

Osciloskop 100MHz FNIRSI 1014D 2kanály

Návod k použití

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

Popis:

1. Představení produktu

FNIRSI-1014D je osciloskop a generátor signálu dva v jednom, který společnost FNIRSI uvedla na trh, s rozsáhlými funkcemi a vysokou praktičností. Jedná se o cenově výhodný dvoukanálový stolní osciloskop pro průmysl údržby a výzkum a vývoj.

Osciloskop má vzorkovací frekvenci v reálném čase **1GSa/s**, analogovou šířku pásma **100MHz × 2**; kompletní spouštěcí funkce (**jednorázová / normální / automatická**), lze libovolně používat jak pro periodický analogový signál, tak pro aperiodický digitální signál.

Vestavěný generátor signálu s funkcí **DDS** a originální sekací výstup (@ **2.5VPP**), krok všech signálů je **1Hz**, podpora **14 druhů** standardního funkčního signálu a přizpůsobitelného sekacího signálu. Sekání výstupní zařízení zachytí část nebo celou část komplexních signálů měřených osciloskopem jako výstupní signál generátoru signálu, který může uložit až **1000 přizpůsobených sekacích signálů**.

Vestavěný modul vysokonapěťové ochrany snese až **400V trvalého napětí**, aniž byste se museli obávat nehody s hořením osciloskopu způsobené tím, že se sonda nepohne na **10× převodovku**.

Režim posouvání velké časové základny umožňuje sledovat pomalou změnu úrovně. Osciloskop je vybaven účinným automatickým, samoadaptivním spouštěčem s jedním tlačítkem (**25 %, 50 %, 75 %**), který umožňuje zobrazit měřený průběh bez složitého nastavování.

Displej je vybaven **7 palcovým LCD displejem** s vysokým rozlišením **800 × 480**. Funkce měření kurzorem umožňuje ručně číst parametry amplitudy a frekvence bez čtení jednotky a množství stupnice na pozadí a bez převodu pro přímé získání špičky a frekvence.

Mimořádně pohodlná funkce snímání obrazovky a ukládání průběhů – vestavěný úložný prostor **1 GB**, lze uložit až **1000 snímků obrazovky + 1000 skupin dat průběhů**. Proces ukládání je jednoduchý a rychlý, uložení aktuálního průběhu pouhým kliknutím.

Výkonný správce obrazů průběhů podporuje **prohlížení miniatur, zobrazení detailů, otáčení stránek, mazání, zvětšování, zmenšování a přesouvání průběhů**, což je vhodné pro sekundární analýzu.

Trup je vybaven **rozhraním USB**, které umožňuje připojení k počítači a realizaci sdílení vlastních snímků obrazovky, což je vhodné pro sekundární analýzu.

Funkci **grafického zobrazení Lissajous** lze použít k porovnání a posouzení amplitudy, frekvence a fáze dvou skupin signálů. Funkce **zobrazení FFT** umožňuje odhadnout harmonickou složku signálu.

2. Varování

1: Při současném použití dvou kanálů musí být zemnicí svorky obou sond spojeny dohromady. Je přísně zakázáno připojovat zemnicí svorky obou sond na různé potenciály, zejména na různé potenciály svorek výkonných zařízení nebo 220 V. jinak dojde ke spálení základní desky osciloskopu. Protože oba kanály jsou uzemněny společně, připojení na různé potenciály povede ke zkratu vnitřních zemnicích vodičů základní desky, a to u všech osciloskopů stejně;

2: Vstup BNC osciloskopu vydrží maximálně 400 V napětí. Je přísně zakázáno přivádět napětí vyšší než 400V v poloze 1x sonda.

3: Je nutné použít originální napájecí zdroj. Je přísně zakázáno používat napájecí zdroj nebo USB jiných testovaných zařízení. V opačném případě může dojít během testu ke zkratu zemnicího vodiče základní desky .

4: K měření vysokofrekvenčních a vysokofrekvenčních signálů je třeba použít 100x sondu (např. ultrazvukový svařovací stroj, ultrazvukový čisticí stroj atd.) nebo dokonce 1000x sondu (např. vysokonapěťový konec vysokofrekvenčního transformátoru, cívka indukčního vařiče atd.). vysokonapěťový signál

Technické parametry:

Počet kanálů: 2

Displej: 7" barevný TFT LCD, rozlišení 800 × 480pix.

Napájení: 5V (2A, 3A nebo 4A)

Osciloskop:

Analogová šířka pásma: 100 MHz × 2kanály

Vzorkovací frekvence: 1 GSa/s (reálná časová)

Paměťová hloubka: 240 kbit

Vertikální citlivost: 50 mV/div – 500 V/div

Horizontální časová základna: 50 S/div – 10n S/div

Impedance vstupu: 1 Mohm

Přesnost ADC: 8 bitů

Doba náběhu: < 3ns

Triggerovací režimy: automatický (AUTO), normální (Normal), jednorázový (Single)

Triggerovací hrana: náběžná (Rising), sestupná (Falling)

Maximální vstupní napětí: 40 V (sonda 1X), 400V (sonda 10X)

Režimy zobrazení: Y-T, Rolling, X-Y

Matematické funkce: 14 typů (např. FFT analýza)

Podpora kurzorového měření: Ano

Persistence (afterglow): OFF, 500 ms, 1 s, nekonečno

Generátor signálu:

Kanály: 1

Typy signálů: 14 standardních signálů + 1 přizpůsobitelný signál (sinusová vlna, obdélníková vlna, pilovitá vlna, polovina vlny, celá vlna, kladné/záporné kroky, exponenciální vzestup/pokles, DC, multi-audio, Sink pulz, Lorentzova vlna)

Maximální frekvence: sinusová vlna: 10 MHz, ostatní vlny: 2 MHz

Přizpůsobitelný signál: 1 MHz

Rozlišení frekvence: 1Hz

Výstupní amplituda: 2.5 Vpp

Střída: nastavitelná

Ukládání správa dat:

Interní paměť: 1 GB

Kapacita: uložení až 1000 snímků obrazovky, uložení až 1000 průběhů

Podpora USB exportu: Ano

Správce průběhů: Podpora prohlížení, zvětšování, mazání a analýzy uložených signálů.

Další funkce:

