



Stolní digitální osciloskop

FNIRSI-1014D

Návod k použití

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 10x převodovku. Režim posouvání velké časové základny, který může sledovat pomalou změnu úrovně; vybaven účinným automatickým, samoadaptivním spouštěčem s jedním tlačítkem 25 %, 50 %, 75 %, který může zobrazit měřený průběh bez složitého nastavování; displej je vybaven 7palcovým LCD displejem s vysokým rozlišením 800 * 480; funkce měření kurzorem, která může 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 uložíte aktuální data, velmi pohodlné; výkonný správce obrazů průběhů, podpora prohlížení miniatur, zobrazení, zobrazení detailů Funkce otáčení stránek, mazání a zvětšování, zmenšování a přesouvání průběhů jsou vhodné pro sekundární analýzu. Trup je vybaven rozhraním USB, které lze připojit k počítači a realizovat tak sdílení vlastních snímků obrazovky a počítače, 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 může zhruba odhadnout harmonickou složku signálu; funkci grafického zobrazení Li Shayu lze použít k porovnání a posouzení amplitudy, frekvence a fáze dvou skupin signálů;

Varování

1: Při současném použití dvou kanálů musí být zemnicí svorky obou sond spojeny dohromady. Je přísně zakázáno připojovat zemnicí svorky

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.

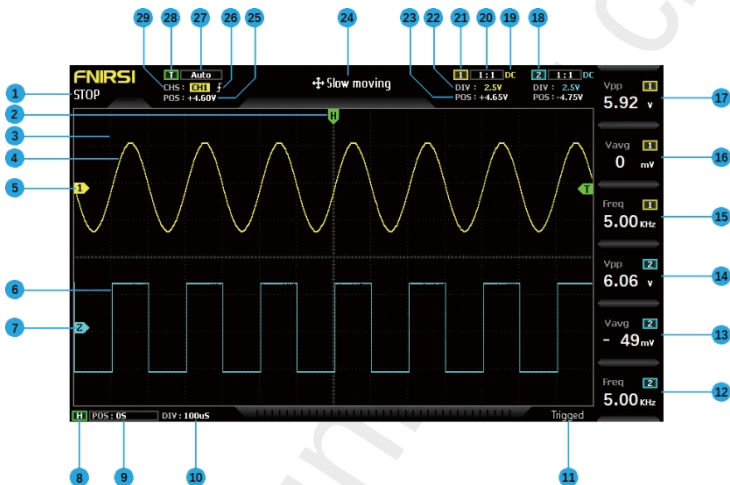
3: Je nutné použít originální napájecí zdroj. Je přísně zakázáno používat napájecí zdroj nebo USB jiných testovaných zařízení. V opačném případě může dojít během testu ke zkratu zemnicího vodiče základní desky.

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

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.

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

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

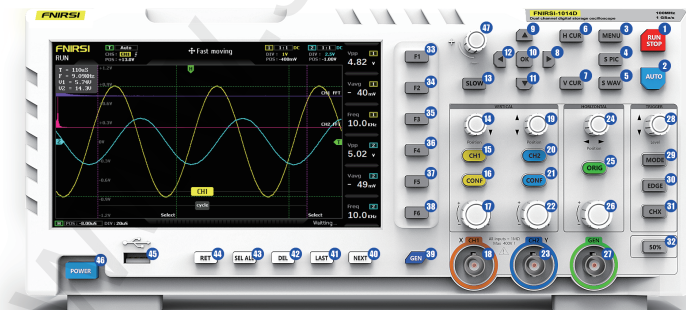
12: Sloupec 6 parametrů měření, stiskněte F6 pro volný výběr parametrů měření

13: Sloupec 5 parametrů měření, stiskněte F5 pro volný výběr parametrů měření

14: Sloupec 4 parametrů měření, stiskněte F4 pro výběr parametrů měření volně

- 15: Sroupec 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 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
- 27: indikátor režimu spouštění, rozdělený na automatické, jednoduché a normální; automatické je automatické spouštění, jednoduché je jednoduché spouštění a normální je normální spouštění.
- 28: příznak ovládací lišty spouště
- 29: spouštěcí kanál, rozdělený na možnosti ch1 a CH2

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.

kanálu 2

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.

