимите

В следните ситуации ремонтните услуги ще бъдат платени

спецификации.

3. Повреди, причинени от аксесоари в инсталационната среда, които не отговарят на изискванията на продукта, стандартите или приложимите спецификации.
4. Повреди, причинени от неправилна употреба, неправилно съхранение, неразрешено разглобяване или неразрешен ремонт от страна на потребителя.
5. Изтичане на гаранционния срок.



Изтегляне на ръководство за потребителя&APP&Software

Доставчик/дистрибутор
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a 190
00 Прага 9
Чешка република
www.sunnysoft.cz

FNIRSI

DS215H

**Ręczny oscyloskop cyfrowy i generator sygnału 2w1,
dwukanałowy, 50 MHz, 250 MS/s**



V1.1

Instrukcja obsługi

Przed użyciem produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i odpowiednio ją przechowywać.

1. WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

1.1 Wymagania dotyczące ochrony środowiska



Środki ostrożności

- Unikaj wysokich temperatur, otwartego ognia, gazów korozyjnych, wilgotnego lub zapyłonego środowiska, aby zapobiec awarii sprzętu.

Urządzenie należy zawsze umieszczać na stabilnej i twardej powierzchni. Nie należy umieszczać urządzenia na miękkich powierzchniach, takich jak dywany i koce.

Upewnić się, że dopływ powietrza nie jest zablokowany, aby uniknąć wpływu na mierzone wartości.



Nie zbliżać się do następujących obiektów

Urządzenia grzewcze: Aby zapobiec przegrzaniu lub zagrożeniu pożarem.

Źródła wody, chemikalia, rozpuszczalniki: wycieki mogą uszkodzić sprzęt lub spowodować pożar.

Silne urządzenia magnetyczne: należy upewnić się, że pola magnetyczne nie zakłócają normalnego działania sprzętu.



Odpady

Utylizacja

Zużytych baterii lub sprzętu nie należy wyrzucać do odpadów domowych; należy je utylizować zgodnie z przepisami krajowymi lub lokalnymi.

1.2 Etykieta bezpieczeństwa urządzenia



Ładowanie



Profesjonalny recykling

2. PRZEGLĄD PRODUKTU

2.1 Wprowadzenie do produktu

FNIRSI-DS215H to wszechstronny i praktyczny dwukanałowy oscyloskop cyfrowy typu "dwa w jednym" wprowadzony na rynek przez firmę FNIRSI dla branży konserwacyjnej i badawczo-rozwojowej. Integruje on oscyloskop i generator sygnału, wykorzystuje architekturę sprzętową FPGA+MCU+ADC i posiada następujące funkcje:

Funkcje oscyloskopu:

- Częstotliwość próbkowania: do 250MSa/s.
- Szerokość pasma analogowego: 50 MHz.
- Zabezpieczenie wysokonapięciowe: maksymalne napięcie szczytowe ± 400 V, bezpieczny i niezawodny pomiar.
- Przechowywanie przebiegów: obsługuje zapisywanie i przeglądanie zrzutów ekranu, co jest wygodne do przechowywania danych. analiza danych.

Funkcja generatora sygnału:

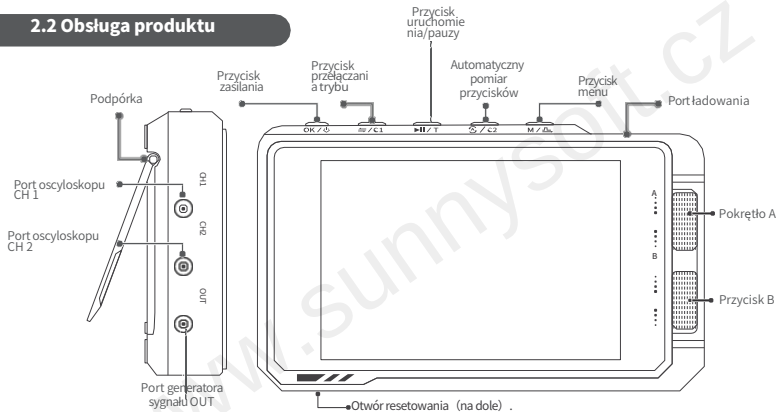
- Obsługa 13 wyjść kształtu fali, zakres częstotliwości 0-50 kHz, krok 1 Hz.
- Parametry wyjściowe (częstotliwość, wzmacniacz, cykl pracy) są regulowane, elastyczne dla różnych potrzeb.

Przenośna konstrukcja:

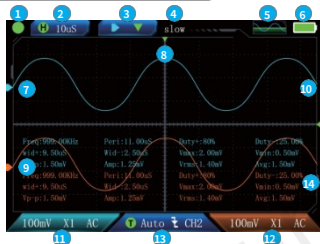
- Jest wyposażony w 3,5-calowy wyświetlacz o rozdzielczości 480×320, obraz jest wyraźny i intuicyjny.
- Wbudowany akumulator litowy o dużej pojemności (1500 mAh) zapewnia długi czas czuwania (4 godziny).
- Mały i lekki, odpowiedni do użytku mobilnego.

FNIRSI-DS215H dąży do zapewnienia użytkownikom wydajnych, elastycznych funkcji i przenośnej obsługi, a także jest idealnym narzędziem do konserwacji i prac badawczo-rozwojowych.

2.2 Obsługa produktu



2.3 Oscyloskop



④ Regulacja precyzyjna/zgrubna

Naciśnij przycisk przełącznika, aby przełączyć ustawienie precyzyjne/zgrubne.

⑤ Wskaźnik funkcji generatora sygnału

Podświetlenie oznacza, że funkcja generatora sygnału jest włączona, a szary kolor oznacza, że nie jest włączona.

⑥ Wskaźnik baterii

Wskazuje poziom naładowania baterii systemowej.

⑦ Kształt fali kanału 1

Przebieg sygnału zebranego przez kanał 1.

① Wskaźnik uruchomienia/pauzy

Naciśnij przycisk Start/Pauza, aby przełączyć, zielony oznacza start, czerwony oznacza pauzę.

Podstawa czasu

Duża pozioma siatka reprezentuje długość czasu, która jest określona przez częstotliwość próbkowania.

③ Przełącznik trybu

Naciśnij przycisk przełącznika trybu, aby przełączać sterowanie podstawą czasu, czułość kanału w pionie, ruch wyzwalacza w poziomie, krzywą kanału w górę i w dół, poziom wyzwalania w górę i w dół oraz sterowanie otwieraniem kursora.

8 Strzałka wskaźnika pozycji wyzwiania X

Wskazuje, że jest to punkt wyzwiania.

6 Przebieg kanału 2

Przebieg sygnału zebranego przez kanał 2.

10 Ikona wskaźnika napięcia wyzwiania

Wartość progowa napięcia wyzwiania.

Ustawienie kanału 1

Długie naciśnięcie przycisku przełączania trybu umożliwia ustawienie włączenia/wyłączenia kanału, współczynnika sondy, typu wiązania i FFT.

12 Ustawienie kanału 2

Naciśnij i przytrzymaj przycisk automatycznego pomiaru, aby ustawić włączenie/wyłączenie kanału, współczynnik sondy, typ wiązania i FFT.

13 Ustawienie wyzwialacza

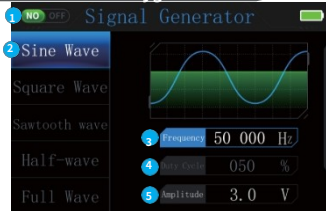
Naciśnij i przytrzymaj przycisk wyzwiania/pauzy, aby ustawić tryb wyzwiania, krawędź wyzwiania i kanał wyzwiania.

14 Parametry pomiarowe

Wyświetlane zgodnie z pozycją pomiaru wybraną w ustawieniach.

Przycisk/kółko przewijania kółko	Działanie	Funkcja Opis
OK / 	Krótkie naciśnięcie	Przełączanie kółka przewijania w celu regulacji zgrubnej/dokładnej (jeśli nie w innych menu), potwierdzenie (w innych menu)
	Długie naciśnięcie	Włączanie/wyłączanie zasilania
 / C1	Krótkie naciśnięcie	Przełączanie funkcji kółka przewijania (jeśli nie w innych menu/ustawieniach)
	Długie naciśnięcie	Otwieranie ustawień CH1
 / T	Krótkie naciśnięcie	Przełączanie pauza/pauza
	Długie naciśnięcie	Otwieranie ustawień wyzwalacza
 / C2	Krótkie naciśnięcie	Pomiar automatyczny
	Długie naciśnięcie	Otwieranie ustawień CH2
M / 	Krótkie naciśnięcie	Otwieranie menu/powrót
	Długie naciśnięcie	Wejście do interfejsu generatora sygnału
Kółko przesuwne A	/	Jeśli nie jesteś w innych menu: sterowanie w górę i w dół; Po wejściu do menu: wybór w górę i w dół
Kółko przewijania B	/	Jeśli nie w innych menu: sterowanie w lewo i w prawo; po wejściu do menu: lewy i prawy przycisk sterujący

2.4 Generator sygnału



Krótko

Naciśnij przycisk Uruchom/Pauza, aby włączyć/wyłączyć wyjście sygnału.

② Wybór typu sygnału

Dostępnych jest

13 kształtów fali: fala sinusoidalna, fala prostokątna, fala piłokształtna, półfala, fala pełna, dodatnia fala krokowa, odwrotna fala krokowa, wykładniczy wzrost, wykładniczy spadek, sygnał DC, wieloton, impuls Sinkera, fala Lorentza.

Częstotliwość:

Ustaw określone parametry za pomocą przycisków i pokręteł, z maksymalną wartością 50 000 Hz.

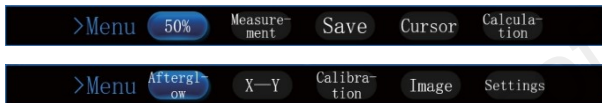
Cykl

Ustawianie określonych parametrów za pomocą przycisków i pokręteł, z maksymalną wartością 100%.

5 Amplituda Ustawianie określonych parametrów za pomocą przycisków i pokręteł, z maksymalną wartością 3,0 V.

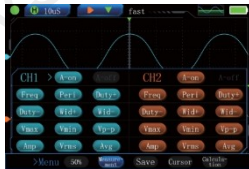
Przyciski/pokręta o przesuwne	Działanie	Opis funkcji
OK / 	Krótkie naciśnięcie	Wprowadzanie/wyjście ustawień parametrów
	Długie naciśnięcie	Włączanie/wyłączanie zasilania
 / C2	Krótkie naciśnięcie	Włączanie/wyłączanie wyjścia
M / 	Krótkie naciśnięcie	Wejście/wyjście z ustawień parametrów
	Długie naciśnięcie	Powrót do interfejsu oscyloskopu
Pokrętko A	/	Jeśli nie ma ustawień parametrów: przełączanie sygnałów; Jeśli w ustawieniach: dodawanie/usuwanie parametrów
Koło przesuwne B	/	Gdy nie ma ustawień parametrów: przełączanie parametrów; Gdy w ustawieniach: ustawienia parametrów

2.5 Strona ustawień i powiązane operacje



50%: Automatycznie ustawia obciążenie wstępne, napięcie wyzwalające itp. w odpowiedniej pozycji.

Pomiar: Wybierz wartość parametru pomiaru, który ma być wyświetlany, jak pokazano na rysunku.



Save (Zapisz): Kliknąć przycisk Save (Zapisz), aby zapisać stronę pomiaru oscyloskopu w folderze Screenshot file (Plik zrzutu ekranu) na dysku flash USB przyrządu jako obraz BMP. Nazwa obrazu zostanie wyświetlona podczas zapisywania.

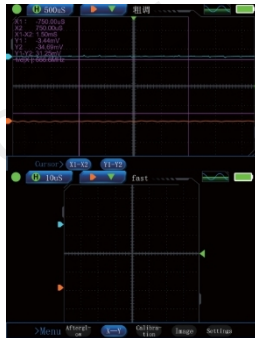
Kursor.

X-Y: Można określić widok X-Y, w tym czasie pomiar, kursor i obliczenia są bezużyteczne.

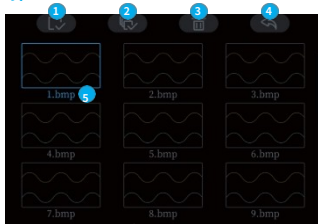
Obliczenia: można wybrać wyświetlanie 1+2, 1-2, 1*2, 1/2, -1, -2, |1|, |2|.

Podświetlenie: można wybrać wyświetlanie 500mS, 1S, nieskończone.

Kalibracja: po upewnieniu się, że wszystkie sondy są odłączone, a USB nie jest podłączone, kliknij przycisk Kalibracja i przejdź do kalibracji.



Zdjęcie.



Przycisk **OK /** Otwórz obraz/OK.

- ⑦ Po otwarciu obrazu można przewijać obraz w górę i w dół za pomocą kółka przewijania 1. N a c i ś n i j krótko przycisk **▶|| / T**, aby usunąć zdjęcie.

① Przycisk **↔ / C1** Krótko naciśnij, aby przejść do wyboru aby usunąć zdjęcia.

② Przycisk **▶|| / T** Krótko naciśnij, aby wybrać wszystkie. zdjęć do usunięcia.

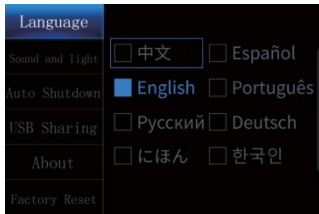
③ Przycisk **A / C2** Krótko naciśnij, aby usunąć.

④ Przycisk **M /** Krótkie naciśnięcie powoduje powrót.

Aktualnie wybrane zdjęcie.

Przycisk/kółko przewijania	Działanie	Funkcja Opis
OK / 	Krótkie naciśnięcie	Otwieranie/potwierdzanie zdjęcia
 / C1	Krótkie naciśnięcie	Usuwanie wybranych zdjęć
 / T	Krótkie naciśnięcie	Kasowanie wszystkich zdjęć
 / C2	Krótkie naciśnięcie	Kasowanie wybranych zdjęć
M / 	Krótkie naciśnięcie	Wstecz
Kółko przesuwne A	/	Wybór zdjęcia w górę i w dół
Kółko przewijania B	/	Wybór obrazu w górę i w dół

Ustawienia: dostęp do interfejsu ustawień



Udostępnianie USB: po włączeniu zasilania następuje przejście do interfejsu udostępniania USB. Po podłączeniu do komputera pojawi się dysk flash USB. Z rzutu ekranu można umieścić w folderze [Screenshot File]. W folderze [LOGO] można umieścić plik "LOGODS215H.jpg" (niestandardowe LOGO startowe).

Ustawienia języka: Dostępnych jest 8 języków: 中文, English, Deutsch, Português, にほんご, Español, 한국인, Русский.

Ustawienia dźwięku i oświetlenia: Obróć pokrętkę A, aby wybrać jasność/głośność, krótko naciśnij przycisk przełącznika, aby potwierdzić wybór, a następnie obróć pokrętkę B, aby dokonać regulacji.

Automatyczne wyłączenie: Automatyczne wyłączenie można ustawić na OFF, 15min, 30min, 1h.

Informacje o funkcji: Wyświetla informacje o marce i aktualny numer wersji.

Przywracanie ustawień fabrycznych.

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

3.1 Specyfikacje modelu

Parametry	Specyfikacja
Wyświetlacz	3,5-calowy kolorowy wyświetlacz IPS o wysokiej rozdzielczości
Podświetlenie	Regulowana jasność
Zasilanie	TYPE-C (5V/1A)
Bateria	1500mAh
Języki	Opis, angielski, rosyjski, 日本語, Español, Português, Deutsch, 한국어
Rozmiar produktu	≈ 66x110x19,5 mm
Masa własna	≈ 138g

3.2 Parametry oscyloskopu

Parametry	Specyfikacja
Kanał	Dwukanałowy
Szerokość pasma	50MHz
Częstotliwość próbkowania w czasie rzeczywistym	250MSa/s
Przestrzeń dyskowa	14M
Zakres czasu bazowego	20ns/div - 20s/div
Czułość pionowa	10mV/div - 10V/div
Tryb wyświetlania kształtu fali	Przesunięci
Rozdzielczość pionowa	e 8 bitów
Impedancja wejściowa	1MΩ
Dane pomiarowe	Cykl, częstotliwość, Vpp, Max, Min, Avg, RMS, Amp, cykl pracy, szerokość impulsu

Parametry	Specyfikacja
Współczynnik tłumienia sondy	1x/10x
Sprężenie wejściowe	AC/DC
Typ wyzwalania	Krawędź narastająca/opadająca
Napięcie w punkcie	$\pm 400V$
Poziom zakresu wyzwalania	8 siatek (dodatnich i ujemnych)
Tryb wyzwalania	Automatyczny/Normalny/Pojedynczy

3.3 Parametry generatora

Specyfikacja

Parametry	Specyfikacja
Wyjścia z wieloma	
Przebieg wyjściowy	przebiegami
Częstotliwość przebiegu	0-50 kHz
Cykl pracy fali prostokątnej	0-100%
Amplituda kształtu fali	0.1 V-3.0V

4. INSTRUKCJA OBSŁUGI

4.1 Włączanie i ustawianie języka

Naciśnij i przytrzymaj przycisk OK, aby włączyć zasilanie, przesun rolkę A, aby wybrać język, naciśnij przycisk OK, aby potwierdzić i przejść do interfejsu oscyloskopu.