Automatické nastavení (AUTO): jedno tlačítko pro rychlé přizpůsobení parametrů

Zobrazení Lissajous grafů: srovnání amplitudy, frekvence a fáze dvou signálů

FFT analýza: přehledná analýza harmonických složek signálu

Vysokonapěťová ochrana: zajišťuje bezpečné měření do 400 V při použití sondy 10X

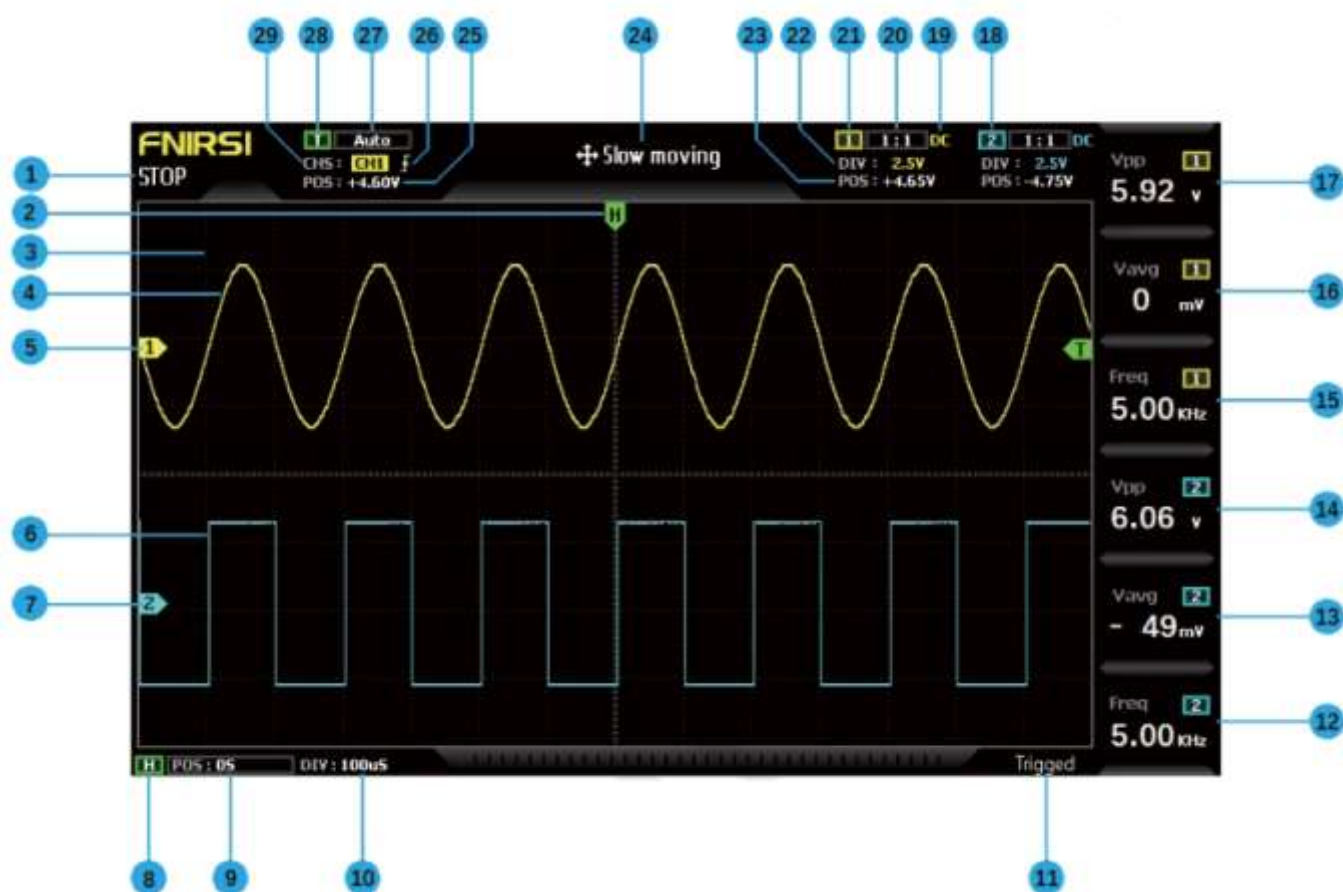
Roll mód: podpora pro kontinuální měření v reálném čase
Rozměry: 310 × 145 × 70 mm
Hmotnost: cca 1,5 kg

Návod:

3. Připomínka

Šířka pásma 1x sondy je 5MHz a šířka pásma 10x sondy je 100MHz. Pokud je měřicí frekvence vyšší než 5MHz, je třeba přepínač na rukojeti sondy přepnout do polohy 10x a osciloskop je také třeba nastavit na 10x. Jinak bude signál značně zeslaben, což je případ všech osciloskopů. Protože samotné vedení sondy osciloskopu má kapacitu až 100 - 300pf, což je pro vysokofrekvenční signál velká kapacita! Signál byl značně utlumen, když se přes sondu dostal na vstupní konec osciloskopu, a ekvivalentní šířka pásma je 5 MHz. Proto, aby bylo možné přizpůsobit stovky PF vedení sondy, bude vstupní konec vedení sondy desetkrát zeslaben (přepínač je v převodu 10x), takže kondenzátor stovek PF se používá pouze pro přizpůsobení impedance. V tomto okamžiku je šířka pásma 100 MHz. Všimněte si, že lze použít pouze sondy se šířkou pásma 100MHz nebo vyšší.

4. Diagram indikátoru funkce rozhraní



- 1: Indikátor pozastavení chodu
- 2: Šipka označující polohu x spouštěče signalizuje, že se jedná o bod x spouštěče
- 3: Značky zaškrtnutí v pozadí mřížky
- 4: Údaje o průběhu kanálu 1
- 5: Základní poloha kanálu 1 označuje šipku, tj. polohu potenciálu 0 V.
- 6: Údaje o průběhu kanálu 2
- 7: Základní poloha kanálu 2 označuje šipku, tj. polohu potenciálu 0 V.
- 8: Příznak vodorovné časové základny
- 9: Spuštění polohy šipky X vzhledem k souřadnicovému systému systému
- 10: Horizontální časová základna označuje délku času reprezentovanou velkou mřížkou v horizontálním směru, která je určena vzorkovací frekvencí. Čím větší je časová základna, tím pomalejší je vzorkovací frekvence a naopak.

- 11: Příznak stavu spouštěče
- 12: Sloupec 6 parametrů měření, stiskněte F6 pro volný výběr parametrů měření
- 13: Sloupec 5 parametrů měření, stiskněte F5 pro volný výběr parametrů měření
- 14: Sloupec 4 parametrů měření, stiskněte F4 pro výběr parametrů měření diagram indikátoru funkce rozhraní volně
- 15: Sloupec 3 parametrů měření, stiskněte F3 pro výběr parametrů měření volně
- 16: Parametry měření ve sloupci 2, stiskněte F2 pro výběr parametrů měření volně
- 17: Parametry měření ve sloupci 1, stiskněte F1 pro výběr parametrů měření volně
- 18: Značka ovládacího panelu kanálu 2
- 19: Režim vstupní vazby kanálu 1 u 1 má dvě možnosti: DC a AC. DC znamená stejnosměrnou vazbu a AC znamená střídavou vazbu.
- 20: Zvětšení sondy kanálu 1
- 21: Značka ovládacího panelu kanálu 1
- 22: vertikální citlivost kanálu 1 se vztahuje na napětí reprezentované velkou mřížkou ve vertikálním směru.
- 23: Poloha základní šipky kanálu 1 vzhledem k souřadnicovému systému systému
- 24: rychlost pohybu při práci s průběhem, rychlý pohyb se používá pro hrubé nastavení a pomalý pohyb se používá pro jemné nastavení.
- 25: poloha šipky spouštěcího napětí vzhledem k souřadnicovému systému systému
- 26: indikátor spouštěcí hrany, šipka nahoru pro spouštění vzestupné hrany, šipka dolů pro spouštění sestupné hrany spouštěč
- 27: indikátor režimu spouštění, rozdělený na automatické, jednoduché a normální; automatické je automatické spouštění, jednoduché je jednoduché spouštění a normální je normální spuštění.
- 28: příznak ovládací lišty spouště
- 29: spouštěcí kanál, rozdělený na možnosti ch1 a CH2

3.3. Funkce tlačítek



- 1: Tlačítko Spustit / pozastavit. Kliknutím na toto tlačítko můžete odběr vzorků kdykoli pozastavit.
- 2: Tlačítko automatického nastavení jedním tlačítkem, po kliknutí na toto tlačítko systém automaticky identifikuje signál a nastaví systém na nejlepší parametry pro zobrazení tohoto průběhu.
- 3: Tlačítko nabídky funkcí, kliknutím na něj se zobrazí nabídka funkcí
- 4: Tlačítko pro snímání obrazovky jedním kliknutím. Kliknutím na toto tlačítko pořídíte snímek celé obrazovky a automaticky jej uložíte do interního úložiště.
- 5: Tlačítko pro uložení tvaru vlny, kliknutím na toto tlačítko se uloží všechna data tvaru vlny dvou kanálů do interního úložiště.
- 6: Tlačítko přepínače časového kurzoru, kliknutím na toto tlačítko zapnete a vypnete měření kurzoru.

ment funkce

7: Stisknutím tlačítka přepínače kurzoru napětí zapnete a vypnete funkci měření kurzoru .