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

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 / 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

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: kliknutím 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 nejtmavší.

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 Interface, 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.

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 / канал 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 nahore, a pak zachytit, takže výstupní signál bude mít dostatek vzorkovacích dat, zkreslení 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] přepnete zelené výběrové pole na pozici [typ průběhu] a poté kliknutím na tlačítka [nahoru] a [dolů] v navigačním klíči přepnete 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

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.

1 0: Proč nereaguje regulace spouštěcího napětí? Odpověď:

Klikněte na nabídku - Auto 50% a zavřete ji.

1 1: Proč měříte 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.

1 2: 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

1 3: 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.

1 5: 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

zkoušební 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

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 (stejnoseměrné 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 **vibrací** 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 zemnímu 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 vibrací krystalu. 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

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 (stejnoseměrné 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 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

Měření výkonového zesilovače nebo audio signálu

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 jednu 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

Dodavatel/Distributor

Sunnysoft s.r.o.

Kovanecká 2390/1a

190 00 Praha 9

Česká republika

www.sunnysoft.cz



FNIRSI

Product instructions

FNIRSI-1014D

Two in one digital oscilloscope

YOUR GOOD TEST TOOL

Product introduction

FNIRSI-1014D is a two in one oscilloscope and signal generator launched by FNIRSI, with comprehensive functions and high practicability. It is a cost-effective dual channel desktop oscilloscope for the maintenance industry and R & D industry. The oscilloscope has a real-time sampling rate of 1GSa/s , $100\text{MHz} \times 2$ analog bandwidth; complete trigger function (single time / normal / automatic), both for periodic analog signal and aperiodic digital signal can be used freely; built in DDS function signal generator and the industry's original chopping output ($@ 2.5\text{VPP}$), all signal frequency step is 1Hz , support 14 kinds of standard function signal and a customizable chopping signal, chopping The output device intercepts part or the whole part of the complex signals measured by the oscilloscope as the output signal of the signal generator, which can store up to 1000 customized cut-off signals; the built-in high-voltage protection module can tolerate up to 400V continuous voltage, without worrying about the oscilloscope burning accident caused by the probe not moving to $10\times$ gear. Large time base scrolling mode, which can monitor the slow level change; equipped with efficient one button auto, self-adaptive 25%, 50%, 75% trigger, which can display the measured waveform without complicated adjustment; the display is equipped with 7-inch 800×480 resolution high-definition LCD screen; cursor measurement function, which can read the amplitude and frequency parameters manually without reading the background scale unit and quantity, and without conversion To get the peak and frequency directly; extremely convenient screen capture and waveform storage function, built-in 1GB storage space, can store up to 1000 screen capture pictures + 1000 groups of waveform data, the storage process is simple and fast, save the current waveform, just a click to save the current data, very convenient; powerful waveform image manager, support thumbnail browsing, view, view details The functions of page turning, deleting and waveform enlarging, reducing and moving are convenient for secondary analysis. The fuselage is equipped with USB interface, which can be connected with the computer to realize the sharing of its own screen capture pictures and the computer, which is convenient for secondary analysis; Lissajous graphic display function can be used to compare and judge the amplitude, frequency and phase of two groups of signals; FFT viewing function can roughly estimate the harmonic component of the signal; Li Shayu's graphic display function can be used to compare and judge the amplitude, frequency and phase of two groups of signals;

Serious warning !