4.2 Ustawianie parametrów oscyloskopu

Ustawianie podstawy czasu i czułości pionowej

Przesun rolkę B, aby ustawić podstawę czasu, przesun rolkę A, aby ustawić czułość pionową CH1.

Ustawianie czułości pionowej CH2

Naciśnij przycisk  / **C1**, kolor V zmieni się na żółty, przesun rolkę B, aby ustawić czułość pionową CH2.

Ustawianie kursora wyzwalania i poziomu

● Naciśnij ponownie przycisk  / **C1**, przesun rolkę B, aby ustawić pionowy kursor wyzwalania, p r z e s u n rolkę A, aby ustawić kursor poziomu pierwszego kanału.

● Ponownie naciśnij przycisk  / **C1**, przesun rolkę B, aby ustawić kursor wyzwalania pionowego, przesun rolkę A, aby ustawić kursor poziomu drugiego kanału.

Ponownie naciśnij przycisk  / **C1**, przesun rolkę B, aby ustawić kursor wyzwalania pionowego, przesun rolkę A, aby u s t a w i ć poziom wyzwalania poziomego.

4.3 Regulacja czułości kółka przewijania

Podczas regulacji naciśnij przycisk OK, aby przełączyć czułość rolki na regulację zgrubną i precyzyjną.

4.4 Obsługa funkcji długiego naciśnięcia

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk  / C1 aby edytować parametry związane z CH1.
- Długie naciśnięcie przycisku  / C2 aby edytować parametry związane z CH2.
- Długie naciśnięcie przycisku  / T aby edytować parametry związane z wyzwaczem.

4.5 Obsługa menu i generatora sygnału

Naciśnij przycisk  /  aby wywołać stronę menu, użyj menu rozwijanego, aby wybrać i naciśnij przycisk OK, aby ustawić parametry.

Naciśnij i przytrzymaj przycisk  /  aby przejść do strony generatora sygnału.

4.6 Ustawianie podmenu

- Przesuń rolkę A, aby przełączyć górne menu, przesuń rolkę B, aby przełączyć podmenu.
- Kliknąć OK, aby wejść do podmenu i dostosować parametry przebiegu (Freq, Duty cycle, Amp).

5. SKRÓCONA INSTRUKCJA OBSŁUGI

5.1 Szybki pomiar

- Podłącz sondę i sprawdź połączenia: przewód uziemiający wspólna masa, sonda sygnału podłączona do źródła sygnału.
- Kliknij przycisk automatycznej regulacji: przycisk  / C2
- Kliknij przycisk piąty: wejdź do funkcji pomiaru, wybierz przycisk pierwszy, otwórz odpowiednie parametry pomiaru.
- Przeanalizuj i zapisz dane, Freq, Vpp, Overshoot itp.

5.2 Pomiar sygnałów okresowych

- Podłącz sondę i sprawdź połączenie: przewód uziemiający wspólna masa, sonda sygnału podłączona do źródła sygnału.
- Kliknij przycisk automatycznej regulacji: przycisk  / C2
- Wyreguluj podstawę czasu, aż wyświetlany przebieg będzie stabilny (opcjonalnie).
- Wyreguluj czułość pionową, aż wyświetlany przebieg będzie kompletny (opcjonalnie).
- Ustawienia związane z wyzwalaniem: tryb wyzwalania, krawędź, pozycja, poziom.
- Włączenie funkcji pomiaru (zgodnie z pomiarem automatycznym).
- Analiza i zapis danych (zgodnie z pomiarem automatycznym)

5.3 Pomiar sygnałów nieokresowych

- Podłącz sondę i sprawdź połączenie
- Ustawienia związane z wyzwalaniem: proste/normalne, inne opcje
- Włączanie funkcji pomiaru
- Analiza i zapis danych

5.4 Aktualizacja

- Przy wyłączonym zasilaniu najpierw naciśnij przycisk  / , a następnie przycisk zasilania.
- Za pomocą kabla typu C podłącz port typu C na płycie do komputera. W tym momencie w komputerze pojawi się pamięć flash USB o nazwie "IAP".
- Załaduj oprogramowanie sprzętowe na dysk flash USB. Po zakończeniu aktualizacji oprogramowania sprzętowego wyświetlony zostanie komunikat o zakończeniu ładowania.

Uwaga: Aktualizacja oprogramowania sprzętowego jest obsługiwana tylko na komputerach z systemem Windows 10 lub nowszym.

6. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

6.1 Nie można uruchomić

Możliwe przyczyny:

- Rozładowany akumulator. Luźne lub uszkodzone połączenie akumulatora

Rozwiązanie: Uszkodzona **bateria jest zainstalowana na akumulatorze**:

Sprawdź poziom naładowania baterii i naładuj ją, jeśli jest niski.

Jeśli bateria nie ładuje się lub urządzenie nadal się nie włącza, spróbuj ponownie zainstalować lub wymienić baterię.

6.2 Ekran nie jest wyświetlany

Możliwe przyczyny:

- Wyłączone podświetlenie ekranu
- Usterka sprzętowa wyświetlacza. Nieprawidłowość oprogramowania systemowego

Rozwiązanie:

Sprawdź i dostosuj ustawienia jasności podświetlenia zgodnie z instrukcjami.

Spróbuj ponownie uruchomić urządzenie, aby upewnić się, że system działa prawidłowo.

Jeśli ekran nadal nie jest wyświetlany prawidłowo, konieczna może być naprawa lub wymiana wyświetlacza.

6.3 Oscyloskop nie może wykryć sygnałów

Możliwe przyczyny: jeśli oscyloskop nie działa prawidłowo, należy go wycofać z eksploatacji:

- Kanał wejściowy oscyloskopu nie jest prawidłowo podłączony.

Amplituda sygnału wejściowego jest zbyt mała lub zbyt duża i przekracza zakres oscyloskopu.

Ustawienie wyzwalania jest nieprawidłowe.

Rozwiązanie:

Sprawdź, czy sonda jest prawidłowo podłączona do kanału wejściowego oscyloskopu.

- Dostosuj ustawienia czułości pionowej i podstawy czasu, aby zapewnić możliwość przechwytywania sygnału.
- Sprawdź, czy tryb wyzwalania jest ustawiony prawidłowo, na przykład wybierając wyzwalanie "zbochem narastającym" lub "zbochem opadającym".
- Sprawdź, czy połączenie między sondą a źródłem sygnału jest stabilne i czy okablowanie jest nienaruszone.

Możliwe przyczyny:

6.4 Generator sygnału nie może przesyłać sygnałów

Generator sygnału nie jest włączony.

Sprzęt generatora sygnału jest uszkodzony.

- Ustawienie częstotliwości wyjściowej lub amplitudy jest nieprawidłowe.

Interfejs zacisku wyjściowego znajduje się w nieprawidłowym położeniu otworu.

Rozwiązanie:

● Sprawdź, czy generator sygnału jest włączony i upewnij się, że ustawienia są prawidłowe (np. częstotliwość, amplituda, cykl pracy).

Jeśli ustawienia są prawidłowe, a sygnał nie może zostać wysłany, spróbuj ponownie uruchomić urządzenie.

Jeśli usterka nie ustąpi, konieczna może być naprawa lub wymiana generatora sygnału.

Sprawdź, czy otwór interfejsu jest włożony prawidłowo.

7. KONSERWACJA I PIELĘGNACJA

Wyczyść zewnętrzną część urządzenia:

Częstotliwość: Czyścić raz w miesiącu, w zależności od środowiska, w którym urządzenie jest używane.

Metoda: oczyść oczyszczacz z brudu: Delikatnie przetrzyj powierzchnię urządzenia miękką ściereczką. Nie używaj chemicznych środków czyszczących, zwłaszcza zawierających alkohol lub silne kwasy lub zasady, aby uniknąć uszkodzenia obudowy lub ekranu.

Sprawdź baterię i zasilanie:

Konserwacja baterii: W przypadku instrumentów z wbudowanymi bateriami należy regularnie sprawdzać stan baterii. Należy unikać całkowitego rozładowania baterii. Zaleca się regularne ładowanie i unikanie nieużywania urządzenia przez dłuższy czas.

Specyfikacje ładowania: do ładowania należy używać specjalnej ładowarki, unikać przeładowania lub rozładowania i upewnić się, że akumulator znajduje się w odpowiednim zakresie napięcia roboczego.

Wymiana baterii: Jeśli bateria wykazuje nadmierne tłumienie (np. nie ładuje się normalnie lub r o z ł a d o w u j e s i ę bardzo szybko), należy ją wymienić w odpowiednim czasie.

Przechowywanie i przenoszenie:

Środowisko przechowywania: Urządzenie należy przechowywać w suchym i wentylowanym miejscu, u n i k a j ą c wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności lub gwałtownych zmian temperatury. Nie należy wystawiać go na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. **Przenoszenie:** Urządzenie powinno być przenoszone w r ę k u: należy uważać, aby nie upadło podczas użytkowania, zwłaszcza podczas przenoszenia. Zaleca się używanie futerału ochronnego lub specjalnej torby do przenoszenia urządzenia.

Aktualizacje oprogramowania:

- Regularnie sprawdzaj, czy urządzenie ma nowe oprogramowanie sprzętowe, które wymaga aktualizacji. Najnowsze oprogramowanie sprzętowe może naprawić znane błędy i poprawić wydajność urządzenia.
- Podczas aktualizacji należy upewnić się, że kroki operacyjne są prawidłowe, używać specjalnie wydanych plików oprogramowania sprzętowego i u n i k a ć przerw w zasilaniu lub innych zakłóceń.

Aktualizacje oprogramowania:

- Należy okresowo sprawdzać urządzenie pod kątem nowego oprogramowania sprzętowego, które wymaga aktualizacji. Najnowsze oprogramowanie sprzętowe może naprawić znane błędy i poprawić wydajność urządzenia.
- Podczas aktualizacji należy upewnić się, że kroki operacyjne są prawidłowe, używać specjalnie wydanych plików oprogramowania układowego i u n i k a ć przerw w zasilaniu lub innych zakłóceń.

8. KONTAKT

Wszyscy użytkownicy FNIRSI, którzy skontaktują się z nami z pytaniami, otrzymają obietnicę satysfakcjonującego rozwiązania oraz 6-miesięczną gwarancję jako wyraz naszej wdzięczności za wsparcie! Nawiasem mówiąc, stworzyliśmy ekscytującą społeczność i zapraszamy do kontaktu z personelem FNIRSI i dołączenia do niej.



<http://www.fnirsi.com/>

9. INFORMACJE O GWARANCJI

※ **Ta strona jest podstawową kartą gwarancyjną. Należy ją zachować.**

Dziękujemy za wybranie naszych produktów. Okres gwarancji na ten produkt rozpoczyna się od daty sprzedaży. W okresie gwarancyjnym, jeśli produkt jest zainstalowany i używany zgodnie z instrukcją obsługi produktu i jest używany w normalnym środowisku i warunkach, a usterka jest spowodowana wadami oryginalnych materiałów i wykonania, możesz skorzystać z bezpłatnych usług naprawczych zgodnie z treścią niniejszej klauzuli gwarancyjnej. Niniejszą kartę gwarancyjną należy przechowywać jako kartę gwarancyjną. W przypadku jej zagubienia, nowy dokument nie zostanie wydany.

1. Nie można przedstawić oryginału ważnej karty gwarancyjnej.
2. Uszkodzenia spowodowane niewłaściwą instalacją, niezgodną z wymaganiami produktu, normami lub obowiązującymi

W następujących sytuacjach usługi naprawcze będą odpłatne

specyfikacjami.

3. Uszkodzenia spowodowane przez akcesoria w środowisku instalacji, które nie spełniają wymagań produktu, norm lub obowiązujących specyfikacji.
4. Uszkodzenia spowodowane niewłaściwym użytkowaniem, niewłaściwym przechowywaniem, nieautoryzowanym demontażem lub nieautoryzowaną naprawą przez użytkownika.
5. Wygaśnięcia okresu gwarancyjnego.



Pobierz instrukcję obsługi, aplikację i oprogramowanie

Dostawca/Dystrybutor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
19000 Praha 9
Republika Czeska
www.sunnysoft.cz

FNIRSI

DS215H

V1.1

2-IN-1 DUAL-CHANNEL PORTABLE OSCILLOSCOPE USER MANUAL



※Please read this instruction manual carefully before using the product and keep it properly.

1.SAFETY REQUIREMENTS

1.1 Environmental Requirements

Precautions

- Avoid high temperatures, open flames, corrosive gases, humid or dusty environments to prevent equipment failure.
- Always place the device on a stable and solid surface. Do not place the device on soft surfaces such as carpets and blankets.
- Ensure the air intake is not blocked to avoid affecting the measurement values.

Keep away from the following items

- Heating devices: To avoid overheating or fire risks.
- Water sources, chemicals, solvents: Leaks may damage the equipment or cause fires.
- Strong magnetic devices: To prevent magnetic fields from interfering with the normal operation of the device.

Waste Disposal

Do not dispose of used batteries or equipment with household waste; handle it according to national or local regulations.

1.2 Equipment safety label



Charging



Professional recycling

2.PRODUCT OVERVIEW

2.1 Product introduction

FNIRSI-DS215H is a comprehensive and practical two-in-one dual-channel digital oscilloscope launched by FNIRSI, designed for the maintenance and R&D industries. It integrates an oscilloscope and a signal generator, adopts FPGA+MCU+ADC hardware architecture, and has the following features:

Oscilloscope function:

- Sampling rate: up to 250MSa/s.
- Analog bandwidth: 50MHz.
- High voltage protection: supports maximum $\pm 400V$ peak voltage measurement, safe and reliable.
- Waveform storage: supports screenshot saving and viewing, which is convenient for data analysis.

Signal generator function:

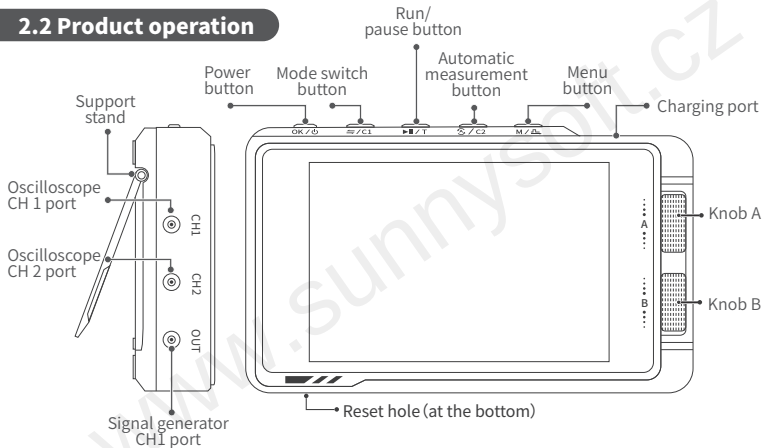
- Support 13 waveform outputs, frequency range 0-50KHz, step 1Hz..
- Output parameters (Freq, Amp, Duty cycle) are adjustable, flexible to meet various needs.

Portable design:

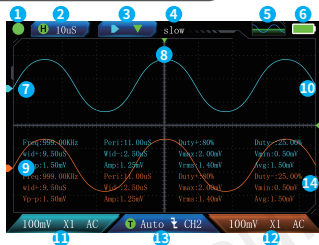
- Equipped with a 3.5-inch 480×320 resolution display, the picture is clear and intuitive.
- Built-in high-capacity rechargeable lithium battery (1500mAh), supports long standby (4 hours).
- Small and light, suitable for mobile use.

FNIRSI-DS215H is committed to providing users with powerful, flexible functions and portable operation experience, and is an ideal tool for maintenance and R&D work.