8: Systémové navigační tlačítko [vpravo]

9: Systémové navigační tlačítko

10: Navigační tlačítko systému [OK]

11: Navigační tlačítko systému

12: Systémové navigační tlačítko [vlevo]

13: Tlačítko rychlosti pohybu. Kliknutím na toto tlačítko přepínáte mezi rychlým a pomalým pohybem 14: Knoflík pro nastavení vertikální polohy kanálu 1, otáčením ve směru hodinových ručiček se pohybujete nahoru, otáčením proti směru hodinových ručiček se pohybujete dolů

15: Tlačítko přepínání kanálů. Kliknutím na toto tlačítko zapnete nebo vypnete zobrazení průběhů.

kanálu 1

16: Tlačítko ovládacího panelu kanálu 1. Kliknutím na toto tlačítko se zobrazí ovládací parametry týkající se kanálu 1, které lze vybrat podle navigačního tlačítka nebo knoflíku vedle něj.

17: Knoflík vertikálního nastavení citlivosti kanálu 1, vertikální zesílení po směru hodinových ručiček, vertikální snížení proti směru hodinových ručiček.

18: Vstupní port signálu kanálu 1, rozsah měření je 0 - 40 V od špičky ke špičce, dbejte na maximální toleranci 400 V od špičky ke špičce výdržného napětí.

19: Knoflík pro nastavení vertikální polohy kanálu 2, otáčením ve směru hodinových ručiček se posunete nahoru, otáčením proti směru hodinových ručiček dolů.

20: Tlačítko přepínače kanálu 2. Kliknutím na toto tlačítko zapnete nebo vypnete zobrazení průběhů.

21: Tlačítko ovládacího panelu kanálu 2. Kliknutím na toto tlačítko se zobrazí ovládací parametry týkající se kanálu 2, které lze vybrat podle navigačního tlačítka nebo knoflíku vedle něj.

22: Knoflík vertikálního nastavení citlivosti kanálu 2, vertikální zesílení po směru hodinových ručiček, vertikální snížení proti směru hodinových ručiček.

23: Vstupní port signálu kanálu 2, rozsah měření je 0 - 40 V od špičky ke špičce, platí maximální tolerance 400 V od špičky ke špičce výdržného napětí.

24: systém spustí pohyb knoflíku pro nastavení polohy x ve směru hodinových ručiček doprava a proti směru hodinových ručiček doleva.

25: jedno tlačítko pro návrat do středu, po kliknutí na toto tlačítko se kanál 1, kanál 2 vertikální pozice, spouštěč x horizontální pozice, spouštěč y vertikální pozice vrátí do středu.

26: knoflík pro nastavení časové základny se otáčí ve směru hodinových ručiček, čímž se časová základna zmenšuje, tj. horizontálně zvětšuje průběh, a proti směru hodinových ručiček, čímž se časová základna zvětšuje, tj. horizontálně zmenšuje průběh.

27: Výstup generátoru signálu DDS

28: knoflík pro nastavení polohy y spouštěcího napětí, otáčením ve směru hodinových ručiček se posunete nahoru, otáčením proti směru hodinových ručiček se posunete dolů.

29: Tlačítko přepínače režimu spouštění, rozdělené na automatický,

jednoduchý a normální 30: Tlačítko přepínače hrany spouštění,

rozdělené na vzestupnou a sestupnou hranu 31: Tlačítko přepínače

kanálu spouštění, rozdělené na kanál 1 a kanál 2

32: Tlačítko 50% spouštění, po kliknutí na toto tlačítko systém automaticky nastaví aktuální spouštěcí napětí na 25 %, 50 %, 75 % podle charakteristik signálu pro spouštění 33: tlačítko pro výběr parametrů měření prvního sloupce, po vyskočení blokového schématu měření můžete vybrat podle navigačního tlačítka nebo knoflíku vedle něj.

34: Tlačítko pro výběr parametrů měření ve druhém sloupci, po vyskočení blokového schématu měření můžete vybrat podle navigačního tlačítka nebo knoflíku vedle něj.

35: Tlačítko pro výběr parametrů měření ve sloupci 3, po vyskočení blokového schématu měření můžete vybrat podle navigačního tlačítka nebo knoflíku vedle něj.

38: Tlačítko pro výběr parametrů měření ve sloupci 6, po vyskočení blokového schématu měření můžete vybrat podle navigačního tlačítka nebo knoflíku vedle něj.

- 39: tlačítko ovládacího panelu generátoru signálu, kliknutím na toto tlačítko se zobrazí ovládací panel parametrů generátoru signálu, můžete vybírat podle navigační klávesy nebo knoflíku vedle ní.
- 40: další stránka ovládacího tlačítka na další stránce obrázku / tvaru vlny /
- 36: tlačítko pro výběr parametrů měření ve sloupci 4, po vyskočení blokového schématu měření lze vybrat podle navigačního tlačítka nebo knoflíku vedle něj
- 37: tlačítko pro výběr parametrů měření ve sloupci 5 vyskočí blokové schéma měření, které lze vybrat podle navigačního tlačítka nebo knoflíku vedle něj
- sekání Správce
- 41: obrázek / průběh / správce sekaných vln ovládací tlačítko další stránky [předchozí strana]
- 42: [delete] ovládacího tlačítka na další stránce obrázku / křivky / sekání Správce
- 43: vyberte všechna ovládací tlačítka na další straně obrazu / průběhu / sekání Manažer
- 44: [návrat] ovládacího tlačítka na další stránce obrázku / tvaru vlny / sekání Správce
- 45: Port USB pro sdílení snímků obrazovky
- 46: vypínač, kliknutím spustíte nebo vypnete provoz

3.4. Návod k obsluze (část osciloskopu)

Otevření nebo zavření kanálu 1 / kanálu 2: kliknutím na tlačítko [ch1] / [CH2] otevřete nebo zavřete kanál 1 / CH2 Zapnutí nebo vypnutí FFT: klikněte na tlačítko [conf] pod kanálem 1 nebo CH2, zobrazí se panel ovládání parametrů kanálu 1 / kanálu 2 a poté zapnete / vypnete FFT pomocí navigačního tlačítka.

Nastavení režimu vstupní vazby: kliknutím na tlačítko [conf] v poloze ch1 nebo CH2 se zobrazí panel ovládání parametrů kanálu 1 / kanálu 2 a poté se pomocí navigačního tlačítka přepne stejnosměrný / střídavý proud.

Nastavení vstupního poměru sondy: klikněte na tlačítko [conf] v poloze CH1 nebo CH2, zobrazí se panel ovládání parametrů kanálu 1 / kanálu 2 a poté pomocí navigačního tlačítka přepnete na 1x / 10x / 100x.