1: When the two channels are used at the same time, the ground clamps of the two probes must be connected together. It is strictly forbidden to connect the ground

clamps of the two probes to different potentials, especially the different potential terminals of high-power equipment or 220 v. otherwise, the oscilloscope motherboard will be burned. Because the two channels are grounded together, connecting to different potentials will lead to the short circuit of the internal ground wires of the motherboard, and all oscilloscopes are same;

2: The BNC input of oscilloscope can withstand 400V voltage at most. It is strictly forbidden to input more than 400V voltage in the position of 1x probe

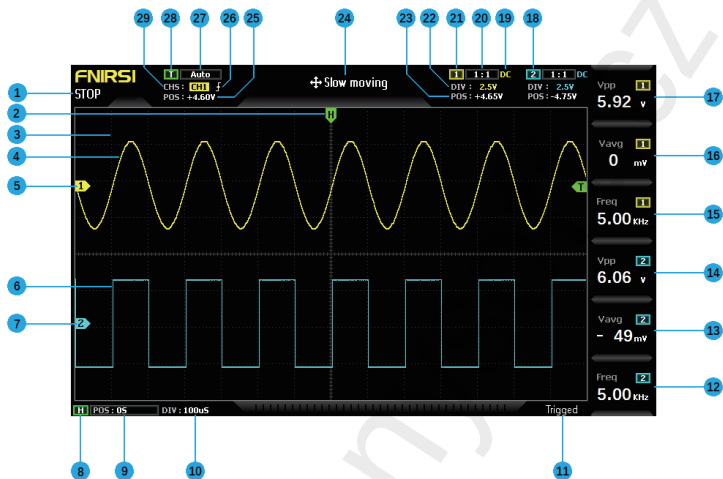
3: The original power supply must be used. It is strictly forbidden to use the power supply or USB of other devices under test. Otherwise, the motherboard ground wire may be short circuited during the test

4: 100x probe (such as ultrasonic welding machine, ultrasonic cleaning machine, etc.) or even 1000x probe (such as high-voltage end of high-frequency transformer, coil of induction cooker, etc.) must be used to measure high-frequency and high-voltage signal

Solemnly remind

the bandwidth of 1x probe is 5MHz, and the bandwidth of 10x probe is 100MHz. When the measurement frequency is higher than 5MHz, the switch on the probe handle needs to be moved to 10x, and the oscilloscope also needs to be set to 10x. Otherwise, the signal will be greatly attenuated, which is the case with all oscilloscopes. Because the probe line of the oscilloscope itself has a capacitance as high as 100 ~ 300pf, which is a big capacitance for high frequency signal! The signal has been greatly attenuated when it reaches the input end of the oscilloscope through the probe, and the equivalent bandwidth is 5MHz. Therefore, in order to match the hundreds of PF of the probe line, the input end of the probe line will be attenuated 10 times (the switch is in the 10x gear), so that the hundreds of PF capacitor is just used for impedance matching. At this time, the bandwidth is 100MHz. Note that only probes with 100MHz bandwidth or above can be used

Interface function indicator diagram



- 1: Run pause indicator
- 2: The trigger x position indication arrow indicates that this is the trigger x point
- 3: Background grid tick marks
- 4: Waveform data of channel 1
- 5: The baseline position of channel 1 indicates the arrow, that is, the position of 0V potential
- 6: Waveform data of channel 2
- 7: The baseline position of channel 2 indicates the arrow, that is, the position of 0V potential
- 8: Horizontal time base control bar flag
- 9: Trigger the position of the X arrow relative to the system coordinate system
- 10: Horizontal time base refers to the length of time represented by a large grid in the horizontal direction, which is determined by the sampling rate. The larger the time base is, the slower the sampling rate is, and vice versa
- 11: Trigger status flag
- 12: Column 6 measurement parameters, press F6 to select measurement parameters freely
- 13: Column 5 measurement parameters, press F5 to select measurement parameters freely
- 14: Column 4 measurement parameters, press F4 to select measurement parameters freely