2.2 Product operation



2.3 Oscilloscope



①Run/Pause Indicator:

Press the Run/Pause button to switch, green for running, red for pause.

②Time Base:

A large horizontal grid represents the length of time, which is determined by the sampling rate.

③Mode Switch:

Press the mode switch button to switch the control time base, channel vertical sensitivity, horizontal trigger movement, channel waveform up and down movement, trigger level up and down movement, and cursor control of cursor opening.

④Fine/Coarse Adjustment:

Press the switch button to switch fine/coarse adjustment.

⑤Function Signal Generator Indicator:

Highlight means the function signal generator is turned on, and gray means it is not turned on.

⑥Battery Indicator:

Indicates the system battery.

⑦Channel 1 Waveform:

The waveform signal collected by channel 1.

⑧ Trigger X position indicator arrow:

Indicates that this is the trigger point.

⑨ Channel 2 waveform:

The waveform signal collected by channel 2.

⑩ Trigger voltage indicator icon:

The trigger threshold.

⑪ Channel 1 settings:

Long press the mode switch button to set the channel on/off, probe ratio, coupling type, and FFT.

⑫ Channel 2 settings:

Long press the automatic measurement button to set the channel on/off, probe ratio, coupling type, and FFT.

⑬ Trigger settings:

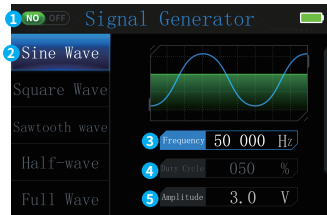
Long press the run/pause button to set the trigger mode, trigger edge, and trigger channel.

⑭ Parameter measurement:

Displayed according to the measurement item selected in the settings.

Button/ Scroll Wheel	Operation	Function Description
OK / 	Short Press	Switch the coarse/fine adjustment scroll wheel (when not in other menus), confirm (in other menus)
	Long Press	Power on/off
 / C1	Short Press	Switch the scroll wheel function (when not in other menus/settings)
	Long Press	Open CH1 settings
 / T	Short Press	Switch pause/run
	Long Press	Open trigger settings
 / C2	Short Press	Automatic measurement
	Long Press	Open CH2 settings
M / 	Short Press	Open menu/return
	Long Press	Enter the signal generator interface
Scroll Wheel A	/	When not in other menus: up and down operation; when entering the menu: up and down selection
Scroll Wheel B	/	When not in other menus: left and right operation; when entering the menu: left and right selection

2.4 Signal Generator



① On/Off:

Short press the Run/Pause button to turn on/off the signal output.

② Signal Type Selection:

There are 13 waveforms: sine wave, rectangular wave, sawtooth wave, half wave, full wave, positive step wave, reverse step wave, exponential rise, exponential fall, DC signal, multi-tone, Sinker pulse, Lorentz wave.

③ Frequency:

Set the specific parameters by inputting buttons and knobs, with a maximum value of 50,000Hz.

④ Duty Cycle:

Set the specific parameters by inputting buttons and knobs, with a maximum value of 100%.

5 Amplitude:

Set the specific parameters by inputting buttons and knobs, with a maximum value of 3.0V.

Button/ Scroll Wheel	Operation	Function Description
OK / 	Short Press	Enter/exit parameter settings
	Long Press	Power on/off
 / C2	Short Press	Turn output on/off
M / 	Short Press	Enter/exit parameter settings
	Long Press	Return to oscilloscope interface
Scroll Wheel A	/	When not in parameter settings: switch signals; when in settings: add/subtract parameters
Scroll Wheel B	/	When not in parameter settings: switch parameters; when in settings: adjust parameters

2.5 Settings page and related operations

>Menu

50%

Measure-
ment

Save

Cursor

Calcula-
tion

>Menu

Aftergl-
ow

X—Y

Calibra-
tion

Image

Settings

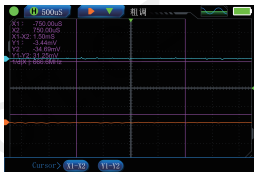
50%: Automatically adjust the bias voltage, trigger voltage, etc. to the appropriate position.

Measurement: Select the measurement parameter value to be displayed, as shown in the figure.

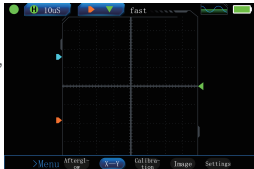


Save: Click Save to save the oscilloscope's measurement page in the Screenshot file folder in the machine's USB flash drive as a BMP format image. The image name will be displayed when saving.

Cursor: You can choose X1-X2, Y1-Y2 display.



X-Y: You can enter X-Y display, at this time, measurement, cursor, calculation are all useless.

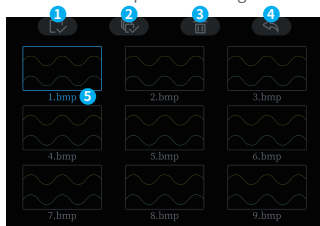


Calculation: You can choose 1+2, 1-2, 1*2, 1/2, -1, -2, |1|, |2| display.

Afterglow: You can choose 500mS, 1S, infinite display.

Calibration: Click Calibration, and enter calibration after confirming that all probes are unplugged and USB is not connected.

Picture: Enter the picture viewing interface.



① Button ⇌ / C1 Short press to enter the selection of deleting pictures.

② Button ▶|| / T Short press to select all pictures for deletion

③ Button ⌂ / C2 Short press to delete.

④ Button M / ↶ Short press to return.

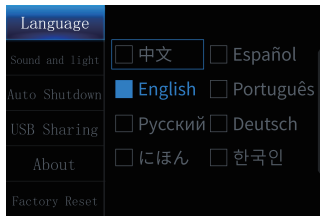
⑤ Currently selected picture.

⑥ Button OK / ⏻ Open picture/OK.

⑦ After opening the picture, scroll wheel 1 can view the picture up and down. Button ▶|| / T Short press to delete the picture.

Button/ Scroll Wheel	Operation	Function Description
OK / 	Short Press	Open image/confirm
 / C1	Short Press	Delete image selection
 / T	Short Press	Delete all images
 / C2	Short Press	Delete image selection
M / 	Short Press	Return
Scroll Wheel A	/	Select image up and down
Scroll Wheel B	/	Select image up and down

Settings: Enter the settings interface



USB sharing: After turning it on, you will enter the USB sharing interface. After connecting to the computer, a USB flash drive will pop up. You can get the screenshot in the [Screenshot file] folder. And you can put "LOGODS215H.jpg" (custom startup LOGO) in the [LOGO] folder.

Language settings: There are 8 languages to switch between: 中文, English, Deutsch, Português, にほん, Español, 한국인, Русский.

Sound and light settings: Turn knob A to select brightness/volume, short press the switch button to confirm the selection, and turn knob B to adjust.

Auto shutdown: You can set auto shutdown to OFF, 15min, 30min, 1hour.

About: Display brand information and current version number.

Restore factory settings: Restoring factory settings will reset all previous settings.

3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

3.1 Model parameters

Parameters	Specifications
Display	3.5-inch IPS high-definition color screen
Backlight	Brightness Adjustable
Power supply	TYPE-C (5V/1A)
Battery	1500mAh
Languages	中文, English, русский, 日本語, Español, Português, Deutsch, 한국어
Product size	≈66x110x19.5mm
Bare weight	≈138g

3.2 Oscilloscope parameters

Parameters	Specifications
Channel	Dual channel
Bandwidth	50MHz
Real-time sampling rate	250MSa/s
Storage space	14M
Time base range	20ns/div - 20s/div
Vertical sensitivity	10mV/div - 10V/div
Waveform display mode	Scroll
Vertical resolution	8 bits
Input impedance	1M Ω
Measurement data	Cycle, Freq, Vpp, Max, Min, Avg, RMS, Amp, Duty cycle, Pulse width

Parameters	Specifications
Probe attenuation factor	1x/10x
Input coupling	AC/DC
Trigger type	Rising edge/Falling edge
Peak voltage	$\pm 400V$
Trigger level range	8 grids (positive and negative)
Trigger mode	Auto/Normal/Single

3.3 Signal Generator

Parameters	Specifications
Output waveform	Supports multiple waveform outputs
Waveform frequency	0-50KHz
Square wave duty cycle	0-100%
Waveform amplitude	0.1V-3.0V

4. OPERATING INSTRUCTIONS

4.1 Power on and language setting

Long press the OK button to power on, slide the roller A to select the language, press OK to confirm, and enter the oscilloscope interface.

4.2 Adjust oscilloscope parameters

Time base and vertical sensitivity adjustment

Slide roller B to adjust the time base, slide roller A to adjust the vertical sensitivity of CH1.

CH2 Vertical Sensitivity Adjustment

Press button $\rightleftarrows / C1$, V turns yellow, slide roller B to adjust the vertical sensitivity of CH2.

Trigger and level cursor adjustment

- Press button $\rightleftarrows / C1$ again, slide roller B to adjust the vertical trigger cursor, slide roller A to adjust the level cursor of channel one.
- Press button $\rightleftarrows / C1$ again, slide roller B to adjust the vertical trigger cursor, slide roller A to adjust the level cursor of channel two.
- Press button $\rightleftarrows / C1$ again, slide roller B to adjust the vertical trigger cursor, slide roller A to adjust the horizontal trigger level.

4.3 Scroll wheel sensitivity adjustment

During the adjustment process, click the OK button to switch the roller sensitivity for coarse and fine adjustment.

4.4 Long press function operation

- Long press the button $\rightleftharpoons$ / C1 to modify the parameters related to CH1.
- Long press the button A / C2 to modify the parameters related to CH2.
- Long press the button $\blacktriangleright \parallel$ / T to modify the trigger related parameters.

4.5 Menu and signal generator operation

- Click the button M / $\rightarrow$ to call up the menu page, select through the roller, and press OK to set the parameters.
- Long press the button M / $\rightarrow$ to switch to the signal generator page.

4.6 Submenu adjustment

- Slide the roller A to switch the upper menu, slide the roller B to switch the submenu.
- Click the OK button to enter the submenu and modify the waveform parameters (Freq, Duty cycle, Amp).

5. QUICK START GUIDE

5.1 Quick measurement

- Connect the probe and check the connection: ground wire common ground, signal probe connected to signal source
- Click the auto-set button: button  / C2
- Click button five: enter the measurement function, button one selection, open the relevant measurement parameters
- Analyze and record data, Freq, Vpp, Overshoot, etc.

5.2 Measuring periodic signals

- Connect the probe and check the connection: ground wire common ground, signal probe connected to signal source
- Click the auto-set button: button  / C2
- Adjust the time base until the waveform display is stable (optional)
- Adjust the vertical sensitivity until the display is complete (optional)
- Trigger-related adjustments: trigger mode, edge, position, level
- Turn on the measurement function (consistent with automatic measurement)
- Analyze and record data (consistent with automatic measurement)

5.3 Measuring non-periodic signals

- Connect the probe and check the connection
- Trigger related adjustments: single/normal, other options
- Turn on the measurement function
- Analyze data and record data

5.4 Firmware upgrade

- With the power off, press the **M** /  button first, then press the power button.
- Use a Type-C cable to connect the Type-C port on the board to the computer. At this time, the computer will pop up a USB flash drive named "IAP".
- Pull the firmware into the USB flash drive. If the firmware upgrade is completed, the shutdown charging interface will be displayed.

Note: Firmware upgrade is only supported on computers with Windows 10 or newer version

6.TROUBLESHOOTING

6.1 Unable to boot

Possible causes:

- Battery exhausted.
- Loose or damaged battery connection

Solution:

- Check battery charge and charge if low
- If battery fails to charge or device still does not power on, try reinstalling or replacing the battery.

6.2 Screen does not display

Possible causes:

- Screen backlight off
- Display hardware malfunction.
- System software abnormality

Solution:

- Check and adjust the backlight brightness settings according to the manual.
- Try restarting the device to ensure the system returns to normal.
- If the screen still does not display properly, the display may need to be repaired or replaced.

6.3 Oscilloscope Cannot Capture Signals

Possible reasons:

- The oscilloscope input channel is not connected correctly.
- The input signal amplitude is too small or too large, exceeding the oscilloscope range.
- The trigger setting is incorrect.

Solution:

- Check whether the probe is correctly connected to the oscilloscope input channel.
- Adjust the vertical sensitivity and time base settings to ensure that the signal can be captured.
- Check whether the trigger mode is set correctly, such as selecting "rising edge" or "falling edge" trigger.
- Confirm whether the connection between the probe and the signal source is stable and the wiring is intact.

6.4 Signal Generator Cannot Output Signals

Possible reasons:

- The signal generator is not enabled.
- The signal generator hardware is faulty.
- The output frequency or amplitude setting is incorrect.
- The output clip interface is in the wrong hole position.

Solution:

- Check whether the signal generator is turned on and make sure the settings are correct (such as frequency, amplitude, duty cycle).
- If the settings are correct and the signal cannot be output, try restarting the device.
- If the fault persists, the signal generator may need to be repaired or replaced.
- Check whether the interface hole is inserted correctly.

7. MAINTENANCE AND CARE

Cleaning the outside of the device:

Frequency: Clean once a month, depending on the usage environment.

Method: Use a soft cloth to gently wipe the surface of the device. Avoid using chemical cleaners, especially those containing alcohol or strong acids or alkalis, to avoid damaging the casing or screen.

Check the battery and power:

Battery maintenance: For instruments with built-in batteries, check the health of the battery regularly. Avoid complete battery discharge. It is recommended to charge regularly and avoid not using the device for a long time.

Charging specifications: Use the official charger to charge, avoid overcharging or over-discharging, and ensure that the battery is in the appropriate operating voltage range.

Battery replacement: If the battery shows excessive attenuation (such as failure to charge normally or extremely fast discharge), it should be replaced in time.

Storage and Carrying:

Storage environment: The device should be stored in a dry and ventilated environment, avoiding high temperature, high humidity or drastic temperature changes. Avoid placing it in direct sunlight.

Carrying: Be careful to avoid falling when using, especially when carrying. It is recommended to use a protective case or a special bag for carrying.

Software Update:

- Regularly check whether the device has new firmware to update. The latest firmware can fix known bugs and improve device performance.

- When updating, make sure the operation steps are correct, use the officially released firmware files, and avoid power outages or other interference.

Software Update:

- Regularly check whether the device has new firmware to update. The latest firmware can fix known bugs and improve device performance.
- When updating, make sure the operation steps are correct, use the officially released firmware files, and avoid power outages or other interference.

8.CONTACT US

Any FNIRSI users who contact us with questions will receive our promise of a satisfactory solution, plus an extra 6-month warranty as a token of our appreciation for your support! By the way, we have created an exciting community, and we welcome you to contact FNIRSI staff to join.

SHENZHEN FNIRSI TECHNOLOGY CO.,LTD

Add.: West of Building C , Weida Industrial Park , Dalang Street ,
Longhua District , Shenzhen , Guangdong , China

Tel: 0755-28020752

Web: www.fnirsi.com

E-mail: business@fnirsi.com (Business)

E-mail: service@fnirsi.com (Equipment Service)



<http://www.fnirsi.com/>

9.WARRANTY INFORMATION

※**This page is the basic warranty card. Please keep it.**

Thank you for choosing our company's products. The warranty period of this product starts from the date of sale. During the product warranty period, if the product is installed and used in accordance with the product manual and used in normal environment and conditions, and the fault is caused by defects in the original materials and processing, you can enjoy free repair services according to the content of this warranty clause. Please keep this warranty card properly as a warranty certificate. No reissue will be issued if it is lost.

The following situations will incur paid repair services

- 1.Unable to present the original valid warranty card.
- 2.Damage caused by improper installation not meeting product requirements, standards, or relevant specifications.
- 3.Damage caused by accessories in the installation environment not meeting product requirements, standards, or relevant specifications.
- 4.Damage caused by improper use, improper storage, unauthorized disassembly, or unauthorized repairs by the user.
- 5.Expiration of the warranty period.

保修卡

产品型号	DS215H	数量	
渠道商名称 (购买商店)		渠道商地址	
联系方式		发票号 (订单号)	
购买时间	年 月 日		
客户姓名:	地址: 		
联系方式: 	故障说明: 		

Warranty Card

Product Model	DS215H	Qty.	
Distributor Name (where to buy)		Address	
Contact		Invoice Number (Order Number)	
Purchase Date (as per invoice)	年 月 日		
User Name:		Address: 	
Contact: 		Fault Description: 	



下载用户手册&应用软件
Download User manual&APP&Software

FNIRSI

DS215H

Ręczny oscyloskop cyfrowy i generator sygnału 2w1, dwukanałowy, 50 MHz, 250 MS/s



Instrukcja obsługi

Przed użyciem produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i odpowiednio ją przechowywać.

1. WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

1.1 Wymagania dotyczące ochrony środowiska



Środki ostrożności

- Unikaj wysokich temperatur, otwartego ognia, gazów korozyjnych, wilgotnego lub zapyłonego środowiska, aby zapobiec awarii sprzętu.

Urządzenie należy zawsze umieszczać na stabilnej i twardej powierzchni. Nie należy umieszczać urządzenia na miękkich powierzchniach, takich jak dywany i koce.

Upewnić się, że dopływ powietrza nie jest zablokowany, aby uniknąć wpływu na mierzone wartości.



Nie zbliżać się do następujących obiektów

Urządzenia grzewcze: Aby zapobiec przegrzaniu lub zagrożeniu pożarem.

Źródła wody, chemikalia, rozpuszczalniki: wycieki mogą uszkodzić sprzęt lub spowodować pożar.

Silne urządzenia magnetyczne: należy upewnić się, że pola magnetyczne nie zakłócają normalnego działania sprzętu.



Odpady

Utylizacja

Zużytych baterii lub sprzętu nie należy wyrzucać do odpadów domowych; należy je utylizować zgodnie z przepisami krajowymi lub lokalnymi.

1.2 Etykieta bezpieczeństwa urządzenia



Ładowanie



Profesjonalny recykling

2. PRZEGLĄD PRODUKTU

2.1 Wprowadzenie do produktu

FNIRSI-DS215H to wszechstronny i praktyczny dwukanałowy oscyloskop cyfrowy typu "dwa w jednym" wprowadzony na rynek przez firmę FNIRSI dla branży konserwacyjnej i badawczo-rozwojowej. Integruje on oscyloskop i generator sygnału, wykorzystuje architekturę sprzętową FPGA+MCU+ADC i posiada następujące funkcje:

Funkcje oscyloskopu:

- Częstotliwość próbkowania: do 250MSa/s.
- Szerokość pasma analogowego: 50 MHz.
- Zabezpieczenie wysokonapięciowe: maksymalne napięcie szczytowe ± 400 V, bezpieczny i niezawodny pomiar.
- Przechowywanie przebiegów: obsługuje zapisywanie i przeglądanie zrzutów ekranu, co jest wygodne do przechowywania danych. analiza danych.

Funkcja generatora sygnału:

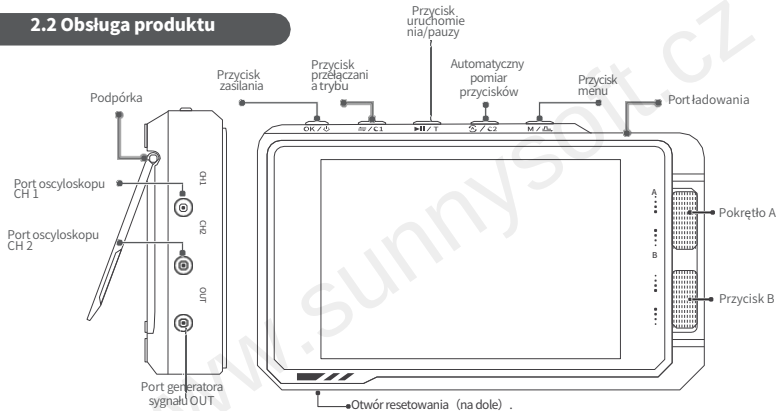
- Obsługa 13 wyjść kształtu fali, zakres częstotliwości 0-50 kHz, krok 1 Hz.
- Parametry wyjściowe (częstotliwość, wzmacniacz, cykl pracy) są regulowane, elastyczne dla różnych potrzeb.

Przenośna konstrukcja:

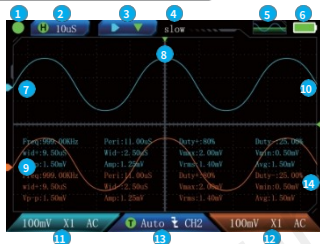
- Jest wyposażony w 3,5-calowy wyświetlacz o rozdzielczości 480×320, obraz jest wyraźny i intuicyjny.
- Wbudowany akumulator litowy o dużej pojemności (1500 mAh) zapewnia długi czas czuwania (4 godziny).
- Mały i lekki, odpowiedni do użytku mobilnego.

FNIRSI-DS215H dąży do zapewnienia użytkownikom wydajnych, elastycznych funkcji i przenośnej obsługi, a także jest idealnym narzędziem do konserwacji i prac badawczo-rozwojowych.

2.2 Obsługa produktu



2.3 Oscyloskop



4 Regulacja precyzyjna/zgrubna

Naciśnij przycisk przełącznika, aby przełączyć ustawienie precyzyjne/zgrubne.

5 Wskaźnik funkcji generatora sygnału

Podświetlenie oznacza, że funkcja generatora sygnału jest włączona, a szary kolor oznacza, że nie jest włączona.

6 Wskaźnik baterii

Wskazuje poziom naładowania baterii systemowej.

7 Kształt fali kanału 1

Przebieg sygnału zebranego przez kanał 1.

1 Wskaźnik uruchomienia/pauzy

Naciśnij przycisk Start/Pauza, aby przełączyć, zielony oznacza start, czerwony oznacza pauzę.

Podstawa czasu

Duża pozioma siatka reprezentuje długość czasu, która jest określona przez częstotliwość próbkowania.

3 Przełącznik trybu

Naciśnij przycisk przełącznika trybu, aby przełączać sterowanie podstawą czasu, czułość kanału w pionie, ruch wyzwalacza w poziomie, krzywą kanału w górę i w dół, poziom wyzwalania w górę i w dół oraz sterowanie otwieraniem kursora.

8 Strzałka wskaźnika pozycji wyzwalania X

Wskazuje, że jest to punkt wyzwalania.

6 Przebieg kanału 2

Przebieg sygnału zebranego przez kanał 2.

10 Ikona wskaźnika napięcia wyzwalania

Wartość progowa napięcia wyzwalania.

Ustawienie kanału 1

Długie naciśnięcie przycisku przełączania trybu umożliwia ustawienie włączenia/wyłączenia kanału, współczynnika sondy, typu wiązania i FFT.

12 Ustawienie kanału 2

Naciśnij i przytrzymaj przycisk automatycznego pomiaru, aby ustawić włączenie/wyłączenie kanału, współczynnik sondy, typ wiązania i FFT.

13 Ustawienie wyzwalacza

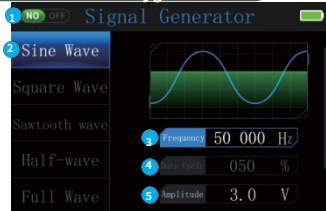
Naciśnij i przytrzymaj przycisk wyzwalania/pauzy, aby ustawić tryb wyzwalania, krawędź wyzwalania i kanał wyzwalania.

14 Parametry pomiarowe

Wyświetlane zgodnie z pozycją pomiaru wybraną w ustawieniach.

Przycisk/kółko przewijania kółko	Działanie	Funkcja Opis
OK / 	Krótkie naciśnięcie	Przełączanie kółka przewijania w celu regulacji zgrubnej/dokładnej (jeśli nie w innych menu), potwierdzenie (w innych menu)
	Długie naciśnięcie	Włączanie/wyłączanie zasilania
 / C1	Krótkie naciśnięcie	Przełączanie funkcji kółka przewijania (jeśli nie w innych menu/ustawieniach)
	Długie naciśnięcie	Otwieranie ustawień CH1
 / T	Krótkie naciśnięcie	Przełączanie pauza/pauza
	Długie naciśnięcie	Otwieranie ustawień wyzwalacza
 / C2	Krótkie naciśnięcie	Pomiar automatyczny
	Długie naciśnięcie	Otwieranie ustawień CH2
M / 	Krótkie naciśnięcie	Otwieranie menu/powrót
	Długie naciśnięcie	Wejście do interfejsu generatora sygnału
Kółko przesuwne A	/	Jeśli nie jesteś w innych menu: sterowanie w górę i w dół; Po wejściu do menu: wybór w górę i w dół
Kółko przewijania B	/	Jeśli nie w innych menu: sterowanie w lewo i w prawo; po wejściu do menu: lewy i prawy przycisk sterujący

2.4 Generator sygnału



Krótko

Naciśnij przycisk Uruchom/Pauza, aby włączyć/wyłączyć wyjście sygnału.

② Wybór typu sygnału

Dostępnych jest

13 kształtów fali: fala sinusoidalna, fala prostokątna, fala piłokształtna, półfala, fala pełna, dodatnia fala krokowa, odwrotna fala krokowa, wykładniczy wzrost, wykładniczy spadek, sygnał DC, wieloton, impuls Sinkera, fala Lorentza.

Częstotliwość:

Ustaw określone parametry za pomocą przycisków i pokręteł, z maksymalną wartością 50 000 Hz.

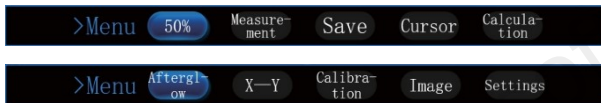
Cykl

Ustawianie określonych parametrów za pomocą przycisków i pokręteł, z maksymalną wartością 100%.

5 Amplituda Ustawianie określonych parametrów za pomocą przycisków i pokręteł, z maksymalną wartością 3,0 V.

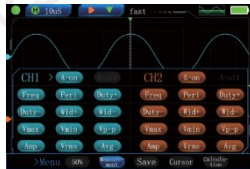
Przyciski/pokręta o przesuwne	Działanie	Opis funkcji
OK / 	Krótkie naciśnięcie	Wprowadzanie/wyjście ustawień parametrów
	Długie naciśnięcie	Włączanie/wyłączanie zasilania
 / C2	Krótkie naciśnięcie	Włączanie/wyłączanie wyjścia
M / 	Krótkie naciśnięcie	Wejście/wyjście z ustawień parametrów
	Długie naciśnięcie	Powrót do interfejsu oscyloskopu
Pokrętko A	/	Jeśli nie ma ustawień parametrów: przełączanie sygnałów; Jeśli w ustawieniach: dodawanie/usuwanie parametrów
Koło przesuwne B	/	Gdy nie ma ustawień parametrów: przełączanie parametrów; Gdy w ustawieniach: ustawienia parametrów

2.5 Strona ustawień i powiązane operacje



50%: Automatycznie ustawia obciążenie wstępne, napięcie wyzwalające itp. w odpowiedniej pozycji.

Pomiar: Wybierz wartość parametru pomiaru, który ma być wyświetlany, jak pokazano na rysunku.



Save (Zapisz): Kliknąć przycisk Save (Zapisz), aby zapisać stronę pomiaru oscyloskopu w folderze Screenshot file (Plik zrzutu ekranu) na dysku flash USB przyrządu jako obraz BMP. Nazwa obrazu zostanie wyświetlona podczas zapisywania.

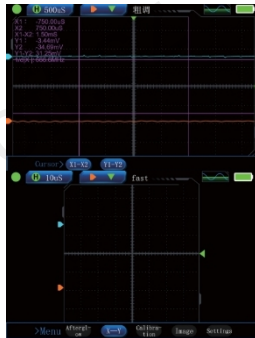
Kursor.

X-Y: Można określić widok X-Y, w tym czasie pomiar, kursor i obliczenia są bezużyteczne.

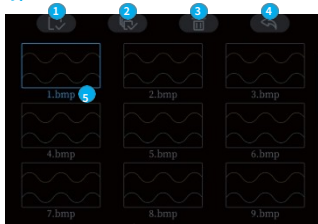
Obliczenia: można wybrać wyświetlanie 1+2, 1-2, 1*2, 1/2, -1, -2, |1|, |2|.

Podświetlenie: można wybrać wyświetlanie 500mS, 1S, nieskończone.

Kalibracja: po upewnieniu się, że wszystkie sondy są odłączone, a USB nie jest podłączone, kliknij przycisk Kalibracja i przejdź do kalibracji.



Zdjęcie.



Przycisk **OK /** Otwórz obraz/OK.

- ⑦ Po otwarciu obrazu można przewijać obraz w górę i w dół za pomocą kółka przewijania 1. N a c i ś n i j krótko przycisk **▶ / T**, aby usunąć zdjęcie.

① Przycisk **↔ / C1** Krótko naciśnij, aby przejść do wyboru aby usunąć zdjęcia.

② Przycisk **▶ / T** Krótko naciśnij, aby wybrać wszystkie. zdjęć do usunięcia.

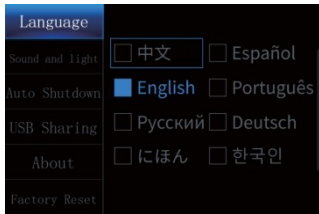
③ Przycisk **A / C2** Krótko naciśnij, aby usunąć.

④ Przycisk **M /** Krótkie naciśnięcie powoduje powrót.

Aktualnie wybrane zdjęcie.

Przycisk/kółko przewijania	Działanie	Funkcja Opis
OK / 	Krótkie naciśnięcie	Otwieranie/potwierdzanie zdjęcia
 / C1	Krótkie naciśnięcie	Usuwanie wybranych zdjęć
 / T	Krótkie naciśnięcie	Kasowanie wszystkich zdjęć
 / C2	Krótkie naciśnięcie	Kasowanie wybranych zdjęć
M / 	Krótkie naciśnięcie	Wstecz
Kółko przesuwne A	/	Wybór zdjęcia w górę i w dół
Kółko przewijania B	/	Wybór obrazu w górę i w dół

Ustawienia: dostęp do interfejsu ustawień



Udostępnianie USB: po włączeniu zasilania następuje przejście do interfejsu udostępniania USB. Po podłączeniu do komputera pojawi się dysk flash USB. Z rzutu ekranu można umieścić w folderze [Screenshot File]. W folderze [LOGO] można umieścić plik "LOGODS215H.jpg" (niestandardowe LOGO startowe).

Ustawienia języka: Dostępnych jest 8 języków: 中文, English, Deutsch, Português, にほんご, Español, 한국인, Русский.

Ustawienia dźwięku i oświetlenia: Obróć pokrętkę A, aby wybrać jasność/głośność, krótko naciśnij przycisk przełącznika, aby potwierdzić wybór, a następnie obróć pokrętkę B, aby dokonać regulacji.

Automatyczne wyłączenie: Automatyczne wyłączenie można ustawić na OFF, 15min, 30min, 1h.

Informacje o funkcji: Wyświetla informacje o marce i aktualny numer wersji.

Przywracanie ustawień fabrycznych.

3.SPECYFIKACJA TECHNICZNA

3.1 Specyfikacje modelu

Parametry	Specyfikacja
Wyświetlacz	3,5-calowy kolorowy wyświetlacz IPS o wysokiej rozdzielczości
Podświetlenie	Regulowana jasność
Zasilanie	TYPE-C (5V/1A)
Bateria	1500mAh
Języki	Opis, angielski, rosyjski, 日本語, Español, Português, Deutsch, 한국어
Rozmiar produktu	≈66x110x19,5 mm
Masa własna	≈ 138g

3.2 Parametry oscyloskopu

Parametry	Specyfikacja
Kanał	Dwukanałowy
Szerokość pasma	50MHz
Częstotliwość próbkowania w czasie rzeczywistym	250MSa/s
Przestrzeń dyskowa	14M
Zakres czasu bazowego	20ns/div - 20s/div
Czułość pionowa	10mV/div - 10V/div
Tryb wyświetlania kształtu fali	Przesunięci
Rozdzielczość pionowa	e 8 bitów
Impedancja wejściowa	1MΩ
Dane pomiarowe	Cykl, częstotliwość, Vpp, Max, Min, Avg, RMS, Amp, cykl pracy, szerokość impulsu

Parametry	Specyfikacja
Współczynnik tłumienia sondy	1x/10x
Sprężenie wejściowe	AC/DC
Typ wyzwalania	Krawędź narastająca/opadająca
Napięcie w punkcie	$\pm 400V$
Poziom zakresu wyzwalania	8 siatek (dodatnich i ujemnych)
Tryb wyzwalania	Automatyczny/Normalny/Pojedynczy

3.3 Parametry generatora

Specyfikacja

Parametry	Wyjścia z wieloma
Przebieg wyjściowy	przebiegami
Częstotliwość przebiegu	0-50 kHz
Cykl pracy fali prostokątnej	0-100%
Amplituda kształtu fali	0.1 V-3.0V

4. INSTRUKCJA OBSŁUGI

4.1 Włączanie i ustawianie języka

Naciśnij i przytrzymaj przycisk OK, aby włączyć zasilanie, przesun rolkę A, aby wybrać język, naciśnij przycisk OK, aby potwierdzić i przejść do interfejsu oscyloskopu.