Škálování průběhu: otáčením velkého knoflíku v levém dolním rohu svislého rámečku škálujete průběh kanálu 1 svisle a otáčením velkého knoflíku v pravém dolním rohu škálujete průběh kanálu 2 svisle; otáčením velkého knoflíku v dolní části vodorovného rámečku škálujete průběh kanálu 1 a kanálu 2 vodorovně, ve směru hodinových ručiček zvětšujete, proti směru hodinových ručiček zmenšujete.

Posouvání tvaru vlny: otáčením malého knoflíku v levém horním rohu vertikálního rámečku posouváte tvar vlny kanálu 1 vertikálně a otáčením malého knoflíku v pravém horním rohu posouváte tvar vlny kanálu 2 vertikálně, který se pohybuje po směru hodinových ručiček nahoru a proti směru hodinových ručiček dolů; otáčením malého knoflíku v horním horizontálním rámečku posouváte tvar vlny kanálu 1 a kanálu 2 horizontálně, který se pohybuje po směru hodinových ručiček doprava a proti směru hodinových ručiček doleva V průběhu můžete kliknutím na tlačítko [pomalu] vybrat hrubé nebo jemné nastavení.

Nastavení napětí spouště: otáčením malého knoflíku pod rámečkem spouště nastavte spouštěcí napětí. V tomto procesu můžete kliknutím na tlačítko [pomalu] zvolit hrubé nebo jemné nastavení. Dávejte pozor, abyste v nabídce nejprve vypnuli [automatické 50%] spouštění, jinak nebude možné nastavit spouštěcí napětí.

Nastavení spouštěcí hrany: kliknutí na hranu pro přepnutí vzestupné / sestupné hrany

Nastavení automatického spouštění: kliknutím na režim přepínáte mezi automatickým / jednoduchým / normálním, kde automatické je automatické spouštění

Nastavení jednorázového spuštění: kliknutím na režim přepínáte mezi automatickým / jednorázovým / normálním, kde jednorázové je jednorázové spuštění.

Nastavení normálního spouštění: kliknutím na režim přepínáte mezi automatickým / jednoduchým / normálním, kde normální je normální spouštění.

Pozastavení zobrazení: kliknutím na červené tlačítko [run / stop] v pravém horním rohu pozastavíte nebo spustíte zobrazení.

Automatické nastavení tvaru vlny: kliknutím na modré tlačítko [auto] v pravém horním rohu provedete automatické nastavení.

Nastavení režimu pomalého skenování: otáčejte velkým knoflíkem pod horizontálním rámečkem proti směru hodinových ručiček. Když základna dosáhne 100 ms, systém přejde do režimu pomalého skenování. 100ms - 50s patří časové základně režimu rolování.

Měření časového kurzoru: kliknutím na tlačítko [H cur] zapnete časový kurzor a poté vyberte levé a pravé světelné značky pomocí levého a pravého tlačítka navigačního tlačítka a nakonec je nastavte malým knoflíkem v levém horním rohu navigačního tlačítka, ve kterém se světelné značky otáčením ve směru hodinových ručiček posouvají doprava a otáčením proti směru hodinových ručiček doleva.

Měření napětového kurzoru: kliknutím na tlačítko [v cur] zapnete napětový kurzor a poté vyberte světelné označovací čáry nahoru a dolů pomocí tlačítek nahoru a dolů navigačního tlačítka a nakonec je nastavte malým knoflíkem v levém horním rohu navigačního tlačítka, ve kterém se světelné označovací čáry pohybují nahoru otáčením ve směru hodinových ručiček a dolů otáčením proti směru hodinových ručiček.

Nastavení zobrazovaných parametrů: kliknutím na F1 - F6 se zobrazí ovládací panel měření parametrů a pomocí navigační klávesy nebo blízkého knoflíku vyberte aktuálně požadované parametry.

Zachycení celé obrazovky: kliknutím na tlačítko [s pic] zachytíte aktuální zobrazení. Zachycený obraz se uloží na místní disk ve formátu BMP.

Uložit aktuální data průběhu: kliknutím na tlačítko [s wav] uložíte všechna data průběhu otevřeného kanálu na místní disk.

Nastavení jasu obrazovky: klikněte na tlačítko [menu], přejděte na položku [jas obrazovky], stiskněte tlačítko OK a nakonec nastavte jas obrazovky pomocí malého knoflíku v levém horním rohu. 1 00 je nejjasnější a 0 je nejtmaší.

Nastavení jasu mřížky pozadí: klikněte na tlačítko [menu], přejděte na položku [jas mřížky], stiskněte tlačítko OK a nakonec nastavte jas mřížky pomocí malého knoflíku v levém horním rohu. 100 je nejjasnější a 0 znamená vypnutí zobrazení mřížky.

Nastavení automatické 5096 spouště po celou dobu: klikněte na klávesu [menu], přejděte na položku [automatic 50%], stiskněte klávesu OK a poté pomocí navigační klávesy vyberte možnost [on]. Po nastavení se v režimu automatického spouštění u každého měřicího systému automaticky nastaví spouštěcí napětí na 25 % / 50 % / 75 % hodnoty od špičky ke špičce podle charakteristik průběhu.

Kalibrace posunu vodorovné základní linie: po vytažení sondy, kdy levá šipka žlutého / azurového indikátoru a žlutá / azurová vodorovná základní linie kteréhokoli kanálu nejsou ve stejné poloze, je nutná kalibrace; nejprve vytáhněte sondu, poté klikněte na tlačítko [menu], přejděte na položku [kalibrace základní linie] a poté stiskněte tlačítko OK pro kalibraci základní linie.

Zobrazení uloženého snímku obrazovky: klikněte na tlačítko [menu], přejděte na položku [picture browse] a poté stisknutím tlačítka OK vstupte do rozhraní náhledu miniaturního obrázku, což je miniatura zachyceného průběhu. Pomocí

navigační klávesy vyberte miniaturu a poté kliknutím na tlačítko [OK] zobrazte snímání průběhu na celé obrazovce, přičemž v dolní části lze ovládat tlačítka (RET) návrat, (SEL) vše, (DEL), (poslední), (další) další ovládací tlačítko.

Zobrazení uložených dat průběhu: klikněte na klávesu [menu], přejděte na položku [waveform browse] a poté stiskněte klávesu OK pro vstup do náhledu miniatur průběhu 1interface, kde je miniatura průběhu. Pomocí navigační klávesy vyberte miniaturu a poté kliknutím na tlačítko [OK] zobrazte průběh na celé obrazovce, přičemž v dolní části je možné ovládat (RET) návrat, (SEL) vše, (DEL), (poslední), (další) další ovládací tlačítko.

Odstranění uloženého tvaru vlny: klikněte na tlačítko [menu], přejděte na položku [waveform browse], a poté stiskněte tlačítko OK pro vstup do rozhraní náhledu miniatur průběhu, kde je miniatura průběhu. Vyberte miniaturu pomocí navigační klávesy a poté kliknutím na klávesu [del] v dolní části vymažte průběh nebo kliknutím na klávesu vymažte průběh v celoobrazovkovém zobrazení.

Připojení počítače pro zobrazení snímků obrazovky: klikněte na tlačítko [menu], navigačním tlačítkem přejděte na položku [sdílení USB] a poté stisknutím tlačítka OK otevřete sdílení USB. Poté připojte počítač pomocí připojeného kabelu USB a počítač zobrazí vyměnitelný disk nebo U-disk. V počítači najdete snímky obrazovky uložené na disku. Všimněte si, že je nemůžete opravit přímo na disku Změňte název souboru obrázku, jinak správce obrázků osciloskopu nebude schopen obrázek zobrazit.