- freely
- 15:** Column 3 measurement parameters, press F3 to select measurement parameters freely
- 16:** Column 2 measurement parameters, press F2 to select measurement parameters freely
- 17:** Column 1 measurement parameters, press F1 to select measurement parameters freely
- 18:** Channel 2 control bar sign
- 19:** The input coupling mode of channel 1 has two options: DC and ac. DC means DC coupling and AC means AC coupling
- 20:** Channel 1 probe magnification
- 21:** Channel 1 control bar sign
- 22:** vertical sensitivity of channel 1 refers to the voltage represented by a large grid in the vertical direction
- 23:** Channel 1 baseline arrow position relative to the system coordinate system
- 24:** movement speed of waveform operation, fast movement is used for coarse adjustment, and slow movement is used for fine adjustment
- 25:** trigger voltage arrow position relative to the system coordinate system
- 26:** trigger edge indicator, arrow up to rising edge trigger, arrow down to falling edge trigger
- 27:** trigger mode indicator, divided into auto, single and normal; auto is automatic trigger, single is single trigger and normal is normal trigger
- 28:** trigger control bar flag
- 29:** trigger channel, divided into ch1 and CH2 options

Button function indication diagram



- 1:** Run / pause button. Click this button to pause sampling at any time
- 2:** One key automatic adjustment button, click this button, the system will automatically identify the signal and set the system to the best parameters to display this waveform
- 3:** Function menu button, click here to pop up the function menu
- 4:** One click screen capture button. Click this button to take a screen capture of the whole screen and save it to the internal storage space automatically
- 5:** One button save waveform button, click this button will save all waveform data of the two channels to the internal storage space
- 6:** Time cursor switch button, click this button to turn on and off the cursor measurement function
- 7:** Press the voltage cursor switch key to turn on and off the cursor measurement function
- 8:** System [right] navigation key
- 9:** System navigation key
- 10:** System [OK] navigation key
- 11:** System navigation key
- 12:** System [left] navigation key
- 13:** Move speed button. Click this button to switch between fast move and slow move
- 14:** Channel 1 vertical position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 15:** Channel 1 switch button. Click this button to turn on or off the waveform display of channel 1
- 16:** Channel 1 control bar button. Click this button to pop up the control parameters related to channel 1, which can be selected according to the navigation key or the knob next to it
- 17:** Channel 1 vertical sensitivity adjustment knob, clockwise vertical amplification, counterclockwise vertical reduction
- 18:** Channel 1 signal input port, the measurement range is 0 ~ 40V peak to peak, pay attention to the maximum tolerance of 400V peak to peak withstand voltage
- 19:** Channel 2 vertical position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 20:** Channel 2 switch button. Click this button to turn on or off the waveform display of channel 2
- 21:** Channel 2 control bar button. Click this button to pop up the control parameters related to channel 2, which can be selected according to the navigation key or the knob next to it
- 22:** Channel 2 vertical sensitivity adjustment knob, clockwise vertical amplification, counterclockwise vertical reduction
- 23:** Channel 2 signal input port, the measurement range is 0 ~ 40V peak to peak, pay

- attention to the maximum tolerance of 400V peak to peak withstand voltage
- 24:** the system triggers the x position adjustment knob to move clockwise to the right and counterclockwise to the left
- 25:** one key return to center button, after clicking this button, channel 1, channel 2 vertical position, trigger x horizontal position, trigger y vertical position will return to center
- 26:** the time base adjustment knob is rotated clockwise to reduce the time base, that is, to enlarge the waveform horizontally, and counterclockwise to increase the time base, that is, to reduce the waveform horizontally
- 27:** DDS signal generator output
- 28:** trigger voltage y position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 29:** trigger mode switch button, divided into auto, single and normal
- 30:** trigger edge switch button, divided into rising edge and falling edge
- 31:** trigger channel switch button, divided into channel 1 and channel 2
- 32:** 50% trigger button, click this button, the system will automatically set the current trigger voltage to 25%, 50%, 75% according to the signal characteristics to trigger
- 33:** the first column measurement parameter selection button, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it
- 34:** the second column measurement parameter selection button, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it
- 35:** the measurement parameter selection button in column 3, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it
- 36:** the measurement parameter selection button in column 4, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob beside it
- 37:** the measurement parameter selection button in column 5 pops up the measurement block diagram, which can be selected according to the navigation key or the knob beside it
- 38:** the measurement parameter selection button in column 6, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob beside it
- 39:** signal generator control bar button, click this button will pop up the signal generator parameter control bar, you can select according to the navigation key or the knob next to it
- 40:** next page of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 41:** picture / waveform / chopped wave manager next page control button [previous

page]