4.2 Ustawianie parametrów oscyloskopu

Ustawianie podstawy czasu i czułości pionowej

Przesun rolkę B, aby ustawić podstawę czasu, przesun rolkę A, aby ustawić czułość pionową CH1.

Ustawianie czułości pionowej CH2

Naciśnij przycisk  / **C1**, kolor V zmieni się na żółty, przesun rolkę B, aby ustawić czułość pionową CH2.

Ustawianie kursora wyzwalania i poziomu

● Naciśnij ponownie przycisk  / **C1**, przesun rolkę B, aby ustawić pionowy kursor wyzwalania, p r z e s u n rolkę A, aby ustawić kursor poziomu pierwszego kanału.

● Ponownie naciśnij przycisk  / **C1**, przesun rolkę B, aby ustawić kursor wyzwalania pionowego, przesun rolkę A, aby ustawić kursor poziomu drugiego kanału.

Ponownie naciśnij przycisk  / **C1**, przesun rolkę B, aby ustawić kursor wyzwalania pionowego, przesun rolkę A, aby u s t a w i ć poziom wyzwalania poziomego.

4.3 Regulacja czułości kółka przewijania

Podczas regulacji naciśnij przycisk OK, aby przełączyć czułość rolki na regulację zgrubną i precyzyjną.

4.4 Obsługa funkcji długiego naciśnięcia

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk  / C1 aby edytować parametry związane z CH1.
- Długie naciśnięcie przycisku  / C2 aby edytować parametry związane z CH2.
- Długie naciśnięcie przycisku  / T aby edytować parametry związane z wyzwaczem.

4.5 Obsługa menu i generatora sygnału

Naciśnij przycisk  /  aby wywołać stronę menu, użyj menu rozwijanego, aby wybrać i naciśnij przycisk OK, aby ustawić parametry.

Naciśnij i przytrzymaj przycisk  /  aby przejść do strony generatora sygnału.

4.6 Ustawianie podmenu

- Przesuń rolkę A, aby przełączyć górne menu, przesuń rolkę B, aby przełączyć podmenu.
- Kliknąć OK, aby wejść do podmenu i dostosować parametry przebiegu (Freq, Duty cycle, Amp).

5. SKRÓCONA INSTRUKCJA OBSŁUGI

5.1 Szybki pomiar

- Podłącz sondę i sprawdź połączenia: przewód uziemiający wspólna masa, sonda sygnału podłączona do źródła sygnału.
- Kliknij przycisk automatycznej regulacji: przycisk  / C2
- Kliknij przycisk piąty: wejdź do funkcji pomiaru, wybierz przycisk pierwszy, otwórz odpowiednie parametry pomiaru.
- Przeanalizuj i zapisz dane, Freq, Vpp, Overshoot itp.

5.2 Pomiar sygnałów okresowych

- Podłącz sondę i sprawdź połączenie: przewód uziemiający wspólna masa, sonda sygnału podłączona do źródła sygnału.
- Kliknij przycisk automatycznej regulacji: przycisk  / C2
- Wyreguluj podstawę czasu, aż wyświetlany przebieg będzie stabilny (opcjonalnie).
- Wyreguluj czułość pionową, aż wyświetlany przebieg będzie kompletny (opcjonalnie).
- Ustawienia związane z wyzwalaniem: tryb wyzwalania, krawędź, pozycja, poziom.
- Włączenie funkcji pomiaru (zgodnie z pomiarem automatycznym).
- Analiza i zapis danych (zgodnie z pomiarem automatycznym)

5.3 Pomiar sygnałów nieokresowych

- Podłącz sondę i sprawdź połączenie
- Ustawienia związane z wyzwalaniem: proste/normalne, inne opcje
- Włączanie funkcji pomiaru
- Analiza i zapis danych

5.4 Aktualizacja

- Przy wyłączonym zasilaniu najpierw naciśnij przycisk  / , a następnie przycisk zasilania.
- Za pomocą kabla typu C podłącz port typu C na płycie do komputera. W tym momencie w komputerze pojawi się pamięć flash USB o nazwie "IAP".
- Załaduj oprogramowanie sprzętowe na dysk flash USB. Po zakończeniu aktualizacji oprogramowania sprzętowego wyświetlony zostanie komunikat o zakończeniu ładowania.

Uwaga: Aktualizacja oprogramowania sprzętowego jest obsługiwana tylko na komputerach z systemem Windows 10 lub nowszym.

6. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

6.1 Nie można uruchomić

Możliwe przyczyny:

- Rozładowany akumulator. Luźne lub uszkodzone połączenie akumulatora

Rozwiązanie: Uszkodzona **bateria jest zainstalowana na akumulatorze**:

Sprawdź poziom naładowania baterii i naładuj ją, jeśli jest niski.

Jeśli bateria nie ładuje się lub urządzenie nadal się nie włącza, spróbuj ponownie zainstalować lub wymienić baterię.

6.2 Ekran nie jest wyświetlany

Możliwe przyczyny:

- Wyłączone podświetlenie ekranu
- Usterka sprzętowa wyświetlacza. Nieprawidłowość oprogramowania systemowego

Rozwiązanie:

Sprawdź i dostosuj ustawienia jasności podświetlenia zgodnie z instrukcjami.

Spróbuj ponownie uruchomić urządzenie, aby upewnić się, że system działa prawidłowo.

Jeśli ekran nadal nie jest wyświetlany prawidłowo, konieczna może być naprawa lub wymiana wyświetlacza.

6.3 Oscyloskop nie może wykryć sygnałów

Możliwe przyczyny: jeśli oscyloskop nie działa prawidłowo, należy go wycofać z eksploatacji:

- Kanał wejściowy oscyloskopu nie jest prawidłowo podłączony.

Amplituda sygnału wejściowego jest zbyt mała lub zbyt duża i przekracza zakres oscyloskopu.

Ustawienie wyzwalania jest nieprawidłowe.

Rozwiązanie:

Sprawdź, czy sonda jest prawidłowo podłączona do kanału wejściowego oscyloskopu.

- Dostosuj ustawienia czułości pionowej i podstawy czasu, aby zapewnić możliwość przechwytywania sygnału.
- Sprawdź, czy tryb wyzwalania jest ustawiony prawidłowo, na przykład wybierając wyzwalanie "zbochem narastającym" lub "zbochem opadającym".
- Sprawdź, czy połączenie między sondą a źródłem sygnału jest stabilne i czy okablowanie jest nienaruszone.

Możliwe przyczyny:

6.4 Generator sygnału nie może przesyłać sygnałów

Generator sygnału nie jest włączony.

Sprzęt generatora sygnału jest uszkodzony.

- Ustawienie częstotliwości wyjściowej lub amplitudy jest nieprawidłowe.

Interfejs zacisku wyjściowego znajduje się w nieprawidłowym położeniu otworu.

Rozwiązanie:

● Sprawdź, czy generator sygnału jest włączony i upewnij się, że ustawienia są prawidłowe (np. częstotliwość, amplituda, cykl pracy).

Jeśli ustawienia są prawidłowe, a sygnał nie może zostać wysłany, spróbuj ponownie uruchomić urządzenie.

Jeśli usterka nie ustąpi, konieczna może być naprawa lub wymiana generatora sygnału.

Sprawdź, czy otwór interfejsu jest włożony prawidłowo.

7. KONSERWACJA I PIELĘGNACJA

Wyczyść zewnętrzną część urządzenia:

Częstotliwość: Czyścić raz w miesiącu, w zależności od środowiska, w którym urządzenie jest używane.

Metoda: oczyść oczyszczacz z brudu: Delikatnie przetrzyj powierzchnię urządzenia miękką ściereczką. Nie używaj chemicznych środków czyszczących, zwłaszcza zawierających alkohol lub silne kwasy lub zasady, aby uniknąć uszkodzenia obudowy lub ekranu.

Sprawdź baterię i zasilanie:

Konserwacja baterii: W przypadku instrumentów z wbudowanymi bateriami należy regularnie sprawdzać stan baterii. Należy unikać całkowitego rozładowania baterii. Zaleca się regularne ładowanie i unikanie nieużywania urządzenia przez dłuższy czas.

Specyfikacje ładowania: do ładowania należy używać specjalnej ładowarki, unikać przeładowania lub rozładowania i upewnić się, że akumulator znajduje się w odpowiednim zakresie napięcia roboczego.

Wymiana baterii: Jeśli bateria wykazuje nadmierne tłumienie (np. nie ładuje się normalnie lub r o z ł a d o w u j e s i ę bardzo szybko), należy ją wymienić w odpowiednim czasie.

Przechowywanie i przenoszenie:

Środowisko przechowywania: Urządzenie należy przechowywać w suchym i wentylowanym miejscu, u n i k a j ą c wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności lub gwałtownych zmian temperatury. Nie należy wystawiać go na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. **Przenoszenie: Urządzenie powinno być przenoszone w rękę: należy uważać**, aby nie upadło podczas użytkowania, zwłaszcza podczas przenoszenia. Zaleca się używanie futerału ochronnego lub specjalnej torby do przenoszenia urządzenia.

Aktualizacje oprogramowania:

- Regularnie sprawdzaj, czy urządzenie ma nowe oprogramowanie sprzętowe, które wymaga aktualizacji. Najnowsze oprogramowanie sprzętowe może naprawić znane błędy i poprawić wydajność urządzenia.
- Podczas aktualizacji należy upewnić się, że kroki operacyjne są prawidłowe, używać specjalnie wydanych plików oprogramowania sprzętowego i u n i k a ć przerw w zasilaniu lub innych zakłóceń.

Aktualizacje oprogramowania:

- Należy okresowo sprawdzać urządzenie pod kątem nowego oprogramowania sprzętowego, które wymaga aktualizacji. Najnowsze oprogramowanie sprzętowe może naprawić znane błędy i poprawić wydajność urządzenia.
- Podczas aktualizacji należy upewnić się, że kroki operacyjne są prawidłowe, używać specjalnie wydanych plików oprogramowania układowego i u n i k a ć przerw w zasilaniu lub innych zakłóceń.

8. KONTAKT

Wszyscy użytkownicy FNIRSI, którzy skontaktują się z nami z pytaniami, otrzymają obietnicę satysfakcjonującego rozwiązania oraz 6-miesięczną gwarancję jako wyraz naszej wdzięczności za wsparcie! Nawiasem mówiąc, stworzyliśmy ekscytującą społeczność i zapraszamy do kontaktu z personelem FNIRSI i dołączenia do niej.



<http://www.fnirsi.com/>

9. INFORMACJE O GWARANCJI

※ **Ta strona jest podstawową kartą gwarancyjną. Należy ją zachować.**

Dziękujemy za wybranie naszych produktów. Okres gwarancji na ten produkt rozpoczyna się od daty sprzedaży. W okresie gwarancyjnym, jeśli produkt jest zainstalowany i używany zgodnie z instrukcją obsługi produktu i jest używany w normalnym środowisku i warunkach, a usterka jest spowodowana wadami oryginalnych materiałów i wykonania, możesz skorzystać z bezpłatnych usług naprawczych zgodnie z treścią niniejszej klauzuli gwarancyjnej. Niniejszą kartę gwarancyjną należy przechowywać jako kartę gwarancyjną. W przypadku jej zagubienia, nowy dokument nie zostanie wydany.

1. Nie można przedstawić oryginału ważnej karty gwarancyjnej.
2. Uszkodzenia spowodowane niewłaściwą instalacją, niezgodną z wymaganiami produktu, normami lub obowiązującymi

W następujących sytuacjach usługi naprawcze będą odpłatne

specyfikacjami.

3. Uszkodzenia spowodowane przez akcesoria w środowisku instalacji, które nie spełniają wymagań produktu, norm lub obowiązujących specyfikacji.
4. Uszkodzenia spowodowane niewłaściwym użytkowaniem, niewłaściwym przechowywaniem, nieautoryzowanym demontażem lub nieautoryzowaną naprawą przez użytkownika.
5. Wygaśnięcia okresu gwarancyjnego.



Pobierz instrukcję obsługi, aplikację i oprogramowanie

Dostawca/Dystrybutor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
19000 Praha 9
Republika Czeska
www.sunnysoft.cz

FNIRSI

DS215H

**Ročni digitalni osciloskop in generator signalov 2v1,
dvokanalni, 50 MHz, 250 MS/s**



V1.1

Uporabniški priročnik

※Pred uporabo izdelka natančno preberite ta uporabniški priročnik in ga ustrezno shranite.

1. VARNOSTNE ZAHTEVE

1.1 Zahteve za varstvo okolja



Varnostni ukrepi

- Izogibajte se visokim temperaturam, odprtemu ognju, korozivnim plinom, vlažnim ali prašnim okoljem, da preprečite okvaro opreme.

Opremo vedno postavite na stabilno in trdno površino. Naprave ne postavljajte na mehke površine, kot so preproge in odeje.

- Prepričajte se, da dovod zraka ni blokiran, da ne boste vplivali na izmerjene vrednosti.



Ne približujte se naslednjim predmetom

- ogrevalnih naprav: Da preprečite pregrevanje ali nevarnost požara.
- Vodni viri, kemikalije, topila: puščanje lahko poškoduje opremo ali povzroči požar.
- Magnetne naprave: zagotovite, da magnetna polja ne ovirajo normalnega delovanja opreme.



Odpadki

Odstranjevanje

Izrabljenih baterij ali opreme ne odlagajte med gospodinjske odpadke; odstranite jih v skladu z nacionalnimi ali lokalnimi predpisi.

1.2 Varnostna oznaka opreme



Polnjenje



Strokovno recikliranje

2. PREGLED IZDELKA

2.1 Predstavitev izdelka

FNIRSI-DS215H je celovit in praktičen dvokanalni digitalni osciloskop dva v enem, ki ga je FNIRSI predstavil za vzdrževalno industrijo ter raziskave in razvoj. Združuje osciloskop in generator signalov, uporablja strojno arhitekturo FPGA+MCU+ADC in ima naslednje značilnosti:

Funkcije osciloskopa:

- Hitrost vzorčenja: do 250MSa/s.
- Analogna pasovna širina: 50 MHz.
- Visokonapetostna zaščita: podpira merjenje najvišje napetosti ± 400 V, varno in zanesljivo.
- Shranjevanje valovne oblike: podpira shranjevanje in pregledovanje posnetkov zaslona, kar je priročno za shranjevanje podatkov. analiza podatkov.

Funkcija generatorja signalov:

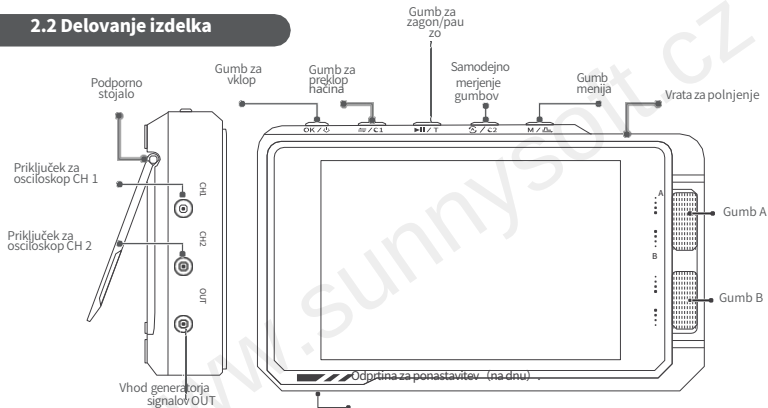
- Podpira 13 izhodov valovne oblike, frekvenčno območje 0-50 kHz, korak 1 Hz.
- Izhodni parametri (frekvenca, ojačevalnik, delovni cikel) so nastavljivi, prilagodljivi za različne potrebe.

Prenosna zasnova:

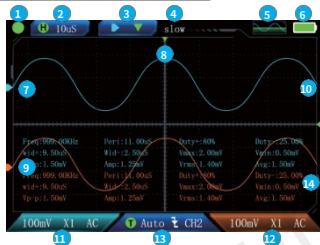
- Opremljen je s 3,5-palčnim zaslonom z ločljivostjo 480×320 , slika je jasna in intuitivna.
- Vgrajena je visokozmogljiva litijeva akumulatorska baterija (1500 mAh), ki podpira dolg čas pripravljenosti (4 ure).
- Majhen in lahek, primeren za mobilno uporabo.