3.5. Návod k obsluze (část generátoru signálu)

Přepnutí typu průběhu: klikněte na tlačítko [Gen], v pravém dolním rohu obrazovky se objeví rozhraní pro ovládání generátoru signálu a poté kliknutím na tlačítko [OK] přepněte zelené výběrové pole do polohy [typ průběhu] a poté kliknutím na tlačítko [nahoru] nebo [dolů] v navigačním tlačítku nebo na tlačítko v levém horním rohu navigačního tlačítka přepněte typ průběhu.

Nastavení frekvence průběhu: klikněte na tlačítko [Gen], v pravém dolním rohu obrazovky se zobrazí rozhraní pro ovládání generátoru signálu a poté kliknutím na tlačítko [OK] přepněte zelené výběrové pole do polohy [frekvence] a poté kliknutím na tlačítko [vlevo] nebo [vpravo] v navigačním tlačítku nastavte pozici kurzoru, tj. nastavte dělení, které se má nastavit. Po potvrzení stiskněte tlačítko [nahoru] nebo [dolů] nebo [nahoru] v levém horním rohu navigačního tlačítka Knoflíkem můžete zvýšit nebo snížit hodnotu aktuálního bitu, čímž změníte kmitočet.

Nastavení pracovního cyklu čtvercové vlny: nastavení pracovního cyklu je účinné pouze pro čtvercovou vlnu. Lze jej nastavit pouze tehdy, když je typem vlny čtvercová vlna. Ostatní průběhy nemají koncept pracovního cyklu. Klepněte na tlačítko [Gen], v pravém dolním rohu obrazovky se objeví rozhraní pro ovládání generátoru signálu a poté klepnutím na tlačítko [OK] přepněte zelené výběrové pole do polohy [duty cycle] a poté otočte navigačním tlačítkem v levém horním rohu. Můžete zvýšit nebo snížit duty cycle pomocí knoflíku 1'Xo - 99 %.

Zachycení průběhu: Výstup Capture waveform slouží k zachycení části nebo celé části aktuálního zobrazeného průběhu jako výstupu generátoru signálu. Zachycený signál lze uložit do systému a lze uložit až 1000 skupin zachycených signálů. Nejprve klikněte na tlačítko [menu], na levé straně obrazovky se zobrazí rozhraní funkcí a poté jej pomocí navigační klávesy vyhledejte na pozici výstupu zachycení a otevřete jej na obrazovce. Objeví se dvě fialové ohraničující čáry. Průběh uvnitř těchto dvou hraničních čar je segment průběhu, který má být zachycen. Slovo select (vybrat) označuje, že hraniční čára je hraniční čára ovládaná aktuálním knoflíkem. Aktuální ovládací linii můžete přepínat a vybírat pomocí tlačítek [vlevo] a [vpravo] navigačního tlačítka. Po nastavení hraniční čáry můžete přejít doleva nahoru prostřednictvím navigační klávesy. Při nastavování můžete kliknutím na klávesu [pomalu] nastavit hrubé a jemné nastavení; uprostřed dvou hraničních čar je slovo "kanál 1 / kanál 2", což znamená, že aktuálně zachycený signál je signál kanálu 1 / kanálu 2, a kanál můžete vybrat prostřednictvím kláves [nahoru] [dolů] navigační klávesy; levá ohraničující čára je označena stupnicí napětí, která se používá pro odkaz na zachycenou vlnu. Pokud chcete upravit polohu úrovně sekání, můžete nastavit posun nastavením polohy Y kanálu.

Například pokud jste zachytili stejnosměrný signál a nastavíte stejnosměrný průběh do polohy + 1V, pak je na výstupu napětí + 1V a nastavíte do polohy - 1V, pak je na výstupu napětí - 1V; Pokud chcete nastavit amplitudu vzorkování sekání, můžete nastavit vertikální citlivost kanálu pro vertikální škálování průběhu. Doporučuje se nejprve zesílit amplitudu signálu na maximum, ale nesekat nahoře, a pak zachytit, takže výstupní signál bude mít dostatek vzorkovacích dat, zkrácení výstupního průběhu bude menší a rozlišení bude vyšší. Pokud zachytíte pouze velmi malý signál a poté jej zachytíte Výstup a poté jej prostřednictvím měření osciloskopem zvětšíte, objeví se na průběhu velmi závažný žebříčkový jev, protože vzorkování je nedostatečné, efektivní signál je příliš malý, stejně jako původní obrázek je velmi malý, ale nuceně zvětšený, obraz bude určitě rozmazaný; po určení všech parametrů klikněte na klávesu [OK], výřez se uloží na systémový disk

Výstup zachyceného průběhu jako generátor signálu: nejprve kliknutím na tlačítko [Gen] otevřete rozhraní generátoru signálu, poté kliknutím na tlačítko [OK] přepněte zelené výběrové pole na pozici [typ průběhu] a poté kliknutím na tlačítka [nahoru] a [dolů] v navigačním klíči přepněte na "vlastní definici", poté kliknutím na tlačítko [Gen] ukončete rozhraní pro ovládání generátoru signálu a poté klikněte na tlačítko [MENU], na levé straně obrazovky se zobrazí rozhraní funkcí a poté jej navigujte na pozici [prohlížení výstupu] a otevřete jej. Na obrazovce se zobrazí seznam všech uložených zachycených signálů a poté se výběrové pole přesune na požadovanou pozici signálu pomocí navigačního tlačítka. Klikněte na klávesu [OK] a v levém horním rohu průběhu se objeví žlutý nápis "output", což znamená, že aktuální vlastní bit výběru signálu průběhu. Pak klikněte na [menu] pro ukončení a průběh výstupu generátoru signálu je zachycený signál. Je třeba poznamenat, že pokud je zachycený průběh jednocyklovým průběhem, to znamená, že ve dvou ohraničených cyklech je pouze jeden cyklus pak je výstupní frekvence generátoru signálu rovna frekvenci nastavené generátorem signálu. Pokud zachycená frekvence tvaru vlny obsahuje N cyklů, pak je výstupní frekvence generátoru signálu n-násobkem nastavené frekvence a spouštěcí napětí by mělo být nastaveno na minimální hranu tvaru vlny Jinými slovy, průsečík mezi tvarem vlny a spouštěcí čarou je nejmenší, jinak může být zobrazená frekvence několikanásobkem skutečné frekvence, protože vypočtená frekvence osciloskopu je frekvence získaná výpočtem počtu hran ze spouštěcí čáry, takže nesprávná hrana polohování může vést i ke zdvojení frekvence.

4. Analýza běžných problémů

1: Proč nemohu přístroj po obdržení zapnout?

Odpověď: Zkontrolujte, zda je napájecí kabel připojen k osciloskopu a zda je zásuvka napájena. Pokud je vše v pořádku, vyměňte nabíjecí hlavu mobilního telefonu a otestujte ji. Pokud je stále nelze spustit, obraťte se na zákaznický servis a požádejte o výměnu.

2: Proč v testu není žádný průběh, na obrazovce je stále jen jeden řádek?

Odpověď: Zkontrolujte, zda byla stisknuta pauza. Pokud ne, stiskněte jednou tlačítko [auto]. Pokud ne, může být problém v tom, že zdroj signálu nemá žádný výstupní signál, nebo může být vedení sondy zkratované nebo rozpojené. Zkontrolujte multimetrem, zda jsou sonda a zdroj signálu v pořádku.

3: Proč je hodnota napětí 0?