42: [delete] of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager

43: select all of the control buttons on the next page of picture / waveform / chopping Manager

44: [return] of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager

45: USB port for sharing screenshots

46: power switch, click to start or shut down operation

Operating instructions (oscilloscope part)

Open or close channel 1 / Channel 2: click [ch1] / [CH2] to open or close ch1 / CH2
Turn FFT on or off: click the [conf] button under ch1 or CH2, the parameter control bar of channel 1 / Channel 2 will pop up, and then turn FFT on / off through the navigation key

Setting input coupling mode: click [conf] under ch1 or CH2 to pop up the parameter control bar of channel 1 / Channel 2, and then switch DC / AC through the navigation key

Set the probe input ratio: click [conf] under ch1 or CH2, the parameter control bar of channel 1 / Channel 2 will pop up, and then switch to 1x / 10x / 100x through the navigation key

Scaling waveform: rotate the large knob at the bottom left corner of vertical frame to scale the waveform of channel 1 vertically, and rotate the large knob at the bottom right corner to scale the waveform of channel 2 vertically; rotate the large knob at the bottom of horizontal frame to scale the waveform of channel 1 and channel 2 horizontally, clockwise to enlarge, counterclockwise to reduce

Moving waveform: rotate the small knob in the upper left corner of vertical frame to move the waveform of channel 1 vertically, and rotate the small knob in the upper right corner to move the waveform of channel 2 vertically, which moves clockwise upward and counterclockwise downward; rotate the small knob in the upper horizontal frame to move the waveform of channel 1 and channel 2 horizontally, which moves clockwise to the right and anticlockwise to the left In the process, you can click the [slow] button to select coarse adjustment or fine adjustment

Adjust trigger voltage: rotate the small knob under the trigger frame to adjust the

trigger voltage. In this process, you can click the [slow] button to select coarse adjustment or fine adjustment. Pay attention to turn off the [automatic 50%] trigger in the menu first, otherwise the trigger voltage cannot be adjusted

Set trigger edge: click edge to switch rising edge / falling edge

Set auto trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where auto is auto trigger

Set single trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where single is single trigger

Set normal trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where normal is normal trigger

Pause display: click the red [run / stop] button in the upper right corner to pause or run

Automatic waveform adjustment: click the blue [auto] button in the upper right corner to adjust automatically

Set the slow scan scrolling mode: rotate the big knob under the horizontal frame counterclockwise. When the base reaches 100ms, the system will enter the slow scan scrolling mode. 100ms ~ 50s belong to the time base of the scrolling mode

Time cursor measurement: click the [H cur] button to turn on the time cursor, and then select the left and right light markings by the left and right keys of the navigation key, and finally adjust them by the small knob in the upper left corner of the navigation key, in which the light markings are moved to the right by clockwise rotation and to the left by counterclockwise rotation

Voltage cursor measurement: click the [v cur] button to turn on the voltage cursor, and then select the up and down light marking lines by the up and down keys of the navigation key, and finally adjust them by the small knob in the upper left corner of the navigation key, in which the light marking lines are moved upward by clockwise rotation and downward by counterclockwise rotation

Set the parameters to be displayed: click F1 ~ F6 to pop up the parameter measurement control bar, and select the currently required parameters through the navigation key or the nearby knob

Full screen capture: click the [s pic] button to capture the current display. The captured image is saved to the local disk in BMP format

Save current waveform data: click the [s wav] button to save all waveform data of the opened channel to the local disk

Adjust the screen brightness: click the [menu] button, navigate to the [screen brightness], press the OK key, and finally adjust the screen brightness through the small knob in the upper left corner. 100 is the brightest and 0 is the darkest

Adjust the background grid brightness: click the [menu] key, navigate to the [grid brightness], press the OK key, and finally adjust the grid brightness through the small knob in the upper left corner. 100 is the brightest, and 0 is to turn off the grid display