FNIRSI-DS215H si prizadeva uporabnikom zagotoviti zmogljive in prilagodljive funkcije ter izkušnjo prenosnega delovanja, zato je idealno orodje za vzdrževanje ter delo na področju raziskav in razvoja.

2.2 Delovanje izdelka



2.3 Osciloskop



1 Indikator za zagon/pauzo

Pritisnite gumb Start/Pause za preklop, zelena barva pomeni začetek, rdeča pa pavzo.

2 Časovna baza

Velika vodoravna mreža predstavlja dolžino časa, ki je določena s stopnjo vzorčenja.

3 Preklopnik načina

S pritiskom na gumb za preklop načina preklopite nadzor časovne osnove, navpično občutljivost kanala, vodoravno gibanje sprožilca, krivuljo kanala navzgor in navzdol, raven sprožilca navzgor in navzdol ter nadzor odprtosti kazalca.

4 Precizno/ grobo nastavljanje

Pritisnite gumb za preklop, da preklopite natančno/ grobo nastavitvev.

5 Indikator funkcije generatorja signalov

Poudarjena barva pomeni, da je funkcija generatorja signalov vklopljena, siva barva pa pomeni, da ni vklopljena.

6 Indikator baterije

Označuje baterijo sistema.

7 Valovna oblika kanala 1

Oblika valovanja signala, ki ga zbira kanal 1.

⑤Indikator položaja sprožilca puščica X

Označuje, da gre za točko sprožitve.

⑥Kanal 2 oblika valovanja

Valovna oblika signala, ki ga je zbral kanal 2.

⑩Ikona indikatorja sprožilne napetosti

Vrednost praga sprožitvene napetosti.

⑪Nastavitev kanala 1

Z dolgim pritiskom gumba za preklop načina nastavitve vklop/izklop kanala, razmerje sonde, vrsto vezave in FFT.

⑫Nastavitev kanala 2

Dolgo pritisnite gumb za samodejno merjenje, da nastavite vklop/izklop kanala, razmerje sonde, vrsto vezave in FFT.

⑬Nastavitev sprožilca

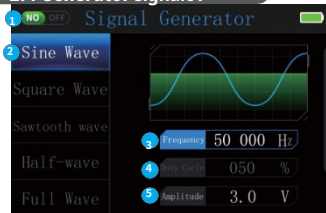
Dolgo pritisnite gumb za sprožitev/pauzo, da nastavite način sprožitve, rob sprožitve in kanal sprožitve.

⑭Merilni parametri

Prikazani so glede na merilni element, izbran v nastavitvi.

Gumb/previjanje kolesce	Delovanje	Funkcija Opis
OK / 	Kratek pritisk	Preklopite kolesce za pomikanje za grobo/fino nastavitvev (če ni v drugih menijih), potrditev (v drugih menijih)
	Dolg pritisk	Vklop/izklop
 / C1	Kratek tisk	Preklop funkcije kolesca za pomikanje (če ni v drugih menijih/nastavitvah)
	Dolg pritisk	Odprite nastavitve CH1
 / T	Kratek pritisk	Preklapljanje med pavzo/pauzo
	Dolg pritisk	Odprite nastavitve sprožilca
 / C2	Kratek pritisk	Samodejno merjenje
	Dolg pritisk	Odprite nastavitve CH2
M / 	Kratek pritisk	Odprite meni/povratek
	Dolg pritisk	Vstopite v vmesnik generatorja signalov
Dršno kolesce A	/	Če niste v drugih menijih: upravljanje navzgor in navzdol; Ko vstopite v meni: izbira navzgor in navzdol
Dršno kolesce B	/	Če ni v drugih menijih: levi in desni upravljalnik; če vstopite v meni: levi in desni gumb

2.4 Generator signalov



Kratek

Pritisnite gumb Run/Pause, da vklopite/izklopite izhodni signal.

② Izbira vrste signala

Obstaja

13 oblik signalov: sinusni val, pravokotni val, žagast val, polovični val, polni val, pozitivni stopenjski val, povratni stopenjski val, eksponentni dvig, eksponentni padec, enosmerni signal, multiton, Sinkerja impulz, Lorentzev val.

③ Frekvenca:

Z gumbi in gumbi nastavite določene parametre z največjo vrednostjo 50.000 Hz.

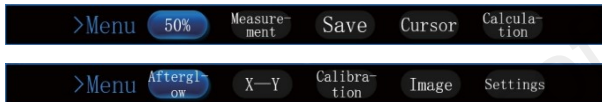
④ Cikel

Nastavite posebne parametre z vnosom gumbov in gumbov, z največjo vrednostjo 100 %.

5 Amplituda Nastavite specifične parametre z vnosom gumbov in gumbov, pri čemer je največja vrednost 3,0 V.

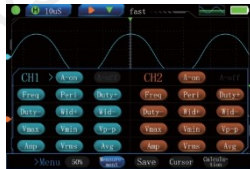
Gumbi/ drsno kolesce	Delovanje	Opis funkcije
OK / 	Kratek pritisk	Vnos/iznos nastavitev parametrov
	Dolgi pritisk	Vklop/izklop napajanja
 / C2	Kratek pritisk	Vklop/izklop izhoda
M / 	Kratek pritisk	Vhod/izhod iz nastavitev parametrov
	Dolg pritisk	Vrnitev v vmesnik osciloskopa
Drsno kolesce A	/	Če ni v nastavitvah parametrov: preklopni signali; Če je v nastavitvah: dodajanje/odstranjevanje parametrov
Drsno kolo B	/	Ko ni v nastavitvah parametrov: preklapljanje parametrov; Ko je v nastavitvah: nastavitve parametrov

2.5 Stran z nastavitvami in povezane operacije



50 %: Samodejno nastavite prednapetost, sprožilno napetost itd. na ustrezen položaj.

Merjenje: Izberite vrednost merilnega parametra, ki bo prikazana, kot je prikazano na sliki.



Shranite: Kliknite gumb Shrani, da shranite merilno stran osciloskopa v mapo Screenshot file na pomnilniku USB v instrumentu kot sliko BMP. Pri shranjevanju se prikaže ime slike.

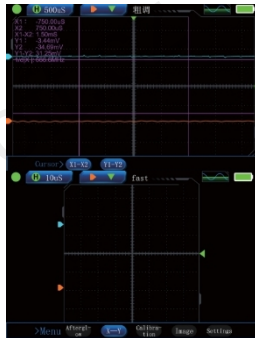
Kurzor.

X-Y: Določite lahko pogled X-Y, v tem času so merjenje, kurzor in izračun neuporabni.

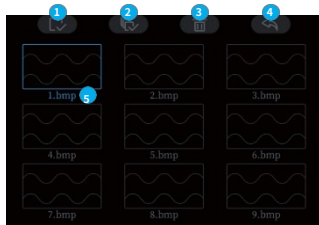
Izračun: izberete lahko prikaz 1+2, 1-2, 1*2, 1/2, -1, -2, |1|, |2|.

Osvetlitev: izberete lahko 500 mS, 1S, neskončen prikaz.

Kalibracija: ko potrdite, da so vse sonde odklopljene in da USB ni priključen, kliknite na kalibracija in vstopite v kalibracijo.



Slika.



① Button / **C1** Kratak pritisk za vstop v izbiro za brisanje slik.

② Button / **T** Kratko pritisnite za izbiro vseh slike za brisanje.

③ Button / **C2** Kratko pritisnite za brisanje.

④ Button / Kratak pritisk za vrnitev nazaj.

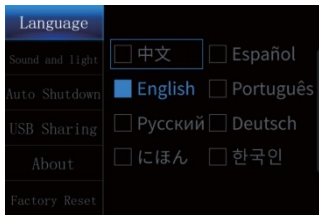
⑤ Prikaz trenutno izbrane slike.

⑥ Gumb / **OK** / **OK** Odpri sliko/OK.

⑦ Po odprtju slike se lahko s kolescem za pomikanje 1 pomikate po sliki navzgor in navzdol. Za brisanje slike na kratko pritisnite gumb / **T**.

Gumb/kolesce za pomikanje	Delovanje	Funkcija Opis
OK / 	Kratek pritisk	Odprite/potrdite sliko
 / C1	Kratek pritisk	Brisanje izbire slike
 / T	Kratek pritisk	Izbriši vse slike
 / C2	Kratek pritisk	Izbriši izbor slik
M / 	Kratek pritisk	Nazaj
Drsno kolesce A	/	Izbira slike navzgor in navzdol
Drsno kolesce B	/	Izbira slike navzgor in navzdol

Nastavitve: Dostop do vmesnika za nastavitve



Souporaba USB: ko je naprava vklopljena, vstopite v vmesnik za souporabo USB. Ko ga povežete z računalnikom, se prikaže pomnilnik USB. Z a s l o n s k o s l i k o lahko dobite v mapi [Screenshot File]. V mapo [LOGO] pa lahko vstavite "LOGODS215H.jpg" (zagonski logotip po meri).

Nastavitev jezika: Na voljo je 8 jezikov, med katerimi lahko preklapljate: 中文, English, Deutsch, Português, にほんご, Español, 한국인, Русский.

Nastavitve zvoka in svetlobe: Za izbiro svetlosti/glasnosti obrnite gumb A, za potrditev izbire na kratko pritisnite stikalo in za nastavitev obrnite gumb B.

Samodejni izklop: Samodejni izklop lahko nastavite na OFF, 15min, 30min, 1h.

Informacije o funkciji: Prikaže informacije o blagovni znamki in številko trenutne različice.

Ponastavitev tovarniške nastavitve.

3. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

3.1 Specifikacije modela

Parametri	Specifikacije
Zaslon	3,5-palčni barvni zaslon IPS visoke ločljivosti
Osvetlitev ozadja	Prilagodljiva svetlost
Napajanje	TYPE-C (5V/1A)
Baterija	1500 mAh
Jeziki	中文, angleščina, ruščina, 日本語, Español, Português, Deutsch, 한국어
Velikost izdelka	≈66x110x19,5mm
Teža	≈ 138g

3.2 Parametri osciloskopa

Parametri	Specifikacije
Kanal	Dvokanalni
Pasovna širina	50MHz
Stopnja vzorčenja v realnem času	250MSa/s
Prostor za shranjevanje	14M
Osnovno časovno območje	20ns/div - 20s/div
Navpična občutljivost	10mV/div - 10V/div
Način prikaza valovne oblike	Odmik
Vertikalna ločljivost Vhodna	8
impedanca	bitov 1MΩ
Merilni podatki	Cikel, frekvenca, Vpp, Max, Min, Avg, RMS, Amp, Dduty cycle, širina impulza

Parametri	Specifikacije
Faktor slabljenja sonde	1x/10x
Vhodna sklopka	AC/DC
Vrsta sprožilca	naraščajoči rob/padajoči rob
Napetost v točki	$\pm 400V$
Stopnja območja sprožitve	8 mrež (pozitivne in negativne)
Način sprožitve	Samodejno/normalno/posamezno

Specifikacije

Izhodna valovna oblika	Izhodi z več valovnimi oblikami
Frekvenca	0-50KHz
valovne oblike	0-100%
Delovni cikel kvadratnega valovanja	0.1 V-3,0V
Amplituda valovne oblike	

4. NAVODILA ZA UPORABO

4.1 Vkllop in nastavitve jezika

Dolgo pritisnite gumb OK, da vklopite napajanje, premaknite valjček A, da izberete jezik, pritisnite gumb OK za potrditev in vstopite v vmesnik osciloskopa.

4.2 Nastavitve parametrov osciloskopa

Nastavitve časovne baze in navpične občutljivosti

Z drsnim valjčkom B nastavite časovno osnovo, z drsnim valjčkom A nastavite navpično občutljivost CH1.

Nastavitve navpične občutljivosti CH2

Pritisnite gumb $\Leftrightarrow / C1$, barva V se spremeni v rumeno, potisnite valjček B, da nastavite navpično občutljivost CH2.

Nastavitve sprožilca in kazalca nivoja

- Ponovno pritisnite gumb $\Leftrightarrow / C1$, z drsnim valjčkom B nastavite navpični sprožilni kazalec, z drsnim valjčkom A nastavite kazalec ravni prvega kanala.
- Ponovno pritisnite gumb $\Leftrightarrow / C1$, premaknite valjček B, da nastavite kazalec navpičnega sprožilca, premaknite valjček A, da nastavite kazalec ravni drugega kanala.
- Ponovno pritisnite gumb $\Leftrightarrow / C1$, premaknite valjček B, da nastavite kazalec navpičnega sprožilca, premaknite valjček A, da nastavite raven vodoravnega sprožilca.

4.3 Prilagajanje občutljivosti kolesca za pomikanje

Med nastavljanjem pritisnite gumb OK, da preklopite občutljivost valja za grobo in fino nastavitvev.

4.4 Upravljanje funkcije dolgega pritiska

- Dolgo pritisnite gumb  / C1 za urejanje parametrov, povezanih s CH1.
- Dolgo pritisnite gumb  / C2 za urejanje parametrov, povezanih s CH2.
- Dolgo pritisnite gumb  / T za urejanje parametrov, povezanih s sprožilcem.

4.5 Meni in delovanje generatorja signalov

- Dolgo pritisnite gumb  /  za priklic strani menija, s spustnim gumbom izberite in pritisnite gumb OK za nastavitve parametrov.
- Dolgotrajno pritisnite gumb  /  gumb za prekop na stran generatorja

4.6 Nastavitev podmenija

- Z drsnim valjem A preklopite zgornji meni, z drsnim valjem B preklopite podmeni.
- Kliknite OK, da vstopite v podmeni in nastavite parametre valovne oblike (frekvenca, delovni cikel, ojačevalnik).

5. HITRI PRIROČNIK ZA ZAGON

5.1 Hitro merjenje

- Priključite sondo in preverite povezave: skupna ozemljitvena žica, signalna sonda priključena na vir signala.
- Kliknite gumb za samodejno nastavitev: gumb  / C2
- Kliknite gumb pet: vstopite v funkcijo merjenja, izberite gumb ena in odprite ustrezne parametre merjenja.
- Analizirajte in zapišite podatke, frekvenco, Vpp, prekoračitev itd.

5.2 Merjenje periodičnih signalov

- Priključite sondo in preverite povezavo: skupna ozemljitvena žica, signalna sonda priključena na vir signala.
- Kliknite gumb za samodejno nastavitev: gumb  / C2
- Prilagodite časovno osnovo, dokler prikaz valovne oblike ni stabilen (neobvezno).
- Prilagodite navpično občutljivost, dokler prikaz ni popoln (neobvezno).
- Nastavitve, povezane s proženjem: način proženja, rob, položaj, raven.
- Vključite funkcijo merjenja (v skladu s samodejnim merjenjem).
- Analiza in snemanje podatkov (v skladu s samodejnim merjenjem)

5.3 Merjenje neperiodičnih signalov

- Priključite sondo in preverite povezavo
- Nastavitve, povezane s sprožitvijo: preprosta/normalna, druge možnosti
- Vklon funkcije merjenja
- Analizirajte podatke in jih zabeležite

5.4 Posodobitev vdelane

- Pri izklopljenem zaslonu najprej pritisnite gumb **M** /  in nato gumb za vklop.
- S kablom Type-C povežite vrata Type-C na plošči z računalnikom. Na tej točki se bo v računalniku pojavil ključek USB z imenom "IAP".
- Na ključek USB naložite vdelano programsko opremo. Če je posodobitev vdelane programske opreme končana, se prikaže zaustavitev polnjenja.

Opomba: Posodobitev vdelane programske opreme je podprta samo v računalnikih z operacijskim sistemom Windows 10 ali novejšim.

6. ODPRAVLJANJE TEŽAV

6.1 Računalnika ni mogoče

Možni vzroki:

- Izpraznjena baterija.
- Sproščen ali poškodovan priključek baterije

Rešitev: Poškodovana **baterija je nameščena na baterijo:**

Preverite napolnjenost baterije in jo napolnite, če je nizka.

Če se baterija ne napolni ali če se naprava še vedno ne vklopi, poskusite ponovno namestiti ali zamenjati baterijo.

6.2 Zaslón ni prikazan

Možni vzroki:

- Zaslonska osvetlitev je izklopljena
- Napaka v delovanju strojne opreme zaslóna.
- Nepravilnost programske opreme sistema

Rešitev: Neustrezno **delovanje sistema:**

Preverite in prilagodite nastavitve svetlosti osvetlitve ozadja v skladu z navodili.