Odpověď: Nastavte vertikální citlivost a časovou základnu (vzorkovací frekvenci) nebo stiskněte obrazovku [auto], aby se zobrazil alespoň jasný a úplný periodický průběh, a horní a dolní část průběhu by se měla na obrazovce zobrazit úplně bez odříznutí horní části. Údaje o hodnotě napětí jsou v tomto okamžiku správné

4: Proč je údaj o hodnotě frekvence 0?

Odpověď: Nejprve je nutné zajistit, aby byl režim spouště automatická spoušť. Pokud je v režimu automatické spouště stále 0, stiskněte jednou tlačítko [auto]. Na obrazovce se zobrazí alespoň jasný a úplný periodický tvar vlny a měl by se spustit (zelená šipka znamená, že poloha je pevně nastavena mezi tvarem vlny a tvarem vlny bez otřesů). Údaje o hodnotě frekvence jsou správné

5: Proč je pracovní cyklus 0?

Odpověď: Nejprve je nutné zajistit, aby byl režim spouště automatická spoušť. Pokud je v režimu automatického spouštění stále 0, může to být tím, že spoušť není nastavena na automatické spouštění. průběh. Po nastavení spouštěcí linky na průběh se průběh zafixuje. Kromě toho budou údaje o pracovním cyklu správné až poté, co se na obrazovce zobrazí alespoň jeden jasný periodický průběh.

6: Proč je průběh střídavé vazby stejný jako průběh stejnosměrné vazby?

Odpověď: Pokud je vstupním signálem symetrický střídavý signál (např. domácí 220

V), je průběh střídavé vazby nebo stejnosměrné vazby stejný. Pokud se jedná o nesymetrický střídavý signál nebo stejnosměrný pulzní signál, bude se průběh při přepnutí spojky pohybovat nahoru a dolů.

7: Proč při testování signálu běží průběh nahoru a dolů a nelze vidět průběh pouze několik online a offline kmitů?

Odpověď: Nastavte režim spouště na automatickou spoušť a poté jednou stiskněte tlačítko [auto]. Pokud se to nepodaří, nemusí být svorka na sondě uzemněná nebo je konec svorky sondy rozpojený. Pomocí multimetru zkontrolujte, zda je sonda v pořádku.

8: Proč se testovací průběh chvěje a nelze jej opravit?

Odpověď: Je třeba nastavit spouštěcí napětí, to znamená, že zelená šipka vpravo musí nastavit zelený indikátor na horní a dolní část křivky. Průběh se spustí a zafixuje, nebo se v nabídce nastavení zapne "automatických 50 %".

9: Proč nemůžeme zachytit náhlé pulzní vlny nebo digitální logické signály?

Odpověď: Nastavte režim spouštění na "Normal" nebo "Single", poté nastavte napětí spouštění a časovou základnu a vertikální citlivost a nakonec se dotkněte tlačítka pauzy.

10: Proč nereaguje regulace spouštěcího napětí?

Odpověď: Klikněte na nabídku - Auto 50% a zavřete ji.

11: Proč měříme napětí baterie nebo jiné stejnosměrné napětí bez průběhu?

Odpověď: Signál napětí baterie je stabilní stejnosměrný signál, nemá žádný průběh křivky, v režimu stejnosměrné vazby a pak nastavte vertikální citlivost, dojde k posunu nahoru nebo dolů přímky, pokud se jedná o střídavou vazbu, bez ohledu na to, jak se nastavuje, není žádný průběh.

12: Proč měříme vlnu 220 V o frekvenci 50 Hz?

Odpověď: Pokud osciloskop zobrazuje nízkofrekvenční signál 50 Hz, musí být vzorkovací frekvence velmi nízká, aby zachytil 50Hz signál. Pokud je vzorkovací frekvence nízká, osciloskop se dostane do čekání, takže zobrazí "změnu karty". Všechny osciloskopy na světě budou při měření 50Hz signálů měnit karty, nikoliv proto, že by se osciloskop sám zasekl

13: Proč je špičková hodnota VPP větší než 600 V a ne 220 V nebo 310 V při měření průběhu napětí městského napájení?

Odpověď: městský výkon 220 V je symetrický střídavý signál, kladná špička napětí (maximální hodnota) je +310 V, záporná špička napětí (minimální hodnota) je -310 V, takže špičková hodnota je 620 V, parametr spínání je efektivní hodnota. V této době se často uvádí, že napětí 220V, efektivní hodnota obecního napětí kolísá od 180 do 260V, takže špičkové VPP je v rozmezí 507-733V

14: Proč není naměřené napětí 220 V standardní sinusovka, dochází ke zkreslení?

Odpověď: V městské rozvodné síti dochází obecně ke znečištění a je zde více harmonických složek vysokého řádu. Tyto harmonické se projeví zkreslenou sinusovkou a normálním jevem při superpozici na sinusovku. Obecně je tvar městské elektrické vlny zkreslený a pro samotný osciloskop je to irelevantní.

15: Proč je na obrazovce bez vstupního signálu velký posun mezi základní linií (0 V) a levou šipkou (indikace 0 V)?

Odpověď: Nejprve vytáhněte sondu, poté klikněte na tlačítko [menu], přejděte na položku [kalibrace základní linie], poté stiskněte tlačítko OK a počkejte na dokončení kalibrace základní linie, základní linie a šipka se shodují.

16: Proč je napětí signálu nad 5MHz měřeno s výrazným útlumem a šířka pásma je pouze 5MHz?

Odpověď: Při měření 5MHz a více je nutné přesunout sondu na 10x převod a osciloskop by měl být nastaven na vstupní režim 10x, protože vedení sondy osciloskopu má kapacitu až 100-300pF, což je velká kapacita pro vysokofrekvenční signál! Signál byl značně zeslaben, když se přes sondu dostal na vstupní konec osciloskopu, a ekvivalentní šířka pásma je 5 MHz. Takže aby se vyrovnaly stovky PF vedení sondy, bude na vstupním konci vedení sondy desetkrát rozkmitán (přepínač je v 10x), takže tyto stovky PF kapacit se používají právě pro vyrovnání impedance. V tomto okamžiku je šířka pásma 100 MHz. Všimněte si, že lze použít pouze podpurnou 100MHz sondu.

5. Zkušební metody společného obvodu

Měření napětí baterie nebo stejnosměrného napětí

Volba převodového stupně: napětí baterie je obvykle nižší než 40 V, ostatní stejnosměrné napětí je nejisté, proto je nutné nastavit převodový stupeň podle aktuální situace. Pokud je zkušební metody společného obvodu je vyšší než 40 V (sonda i osciloskop jsou nastaveny na stejný převod).

- 1: Nejprve je osciloskop nastaven na režim automatického spouštění (režim automatického spouštění je výchozí po spuštění) a režim automatického spouštění se používá k testování signálu cyklu (stejnosemné napětí patří k periodickému signálu).
- 2: Násobitel sondy osciloskopu je nastaven na odpovídající stupeň (výchozí hodnota je 1x po spuštění).
- 3: Režim vazby osciloskopu je nastaven na režim stejnosměrné vazby.
- 4: Vložte sondu a přepněte přepínač na rukojeti sondy na odpovídající stupeň.
- 5: Ujistěte se, že je baterie napájena nebo že je na výstupu stejnosměrné napětí.
- 6: Připojte svorku sondy k záporné baterii nebo záporné elektrodě stejnosměrného proudu a sondu k baterii nebo ke kladnému pólu stejnosměrného proudu.
- 7: Stiskněte jednou tlačítko [auto], zobrazí se stejnosměrný elektrický signál. Poté se podívejte na parametr průměrné hodnoty. Všimněte si, že napětí baterie nebo jiné stejnosměrné napětí patří ke stejnosměrnému signálu a není zde žádný křivkový průběh, pouze čára s posunem nahoru a dolů, a špičková hodnota a frekvence tohoto signálu jsou 0

Měření vibrační krystalů

Volba převodu: krystalový oscilátor snadno zastaví oscilaci, když narazí na kapacitu. Vstupní kapacita 1x sondy je až 100-300pf, 10x převod je asi 10-30pf a při 1x převodu se snadno zastaví kmitání, proto je nutné nastavit 10x převod, tj. sonda i osciloskop by měly být přepnuty na 10x převod (sonda i osciloskop jsou nastaveny na 10x převod).