- Poskusite ponovno zagnati napravo in se prepričajte, da se sistem vrne v normalno stanje.
- Če se zaslon še vedno ne prikazuje pravilno, ga bo morda treba popraviti ali zamenjati.

6.3 Osciloskop ne more zaznati signalov

Možni vzroki: če osciloskop ne deluje pravilno, ga je treba izločiti iz uporabe:

- Vhodni kanal osciloskopa ni pravilno priključen.
- Amplituda vhodnega signala je premajhna ali prevelika in presega območje osciloskopa.

Nastavitev sprožilca je napačna.

Rešitev:

Preverite, ali je sonda pravilno priključena na vhodni kanal osciloskopa.

- Prilagodite nastavitve navpične občutljivosti in časovne osnove, da zagotovite možnost zajema signala.
- Preverite, ali je način sprožanja pravilno nastavljen, na primer izberite sprožanje z naraščajočim robom ali padajočim robom.
- Preverite, ali je povezava med sondo in virom signala stabilna in ali je ožičenje nepoškodovano.

Možni vzroki:

6.4 Generator signalov ne more oddajati signalov

- Generator signalov ni omogočen.
- Strojna oprema generatorja signalov je okvarjena.
- Nastavitev izhodne frekvence ali amplitude je napačna.
- Vmesnik izhodne sponke je v nepravilnem položaju luknje.

Rešitev: Neustrezno nastavite izhodni signal:

- Preverite, ali je generator signala vklopljen, in se prepričajte, da so nastavitve pravilne (npr. frekvenca, amplituda, delovni cikel).
- Če so nastavitve pravilne in signala ni mogoče poslati, poskusite znova zagnati napravo.
- Če se napaka nadaljuje, bo morda treba generator signala popraviti ali zamenjati.
- Preverite, ali je luknja za vmesnik pravilno vstavljena.

7. VZDRŽEVANJE IN NEGA

Očistite zunanost enote:

Pogostost: Čistite enkrat na mesec, odvisno od okolja, v katerem se oprema uporablja.

Metoda: očistite čistilec umazanije: Nežno obrišite površino naprave z mehko krpo. Ne uporabljajte kemičnih čistil, zlasti tistih, ki vsebujejo alkohol ali močne kisline ali baze, da ne poškodujete pokrova ali zaslona.

Preverite baterijo in napajanje:

Vzdrževanje baterije: Pri instrumentih z vgrajenimi baterijami redno preverjajte stanje baterije. Izogibajte se popolnemu praznjenju baterije. Priporočljivo je redno polnjenje in izogibanje dolgotrajni neuporabi instrumenta.

Specifikacije polnjenja: za polnjenje uporabljajte officialni polnilnik, izogibajte se pretiranemu polnjenju ali praznjenju in zagotovite, da je baterija v ustreznem območju delovne napetosti.

Zamenjava baterije: Če baterija kaže prekomerno slabljenje (npr. se ne polni normalno ali se izprazni hitro), jo je treba pravočasno zamenjati.

Shranjevanje in prenašanje:

Skladiščno okolje: Opremo je treba hraniti v suhem in prezračevanem okolju, izogibati se je treba visokim temperaturam, visoki vlažnosti ali hitrim temperaturnim spremembam. Ne postavljajte je na neposredno sončno svetlobo.

Prenašanje: Opremo je treba prenašati v roki: pazite, da pri uporabi, zlasti pri prenašanju, ne pade. Priporočljivo je, da za prenašanje uporabljate zaščitni kovček ali posebno torbo.

Posodobitve programske opreme:

● Redno preverjajte, ali ima naprava novo vdelano programsko opremo, ki jo je treba posodobiti. Najnovejša vdelana programska oprema lahko odpravi znane napake in izboljša delovanje naprave.

● Pri posodabljanju se prepričajte, da so koraki delovanja pravilni, uporabite officialno izdane datoteke vdelane programske opreme in se izogibajte izpadom električne energije ali drugim motnjam.

Posodobitve programske opreme:

- Občasno preverite, ali je v napravi nova vdelana programska oprema, ki jo je treba posodobiti. Najnovejša vdelana programska oprema lahko odpravi znane napake in izboljša delovanje naprave.
- Pri posodabljanju se prepričajte, da so operativni koraki pravilni, uporabite officialno izdane datoteke vdelane programske opreme in se izogibajte izpadom električne energije ali drugim motnjam.

8. KONTAKTIRAJTE NAS

Vsi uporabniki FNIRSI, ki se na nas obrnejo z vprašanji, bodo prejeli našo obljubo o zadovoljivi rešitvi ter 6-mesečno garancijo kot znak naše hvaležnosti za vašo podporo! Mimogrede, ustvarili smo zanimivo skupnost in vas vabimo, da se obrnete na osebje FNIRSI in se ji pridružite.



<http://www.fnirsi.com/>

9. GARANCIJSKE INFORMACIJE

※ **Ta stran je osnovni garancijski list. Prosimo, da jo shranite.**

Zahvaljujemo se vam, da ste izbrali naše izdelke. Garancijski rok za ta izdelek začne teči z dnem prodaje. Če je izdelek med garancijskim obdobjem nameščen in uporabljen v skladu s priročnikom za uporabo izdelka in se uporablja v običajnem okolju in pogojih ter je napaka posledica napak v originalnih materialih in izdelavi, lahko izkoristite brezplačne storitve popravila v skladu z vsebino te garancijske klavzule. Prosimo, da ta garancijski list ustrezno hranite kot garancijsko potrdilo. Če ga izgubite, vam novega ne bomo izdali.

1. Ni mogoče predložiti originalnega veljavnega garancijskega lista.
2. Poškodbe zaradi nepravilne namestitve, ki ne ustreza zahtevam izdelka, standardom ali veljavnim specifikacijam.

V naslednjih primerih se storitve popravila zaračunajo

3. Poškodbe zaradi dodatne opreme v okolju namestitve, ki ne izpolnjuje zahtev izdelka, standardov ali veljavnih specifikacij.
4. Poškodbe, nastale zaradi nepravilne uporabe, nepravilnega skladiščenja, nepooblaščenega razstavljanja ali nepooblaščenega popravila s strani uporabnika.
5. Iztek garancijskega roka.



Prenos uporabniškega priročnika&APP&Software

Dobavitelj/distributer
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
19000 Praha 9
Češka republika
www.sunnysoft.cz

FNIRSI

DS215H

Ručni digitalni osciloskop i generator signala 2 u 1,
dvokanalni, 50 MHz, 250 MS/s



V1.1

Korisnički priručnik

※Molimo vas da pažljivo pročitate ove upute za uporabu prije upotrebe proizvoda i da ih pravilno sačuvate.

© Sunnysoft sro, distributer

1. SIGURNOSNI ZAHTJEVI

1.1 Zahtjevi zaštite okoliša

Sigurnosne mjere

- Izbjegavajte visoke temperature, otvoreni plamen, korozivne plinove, vlažna ili prašnja okruženja kako biste spriječili kvar opreme.
- Uređaj uvijek postavljajte na stabilnu i čvrstu površinu. Ne postavljajte uređaj na mekane površine poput tepiha i deke.
- Provjerite da dovod zraka nije blokiran kako biste izbjegli utjecaj na izmjerene vrijednosti.

Ne približavajte se sljedećim objektima

- Grijaći uređaj: Za sprječavanje pregrijavanja ili opasnosti od požara.
- Izvori vode, kemikalije, otapala: Curenja mogu oštetiti opremu ili uzrokovati požar.
- Jaki magnetski uređaji: Kako bi se spriječilo da magnetska polja ometaju normalan rad uređaja.



Otpad Ne Odlaganje
bacajte istrošene baterije ili uređaje u kućni otpad; zbrinite ih u skladu s nacionalnim ili lokalnim propisima.

1.2 Sigurnosna naljepnica uređaja



Punjenje



Profesionalno recikliranje

2. PREGLED PROIZVODA

2.1 Predstavljanje proizvoda

FNIRSI-DS215H je sveobuhvatan i praktičan digitalni osciloskop s dva kanala tvrtke FNIRSI, dizajniran za industriju održavanja i istraživanja i razvoja. Integrira osciloskop i generator signala, koristi hardversku arhitekturu FPGA+MCU+ADC i ima sljedeće značajke:

Funkcije osciloscopa:

- Brzina uzorkovanja: do 250 MSa/s.
- Analogna propusnost: 50 MHz.
- Zaštita od visokog napona: podržava maksimalno mjerenje vršnog napona ± 400 V, sigurno i pouzdano.
- Spremanje valnog oblika: podržava spremanje i pregledavanje snimaka zaslona, što je praktično za pohranu podataka.
analiza podataka.

Funkcija generatora signala: • Podržava

13 izlaza valnog oblika, frekvencijski raspon 0-50KHz, korak 1Hz. •

Izlazni parametri (frekvencija, pojačalo, radni ciklus) su podesivi, fleksibilni za različite potrebe.

Prijenosni dizajn: • Opremljen

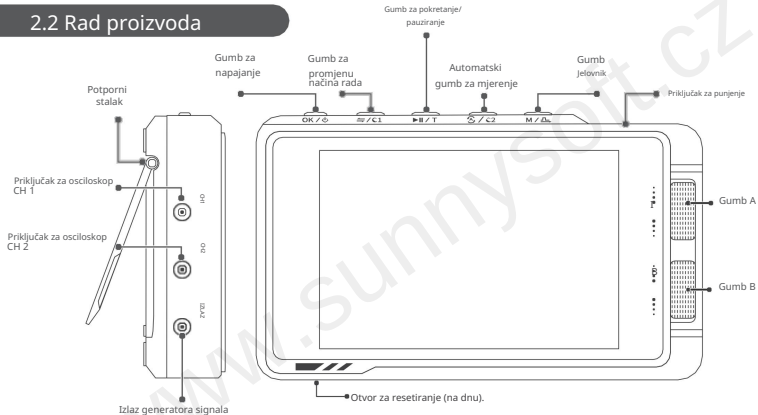
3,5-inčnim zaslonom rezolucije 480 × 320, slika je jasna i intuitivna. • Ugrađena

punjiva litijeva baterija velikog kapaciteta (1500 mAh), podržava dugo vrijeme pripravnosti (4 sata). • Mali

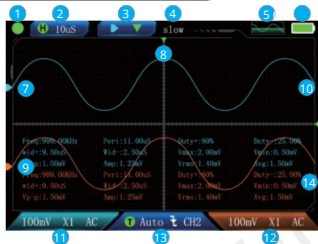
i lagan, pogodan za mobilnu upotrebu.

FNIRSI-DS215H nastoji korisnicima pružiti snažne, fleksibilne funkcije i prijenosno radno iskustvo te je idealan alat za održavanje i istraživanje i razvoj.

2.2 Rad proizvoda



2.3 Osciloskop



Fino/grubo podešavanje

Pritisnite preklopni gumb za prebacivanje između finih/grubih postavki.

Indikator funkcije generatora signala

Označavanje znači da je generator signala funkcije uključen, a siva boja znači da nije uključen.

Indikator baterije

Označava bateriju sustava.

Valni oblik kanala 1

Valni oblik signala prikupljenog kanalom 1.

Indikator pokretanja/pauze

Pritiskom na tipku Start/Pauza prebacuje se, zelena boja označava početak, crvena boja pauzu.

Vremenska baza

Velika horizontalna mreža predstavlja vremensko trajanje, koje je određeno frekvencijom uzorkovanja.

Prekidač načina rada

Pritiskom na tipku za promjenu načina rada prebacuje se vremenska baza upravljanja, vertikalna osjetljivost kanala, horizontalno pomicanje okidača, pomicanje krivulje kanala gore i dolje, pomicanje razine okidača gore i dolje te kontrola otvaranja kursora.

Strelica indikatora položaja okidača X

Označava da je ovo točka okidanja.

Valni oblik kanala 2

Signal valnog oblika prikupljen kanalom 2. Ikona

indikatora napona okidača Prag napona

okidača. Postavka kanala 1 Dugo

pritisnite gumb za

promjenu načina rada za postavljanje kanala uključeno/isključeno, omjera sonde, vrste spajanja i FFT-a. Postavka

kanala 2 Dugo pritisnite

gumb za automatsko mjerenje za postavljanje kanala uključeno/isključeno, omjera sonde, vrste spajanja i FFT-a. Postavka

okidača Dugo pritisnite

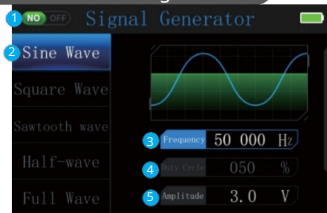
gumb okidač/pauza za postavljanje načina okidanja, ruba okidača i kanala okidača. Mjerenje parametra

Prikazuje se prema

odabranoj stavci mjerenja u postavkama.

Gumb / pomicanje kotač	Operacija	Opis funkcije
OK / 	Kratki pritisak	Uključivanje/isključivanje kotačića za grubo/fino podešavanje (ako nije u drugim izbornicima), potvrda (u drugim izbornicima)
	Dugi pritisak	Uključivanje/isključivanje
 / C1	Kratki pritisak	Uključi/isključi funkciju kotačića za pomicanje (ako nije u drugim izbornicima/postavkama)
	Dugi pritisak	Otvori postavke CH1
 / T	Kratki pritisak	Prebaci pauzu/reprodukciju
	Dugi pritisak	Otvori postavke pokretača
 / C2	Kratki pritisak	Automatsko mjerenje
	Dugi pritisak	Otvori postavke CH2
M / 	Kratki pritisak	Otvori izbornik/povratak
	Dugi pritisak za ulazak u sučelje generatora signala	
Kotačić za pomicanje A	/	Ako niste u drugim izbornicima: kontrola gore i dolje; prilikom ulaska u izbornik: odabir gore i dolje
Kotačić za pomicanje B	/	Ako se ne nalazi u drugim izbornicima: kontrola lijevo i desno; pri ulasku u izbornik: lijevi i desni odabir

2.4 Generator signala



Kratko

pritisnite tipku Run/Pause za uključivanje/isključivanje izlaznog signala.

[Odabir vrste signala](#)

Dostupno je 13

valnih oblika: sinusni val, pravokutni val, pilast val, poluval, puni val, pozitivni korak val, obrnuti korak val, eksponencijalni porast, eksponencijalni pad, istosmjerni signal, višetonski, Sinker puls, Lorentzov val.

[Učestalost:](#)

Postavite specifične parametre pomoću gumba i kotačića, s maksimalnom vrijednošću od 50 000 Hz.

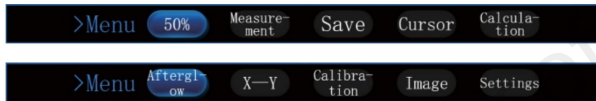
[Ciklus](#)

Postavite specifične parametre unosom gumba i kotačića, s maksimalnom vrijednošću od 100%.

[5 Amplituda](#) Postavite specifične parametre unosom tipki i gumba, s maksimalnom vrijednošću od 3,0 V.

Gumbi/ Kotačić za pomicanje	Servis	Opis funkcije
OK / 	Kratki pritisak	Ulaz/izlaz iz postavki parametara
	Dugi pritisak	Uključivanje/isključivanje
 / C2	Kratki pritisak	Izlaz uključen/isključen
M / 	Kratki pritisak	Ulaz/izlaz iz postavki parametara
	Dugi pritisak	Povratak na sučelje osciloskopa
Kotačić za pomicanje A	/	Ako nije u postavkama parametara: preklopni signali; u postavkama: dodavanje/uklanjanje parametara
Kotačić za pomicanje B	/	Kada nije u postavkama parametara: promjena parametara; kada je u postavkama: postavke parametara

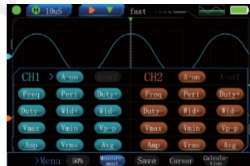
2.5 Stranica postavki i povezane operacije



50%: Automatski podešava napon pristranosti, napon okidanja itd. na odgovarajući položaj.

Mjerenje: U slučaju da je potrebno izvršiti mjerenja kako bi se

Izvršite mjerenje: Odaberite vrijednost parametra mjerenja koja će se prikazati kao što je prikazano na slici.



Spremi: Kliknite gumb Spremi za spremanje stranice s mjerenjem osciloskopa u mapu s datotekama snimki zaslona na USB flash pogonu instrumenta kao BMP sliku. Naziv slike prikazuje se prilikom spremanja.