- 1: Nejprve je osciloskop nastaven na režim automatického spouštění (režim automatického spouštění je po spuštění výchozí) a režim automatického spouštění se používá k testování periodického signálu (sinusový signál krystalové rezonance patří k periodickému signálu).
- 2: Násobič sondy osciloskopu je nastaven na 10x (po spuštění je výchozí hodnota 1x).
- 3: Režim vazby osciloskopu je nastaven na režim střídavé vazby.
- 4: Vložte sondu a přepněte přepínač na rukojeti sondy do polohy 10x.
- 5: Ujistěte se, že je krystalová deska zapnutá a funguje.
- 6: Připojte svorku sondy k zemnicímu vodiči desky krystalového oscilátoru (záporný pól napájení), vytáhněte krytku sondy a uvnitř je hrot jehly, který se dotýká jednoho z pinů krystalového oscilátoru.
- 7: Jedním stisknutím tlačítka [auto] zobrazíte průběh testovaných vibračních krystalů. Pokud je průběh po automatickém nastavení příliš malý nebo příliš velký, lze velikost průběhu nastavit ručně pomocí knoflíku.

Výběr převodovky: napětí signálu PWM přímého pohonu MOS trubice nebo IGBT je obecně v rozmezí 10V-20V, řídicí signál předního stupně PWM je také obecně v rozmezí 3-20V a stačí maximální test 40V v převodovce 1x. Proto stačí testovat PWM signál s 1x převodem (sonda i osciloskop jsou nastaveny na 1x převod).

- 1: Nejprve je osciloskop nastaven na režim automatického spouštění (režim automatického spouštění je výchozí po spuštění) a režim automatického spouštění se používá k testování signálu cyklu (PWM patří k signálu cyklu).
- 2: Násobič sondy osciloskopu je nastaven na převod 1x (výchozí je 1x převod po spuštění)
- 3: Režim vazby osciloskopu je nastaven na režim stejnosměrné vazby.
- 4: Vložte sondu a přepněte přepínač na rukojeti sondy do polohy 1x 5: Ujistěte se, že hlavní deska PWM má v tomto okamžiku výstup signálu PWM.
- 6: Připněte sondu k pólu S trubice MOS a sondu k pólu g trubice MOS.
- 7: Jedním stisknutím tlačítka [auto] zobrazíte naměřený průběh PWM. Pokud je průběh po automatickém nastavení příliš malý nebo příliš velký, lze velikost průběhu nastavit ručně pomocí knoflíku

Měření výstupu generátoru signálu

Volba převodového stupně: výstupní napětí generátoru signálu je v rozmezí 30 V a maximální testovací hodnota 1x převodu je 40 V, takže výstup generátoru testovacího signálu je v 1x převodu (sonda a osciloskop jsou nastaveny na 1x převod).

1: Nejprve je osciloskop nastaven do režimu automatického spouštění (výchozí režim je režim automatického spouštění po spuštění) a režim automatického spouštění se používá k testování periodického signálu (signál vycházející z generátoru signálu patří k periodickému signálu).

2: Násobič sondy osciloskopu je nastaven na převod 1x (výchozí je 1x převod po spuštění)

3: Režim vazby osciloskopu je nastaven na režim stejnosměrné vazby.

4: Vložte sondu a přepněte přepínač na rukojeti sondy do polohy 1x 5: Ujistěte se, že je generátor signálu zapnutý a vysílá signál.

6: Připojte svorku sondy k černé svorce výstupního vedení generátoru signálu a sondu k červenému výstupnímu vedení generátoru signálu.

7: Stiskněte jednou tlačítko [auto], zobrazí se průběh výstupu generátoru.

Pokud je tvar vlny po automatickém nastavení příliš malý nebo příliš velký, lze velikost tvaru vlny nastavit ručně pomocí knoflíku.

Měření domácí elektrické energie při 220 V nebo 110 V

Výběr převodovky: nejprve je třeba zakoupit 100x sondu; elektrická energie v domácnosti je obecně 180-260 V, špičkové špičkové napětí je 507-733 V, maximální měření 1x je 40 V, nejvyšší hodnota 10x je 400 V, 100x je 4000 V a standardní standardní sonda je 10x vysokonapěťová sonda a špičkovou hodnotu 400 V lze měřit pouze. Proto musí být sonda 100x dodána sama o sobě a poté nastavena na převod 100x, to znamená, že sonda i osciloskop musí být přepnuty na převod 100x.

1: Nejprve je osciloskop nastaven na režim automatického spouštění (režim automatického spouštění je výchozí po spuštění) a režim automatického spouštění se používá k testování cyklického signálu (50 Hz domácí elektrické energie patří k periodickému signálu).

2: Násobič sondy osciloskopu je nastaven na 100x (po spuštění je výchozí hodnota 1x).

3: Režim vazby osciloskopu je nastaven na režim střídavé vazby.

4: Vložte sondu a přepněte přepínač na rukojeti sondy do polohy 100X. 5: Ujistěte se, že testovaný konec má domácí výstupní napětí.

6: Připojte svorku sondy a sondu ke 2 vodičům domácího elektrického napájení bez rozlišení kladného a záporného pólu.

7: Jedním stisknutím tlačítka [auto] zobrazíte průběh elektrické energie v domácnosti. Pokud je průběh po automatickém nastavení příliš malý nebo příliš velký, lze velikost průběhu upravit ručně pomocí knoflíku

Měření zvlnění výkonu

Volba převodového stupně: pokud je výstupní napětí zdroje nižší než 40 V, je nastaven převodový stupeň 1x (sonda i osciloskop jsou nastaveny na převodový stupeň 1x) a 10x (sonda i osciloskop jsou nastaveny na stejný převodový stupeň, pokud jsou 40-400 V).

1: Nejprve je osciloskop nastaven na režim automatického spouštění (režim automatického spouštění je výchozí po spuštění) a režim automatického spouštění se používá k testování signálu cyklu (stejnosměrné napětí patří k periodickému signálu).

2: Násobitel sondy osciloskopu je nastaven na odpovídající převod (výchozí hodnota je 1x po spuštění).

3: Režim vazby osciloskopu je nastaven na režim vazby AC, všimněte si, že režim vazby AC AC

4: Vložte sondu a přepněte přepínač na rukojeti sondy na odpovídající stupeň.

5: Ujistěte se, že je napájení zapnuté a výstupní napětí je k dispozici.

6: Připojte svorku sondy k zápornému konci výstupu napájení a sonda je připojena ke kladnému konci výstupu napájení a počkejte asi 3 sekundy. Když jsou žlutá čára a levá poloha žluté šipky ve stejné poloze. počkejte, dokud se pozice nedostane do stejné polohy.

7: Stiskněte jednou tlačítko [auto] a zobrazí se zvlnění výkonu.

Měření výkonu měniče

Volba převodového stupně: Výstupní napětí měniče je podobné jako u elektrické energie v domácnosti, se špičkovým napětím nad SOOV, nejvyšší naměřené napětí

40 V u 1X, 400 V u 10x a 4000 V u 100x převodového stupně. Výchozí standardní sonda je 10x sonda vysokého napětí a špičkovou hodnotu 400V lze měřit pouze při nejvyšším. Proto je třeba zajistit samotnou sondu 100x a poté ji nastavit na převod 100x, tj. sondu i osciloskop přepnout na převod 100x.

1: Nejprve je osciloskop nastaven do režimu automatického spouštění (výchozí režim je režim automatického spouštění po spuštění) a režim automatického spouštění se používá k testování periodického signálu (signál vycházející z měniče patří k periodickému signálu).

2: Násobič sondy osciloskopu je nastaven na 100x (výchozí hodnota je 1x za spuštění)

3: Režim vazby osciloskopu je nastaven na režim stejnosměrné vazby.

4: Vložte sondu a přepněte přepínač na rukojeti sondy do polohy

100X 5: Zkontrolujte, zda je měnič zapnutý a zda je k dispozici výstupní napětí.

6: Připojte svorku sondy a sondu k výstupnímu konci měniče bez rozlišení kladného a záporného pólu.

7: Jedním stisknutím tlačítka [auto] zobrazíte průběh měniče. Pokud je průběh po automatickém nastavení příliš malý nebo příliš velký, lze velikost průběhu nastavit ručně pomocí knoflíku

Volba převodového stupně: Výstupní napětí výkonového zesilovače je obecně nižší než 40 V a stačí maximální test 40 V při převodu 1x (sonda i osciloskop jsou nastaveny na převod 1x).

1: Nejprve nastavte osciloskop do režimu automatického spouštění (výchozí je režim automatického spouštění po spuštění).

2: Násobič sondy osciloskopu je nastaven na stupeň 1x (po spuštění je výchozí stupeň 1x).

3: Režim vazby osciloskopu je nastaven na režim střídavé vazby.

4: Vložte sondu a přepněte přepínač na rukojeti sondy do polohy 1x 5:

Zkontrolujte, zda je zesilovač zapnutý a zda vysílá zvukové signály.

6: Připojte svorku a sondu k výstupnímu konci 2 linek zesilovače bez rozlišení kladného a záporného pólu.

7: Jedním stisknutím tlačítka [auto] zobrazíte průběh měniče. Pokud se po automatickém nastavení je tvar vlny příliš malý nebo velký, lze velikost tvaru vlny nastavit ručně pomocí knoflíku.

Měření komunikačního signálu vozidla / signálu sběrnice

Volba převodového stupně: komunikační signál automobilu je obecně nižší než 20 V a maximální test pro 1x převod je 40 V, takže stačí testovat signál komunikačního signálu vozidla s 1x převodem (sonda i osciloskop jsou nastaveny na 1x převod).

1: Nejprve je osciloskop nastaven na normální režim spouštění (po spuštění je výchozí režim automatického spouštění). Režim normálního spouštění se používá speciálně pro měření neperiodického digitálního signálu. Pokud se použije režim automatického spouštění, není možné zachytit neperiodický signál.

2: Násobič sondy osciloskopu je nastaven na převod 1x (po spuštění je výchozí hodnota 1x) 3: Režim vazby osciloskopu je nastaven na režim střídavé vazby.

4: Vložte sondu a přepněte přepínač na rukojeti sondy do polohy 1x.

5: Připojte svorku sondy a sondu ke dvěma signálovým linkám komunikační linky, bez ohledu na kladný a záporný signál. Pokud je signálních linek více , je třeba předem posoudit signální linku nebo zkusit vybrat dvě z nich pro několikanásobné testování. 6: Ujistěte se, že na komunikační lince je v tuto chvíli komunikační signál.

7: Nastavte vertikální citlivost na 50 mV

8: Nastavte časovou základnu na 20us

9: Stiskněte jednou tlačítko [50%].

10: Pokud je na komunikační lince komunikační signál, osciloskop jej zachytí a zobrazí na obrazovce. Pokud jej nelze zachytit, je nutné zkusit nastavit časovou základnu (1ms-100ns) a spouštěcí napětí (zelená šipka) na vícekrát

Měření infračerveného dálkového přijímače

Volba převodového stupně: infračervený signál dálkového ovládání je obecně 3-5 V a maximální test pro 1x převod je 40 V, takže stačí testovat signál komunikačního signálu vozidla s 1x převodem (sonda i osciloskop jsou nastaveny na 1x převod).

1: Nejprve je osciloskop nastaven na normální režim spouštění (po spuštění je výchozí režim automatického spouštění). Režim normálního spouštění se

používá speciálně pro měření neperiodického digitálního signálu. Pokud režim automatického spouštění není schopen zachytit neperiodický signál, patří infračervený signál dálkového ovládání k neperiodickému digitálnímu kódovacímu signálu.

- 2: The násobitel sondy je nastaven na převod 1x (výchozí hodnota je 1x po spuštění).
- 3: Režim vazby osciloskopu je nastaven na režim stejnosměrné vazby.
- 4: Vložte sondu a přepněte přepínač na rukojeti sondy do polohy 1x.
- 5: Připojte svorku sondy k zemnicímu konci (zápor) desky infračerveného přijímače a sondu k datovému pinu infračerveného přijímače.
- 6: Nastavte vertikální citlivost na 500 mv
- 7: Nastavte časovou základnu na 20us
- 8: Otočte spouštěcí červenou šipku do levé polohy žluté šipky a přibližně o 1 velkou mřížkovou vzdálenost.
- 9: V tomto okamžiku je infračervený signál pro příjem vlasů vyslán dálkovým ovládáním a na osciloskopu se objeví průběh.

Měření zesilovacího obvodu se senzory (teplota, vlhkost, tlak, hala atd.)

Volba převodového stupně: signál snímače je obecně poměrně slabý, přibližně několik milivoltů. Tento malý signál nelze přímo detekovat osciloskopem. Na hlavní desce tohoto snímače je část pro zesílení signálu. Když se najde výstupní konec zesilovače, může osciloskop měřit signál po zvětšení. Lze jej použít při převodu 1x (sonda i osciloskop jsou nastaveny na převod 1x).

- 1: Nejprve nastavte osciloskop do režimu automatického spouštění (výchozí je režim automatického spouštění po spuštění).
- 2: Násobič sondy osciloskopu je nastaven na převod 1x (po spuštění je výchozí hodnota 1x) 3: Režim vazby osciloskopu je nastaven na režim stejnosměrné vazby.
- 4: Vložte sondu a přepněte přepínač na rukojeti sondy do polohy 1x.
- 5: Připojte svorku sondy k uzemňovacímu konci základní desky senzoru (záporné napájení), najděte výstupní konec zesilovací části a připojte sondu k výstupnímu konci.
- 6: Nastavte vertikální citlivost na 50 mV.
- 7: Nastavte časovou základnu na 500 ms a vstupte do režimu pomalého skenování velké časové základny 8: Přesuňte základní linii na spodní stranu
- 9: Pokud se linka signálu objeví nahoře, vertikální citlivost se sníží, což je 100 mV, 200 mV, 500 mv atd. zase když aktualizovaný signál vpravo nezačíná nahoře (obecně nejlépe uprostřed horní a dolní části), signál přijatý snímačem lze detekovat

Údržba a čištění:

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

Recyklace:

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

Záruka:

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