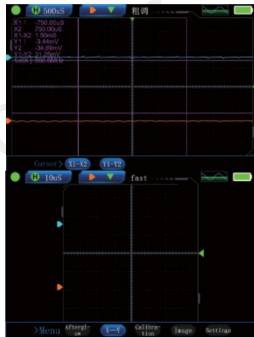
Kursor: Možete odabrati prikaz X1-X2, Y1-Y2.

XY: Možete ući u XY prikaz, u ovom trenutku mjerenja, kursor, izračun nepotreban.

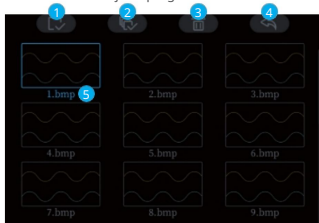
Izračun: Možete odabrati prikaz 1+2, 1-2, 1*2, 1/2, -1, -2, |1|, |2|.

Pozadinsko osvjetljenje: Možete odabrati 500mS, 1S, beskonačni prikaz.

Kalibracija: Nakon što potvrdite da su sve sonde isključene i da USB nije spojen, kliknite Kalibracija i unesite kalibraciju.



Slika : Uđite u sučelje za pregled slika.



Gumb  / **C1** Kratki pritisak za unos odabira brisanje slika.

Gumb  / **T** Kratki pritisak za odabir svih slike za brisanje.

Gumb  / **C2** Kratki pritisak za brisanje.

Gumb  /  Kratki pritisak za povratak.

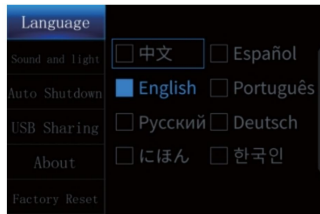
Trenutno odabrana slika.

Gumb **OK** /  Otvori sliku/U redu.

Nakon otvaranja slike, možete koristiti kotačić za pomicanje 1 za pomicanje gore i dolje po slici.  / **T** Kratak Pritisnite gumb za brisanje slike.

Gumb/ kotačič za pomicanje	Servis	Opis funkcije
OK / 	Kratki pritisak	Otvori sliku/potvrdi
 / C1	Kratki pritisak	Brisanje odabira slike
 / T	Kratki pritisak	Brisanje svih slika
 / C2	Kratki pritisak	Brisanje odabira slika
M / 	Kratki pritisak	Nazad
Kotačič za pomicanje A	/	Odabir slike gore i dolje
Kotačič za pomicanje B	/	Odabir slike gore i dolje

Postavke: Uđite u sučelje postavki



Dijeljenje USB-a : Nakon uključivanja, ući ćete u sučelje za dijeljenje USB-a.

Nakon spajanja na računalo, pojavit će se USB flash pogon. Snimku zaslona možete pronaći u mapi [Screenshot File]. Datoteku "LOGODS215H.jpg" (vlastiti LOGO za pokretanje) možete staviti u mapu [LOGO].

Postavke jezika: Postoji 8 dostupnih jezika za prebacivanje između: , engleski, njemački, portuguč, , španjolski, , Русккij.

Postavke zvuka i svjetla : Okrenite gumb A za odabir svjetline/glasnoće, kratko pritisnite prekidač za potvrdu odabira i okrenite gumb B za podešavanje.

Automatsko isključivanje: Automatsko isključivanje možete postaviti na ISKLJUČENO, 15 min, 30 min, 1 sat.

Informacije o značajkama: Prikazuje informacije o marki i trenutni broj verzije.

Vraćanje na tvorničke postavke : Vraćanje na tvorničke postavke vraća sve prethodne postavke.

3. TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

3.1 Parametri modela

Parametri	Tehnički podaci
Prikaz	3,5-inčni IPS zaslon u boji visoke rezolucije
Pozadinsko osvjetljenje	Podesiva svjetlina
Napajanje	TIP-C (5 V / 1 A)
Baterija	1500 mAh
Jezici	engleski, ruski, španjolski, português, njemački,
Veličina proizvoda	66x110x19,5 mm
Gola težina	138 g

3.2 Parametri osciloskopa

Parametri	Tehnički podaci
Kanal	Dvokanalni
Propusnost	50 MHz
Brzina uzorkovanja u stvarnom vremenu	250 MSa/s
Spremanje prostor	14 milijuna
Osnovni vremenski raspon	20ns/div - 20s/div
Vertikalna osjetljivost	10 mV/div - 10 V/div
Način prikaza valnog oblika	Pomicanje
Vertikalna rezolucija	8 bitova
Ulazni impedancija	1M Ω
Podaci mjerenja	Ciklus, frekvencija, Vpp, maks., min., prosjek, RMS, amper, radni ciklus D, širina impulsa

Parametri	Tehnički podaci
Faktor slabljenja sonde	1x/10x
Ulazno spajanje	AC/DC
Vrsta okidača	Rastući rub/padajući rub
Napon u točki	±400 V
Razina raspona okidanja	8 mreža (pozitivnih i negativnih)
Način okidanja	Automatski/Normalno/Jednstruko

3.3 Parametri generatora

Parametri	Tehnički podaci
Izlazni valni oblik	izlazi s više valnih oblika
Frekvencija tečaj	0-50 kHz
Radni ciklus pravokutnog vala	0-100%
Amplituda valnog oblika	0,1 V - 3,0 V

4. UPUTE ZA RAD

4.1 Uključivanje i podešavanje jezika

Dugo pritisnite OK za uključivanje napajanja, povucite valjak A za odabir jezika, pritisnite OK za potvrdu i ulazak u sučelje osciloskopa.

4.2 Postavljanje parametara osciloskopa

Postavljanje vremenske baze i vertikalne osjetljivosti

Pomaknite valjak B za postavljanje vremenske baze, pomaknite valjak A za postavljanje vertikalne osjetljivosti CH1.

Podešavanje vertikalne osjetljivosti CH2

Pritisnite gumb  / C1, Boja V će se promijeniti u žutu, upotrijebite klizač B za podešavanje vertikalne osjetljivosti CH2.

Postavke okidača i niveliranja

- Ponovno pritisnite gumb, pomoću kotačića za pomicanje B postavite kursor vertikalnog okidača, a pomoću kotačića za pomicanje A postavite kursor razine prvog kanala.
- Ponovno pritisnite gumb, pomaknite valjak B za postavljanje vertikalnog kursora okidača, pomaknite valjak A za postavljanje kursora razine drugog kanala.
- Ponovno pritisnite gumb, pomaknite valjak B za postavljanje vertikalnog kursora okidača, pomaknite valjak A za postavite horizontalnu razinu okidanja.

4.3 Podešavanje osjetljivosti kotačića za pomicanje

Tijekom podešavanja, pritisnite tipku OK za prebacivanje osjetljivosti valjka za grubo i fino podešavanje.

4.4 Upravljanje funkcijom dugog pritiska

- Dugo pritisnite gumb  / C1 za podešavanje parametara povezanih s CH1.
- Dugo pritisnite gumb  / C2 za podešavanje parametara vezanih uz CH2.
- Dugo pritisnite gumb  / T za uređivanje parametara povezanih s okidačima.

4.5 Rad izbornika i generatora signala

- Pritisnite gumb za  /  Za pozivanje stranice izbornika odaberite pomoću trake za pomicanje i pritisnite OK postavljanje parametara.
- Dugo pritisnite gumb  /  prebacit ćete se na stranicu generatora signala.

4.6 Postavke podizbornika

- Pomaknite valjak A za prebacivanje između glavnih izbornika, pomaknite valjak B za prebacivanje između podmenija.
- Kliknite U redu za ulazak u podmeni i podešavanje parametara valnog oblika (Frekvencija, Radni ciklus, Amper).

5. KRATKE UPUTE ZA UPORABU

5.1 Brzo mjerenje

- Spojite sondu i provjerite spojeve: žica uzemljenja zajednička uzemljenja, signalna sonda spojena na izvor signala.
- Kliknite gumb za automatsko postavljanje: gumb  / C2
gumb pet: uđite u funkciju mjerenja, odaberite gumb jedan, otvorite relevantne parametre mjerenja.
- Analizirajte i bilježite podatke, frekvenciju, Vpp, prekoračenje itd.

5.2 Mjerenje periodičnih signala

- Spojite sondu i provjerite spojeve: žica uzemljenja zajednička uzemljenja, signalna sonda spojena na izvor signala.
- Kliknite gumb za automatsko podešavanje: gumb  / C2
vremensku bazu dok prikaz valnog oblika ne bude stabilan (nije obavezno).
- Podesite vertikalnu osjetljivost dok se prikaz ne dovrši (nije obavezno).
- Postavke vezane uz okidač: način okidanja, rub, položaj, razina.
- Uključite funkciju mjerenja (u skladu s automatskim mjerenjem).
- Analiza i snimanje podataka (u skladu s automatskim mjerenjem)

5.3 Mjerenje neperiodičnih signala

- Spojite sondu i provjerite priključak
- Postavke vezane uz pokretanje: jednostavno/normalno, ostale opcije
- Uključite funkciju mjerenja
- Analizirajte podatke i bilježite ih

5.4 Ažuriranje firmvera

- Kada je napajanje isključeno, prvo pritisnite gumb , a zatim pritisnite gumb za napajanje.
- Pomoću Type-C kabela spojite Type-C priključak na ploči s računalom. U tom će se trenutku USB flash pogon pojaviti na računalu. disk pod nazivom "IAP".
- Prenesite firmware na USB flash pogon. Nakon što je ažuriranje firmwarea dovršeno, prikazat će se poruka o prekidu punjenja.

Napomena: Ažuriranje firmvera podržano je samo na računalima sa sustavom Windows 10 ili novijim.

6. RJEŠAVANJE PROBLEMA

6.1 Ne mogu pokrenuti računalo

Mogući uzroci:

- Baterija je prazna.
- Labav ili oštećen priključak baterije

Rješenje: Na bateriju je umetnuta oštećena baterija: Provjerite napunjenost baterije i napunite je ako je niska. • Ako se baterija ne puni ili se uređaj i dalje ne uključuje, pokušajte ponovno umetnuti ili zamijeniti bateriju.

6.2 Zaslone se ne prikazuje

Mogući uzroci:

- Pozadinsko osvjetljenje zaslona isključeno • Kvar hardvera zaslona.
- Normalno funkcioniranje sistemskog softvera

Rješenje:

Provjerite i prilagodite postavke svjetline pozadinskog osvjetljenja prema uputama. • Pokušajte ponovno pokrenuti uređaj kako biste osigurali da se sustav vrati u normalu. • Ako zaslon i dalje ne prikazuje ispravno, zaslon je možda potrebno popraviti ili zamijeniti.

6.3 Osciloskop ne može snimati signale **Mogući uzroci: Ako osciloskop ne**

radi ispravno, treba ga isključiti iz upotrebe: • Ulazni kanal osciloskopa nije ispravno spojen. • Amplituda ulaznog signala je premala ili prevelika i prelazi raspon osciloskopa. • Postavka okidača je neispravna.

Otopina:

Provjerite je li sonda ispravno spojena na ulazni kanal osciloskopa. • Podesite vertikalnu osjetljivost i postavke vremenske baze kako biste osigurali da se signal može uhvatiti. • Provjerite je li način okidanja ispravno postavljen, poput odabira okidanja "rastućim rubom" ili "padajućim rubom". • Provjerite je li veza između sonde i izvora signala stabilna i je li ožičenje netaknuto.

Mogući uzroci:

6.4 Generator signala ne može slati signale

- Generator signala nije omogućen.
- Hardver generatora signala je neispravan.
- Postavka izlazne frekvencije ili amplitude je neispravna. • Sučelje izlazne kopče je u pogrešnom položaju rupe.

Rješenje:

• Provjerite je li generator signala uključen i jesu li postavke ispravne (npr. frekvencija, amplituda, radni ciklus). • Ako su postavke ispravne i signal se ne može poslati, pokušajte ponovno pokrenuti uređaj. • Ako se greška nastavi, generator signala možda treba popraviti ili zamijeniti. • Provjerite je li otvor sučelja pravilno umetnut.

7. ODRŽAVANJE I NJEGA

Čišćenje vanjske strane uređaja :

Učestalost: Čistite jednom mjesečno, ovisno o okruženju u kojem se uređaj koristi.

Metoda: Očistite sredstvo za čišćenje od prljavštine: Nježno obrišite površinu uređaja mekom krpom. Nemojte koristiti kemijska sredstva za čišćenje, posebno ona koja sadrže alkohol ili jake kiseline ili lužine, kako biste izbjegli oštećenje poklopca ili zaslona.

Provjerite bateriju i napajanje:

Održavanje **baterije** : Za uređaje s ugrađenim baterijama redovito provjeravajte stanje baterije. Izbjegavajte potpuno pražnjenje baterije. Preporučuje se redovito punjenje i izbjegavanje duljeg nekorištenja uređaja.

Specifikacije punjenja: Za punjenje koristite službeni punjač, izbjegavajte prekomjerno punjenje ili prekomjerno pražnjenje i provjerite je li baterija unutar odgovarajućeg raspona radnog napona.

Zamjena **baterije** : Ako baterija pokazuje prekomjerno propadanje (npr. ne puni se normalno ili se iznimno brzo prazni), treba je pravovremeno zamijeniti.

Skladištenje i transport:

Okruženje za skladištenje : Uređaj treba čuvati na suhom i prozračenom mjestu, izbjegavajući visoke temperature, visoku vlažnost ili nagle promjene temperature. Ne stavljajte ga na izravnu sunčevu svjetlost.

Nošenje: Uređaj treba nositi ručno : Prilikom korištenja budite oprezni da ne padne, posebno prilikom nošenja. Preporučuje se korištenje zaštitne futrole ili posebne torbe za nošenje.

Ažuriranje softvera:

- Redovito provjeravajte ima li uređaj novi firmware koji treba ažurirati. Najnoviji firmware može ispraviti poznate greške i poboljšati performanse uređaja.
- Prilikom ažuriranja provjerite jesu li koraci postupka ispravni, koristite službeno objavljene datoteke firmwarea i izbjegavajte nestanke struje ili druge smetnje.

Ažuriranje softvera:

- Redovito provjeravajte ima li vaš uređaj novi firmver koji treba ažurirati. Najnoviji firmver može ispraviti poznate greške i poboljšati performanse uređaja.
- Prilikom ažuriranja provjerite jesu li koraci postupka ispravni, koristite službeno objavljene datoteke firmvera i izbjegavajte nestanke struje ili druge smetnje.

8. KONTAKTIRAJTE NAS

Svi korisnici FNIRSI-ja koji nam se obrate s pitanjima dobit će naše obećanje zadovoljavajućeg rješenja plus 6-mjesečnu garanciju. Jamstvo kao znak naše zahvalnosti za vašu podršku! Usput, stvorili smo uzbudljivu zajednicu i pozivamo vas da kontaktirate osoblje FNIRSI-ja i pridružite nam se.



<http://www.fnirsi.com/>

9. JAMSTVENE INFORMACIJE

※Ova stranica je osnovni jamstveni list. Molimo sačuvajte je.

Hvala vam što ste odabrali proizvode naše tvrtke. Jamstveni rok za ovaj proizvod počinje teći od datuma prodaje.

Ako je proizvod instaliran i korišten u skladu s uputama za uporabu proizvoda te se koristi u normalnim okruženjima i uvjetima tijekom jamstvenog roka, a kvar je uzrokovan nedostacima u originalnim materijalima i izradi, možete koristiti besplatne usluge popravka u skladu sa sadržajem ove jamstvene klauzule. Molimo vas da ovaj jamstveni list pravilno sačuvate kao jamstveni list. Ako se izgubi, novi se neće izdati.

1. Nemogućnost predodjenja originala važećeg jamstvenog lista.
2. Oštećenja uzrokovana nepravilnom ugradnjom koja ne zadovoljava zahtjeve proizvoda, standarde ili primjenjive specifikacije.

U sljedećim situacijama, usluge popravka će se naplatiti

3. Oštećenja uzrokovana priborom u okruženju ugradnje koje ne zadovoljava zahtjeve proizvoda, standarde ili primjenjive specifikacije.
4. Oštećenja uzrokovana zlouporabom, nepravilnim skladištenjem, neovlaštenim rastavljanjem ili neovlaštenim popravkom od strane korisnika.
5. Istek jamstvenog roka.



Preuzmite korisnički priručnik, aplikaciju i softver

Dobavljač/Distributer
Sunnysoft sro
Kovanečka 2390/1a
190 00 Prag 9
Češka Republika
www.sunnysoft.cz