Setting automatic 50% trigger all the time: click the [menu] key, navigate to [automatic 50%], press the OK key, and then select [on] through the navigation key. After setting, in the automatic trigger mode, each measurement system will automatically set the trigger voltage to 25% / 50% / 75% of the peak to peak value according to the waveform characteristics

Horizontal baseline offset calibration: when the probe has been pulled out, when the left yellow / cyan indicator arrow and the Yellow / cyan horizontal baseline of either channel are not in the same position, calibration is required; first pull out the probe, then click the [menu] key, navigate to [baseline calibration], and then press the OK key to calibrate the baseline

View the saved screen capture: click [menu], navigate to [picture browse], and then press the OK key to enter the picture thumbnail preview interface, which is the thumbnail of the captured waveform. Select the thumbnail through the navigation key, and then click [OK] to view the screen capture of the waveform in full screen, with (RET) return at the bottom, (SEL) All), (DEL), (last), (next) the next control button can be operated

View the saved waveform data: click [menu] key, navigate to [waveform browse], and then press the OK key to enter the waveform thumbnail preview interface, where is the waveform thumbnail. Select the thumbnail through the navigation key, and then click [OK] to view the waveform in full screen, with (RET) return at the bottom, (SEL) All), (DEL), (last), (next) the next control button can be operated

Delete the saved waveform: click the [menu] key, navigate to [waveform browse],

and then press the OK key to enter the waveform thumbnail preview interface, where is the waveform thumbnail. Select the thumbnail through the navigation key, and then click the [del] key at the bottom to delete the waveform, or click the key to delete it in full screen view

Connect the computer to view the screen capture pictures: click the [menu] button, navigate to the [USB share] through the navigation key, and then press the OK key to open the USB share. Then connect the computer with the attached USB cable, and the computer will pop up the removable disk or U-disk. You can find the screen capture pictures saved in the disk in the computer. Note that you can't repair them directly in the disk. Change the file name of the picture, otherwise the oscilloscope picture manager will not be able to display the picture

Operation instruction (signal generator part)

Switch the waveform type: click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [waveform type] position, and then click the [up] or [down] in the navigation key or the button in the upper left corner of the navigation key to switch the waveform type

Adjust the waveform frequency: click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [frequency] position, and then click the [left] or [right] in the navigation key to set the position cursor, that is, to set the division to be adjusted. After confirming, press the [up] or [down] or the [up] button in the upper left corner of the navigation key. The knob can increase or decrease the value of the current bit, thus changing the frequency

Adjust the duty cycle of square wave: the duty cycle setting is only effective for square wave. It can only be set when the waveform type is square wave. Other waveforms have no concept of duty cycle. Click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [duty cycle] position, and then rotate the navigation key in the upper left corner. You can increase or decrease the duty cycle with the knob of 1% ~ 99%

Capture waveform: Capture waveform output is to capture part or the whole part of the current displayed waveform as the output of signal generator. The captured signal can be saved to the system, and up to 1000 groups of captured signals can be saved.

First, click the [menu] button, the function interface will pop up on the left side of the screen, and then locate it to the capture output] position through the navigation key and open it on the screen Two purple boundary lines will pop up. The waveform within the two boundary lines is the waveform segment to be captured .The word select indicates that the boundary line is the boundary line operated by the current knob. You can switch and select the current operation line through the [left] and [right] keys of the navigation key. After setting the boundary line, you can go up to the left through the navigation key When adjusting, you can click the [slow] key to set coarse and fine adjustment; there is a word "channel 1 / Channel 2" in the middle of the two boundary lines, which means that the current captured signal is channel 1 / Channel 2 signal, and you can select the channel through the [up] [down] of the navigation key; the left boundary line is marked with voltage scale, which is used to refer to the captured wave If you want to adjust the chopping level position, you can adjust the offset by adjusting the Y position of the channel. For example, if you captured a DC signal and adjust the DC waveform to + 1V position, then the output is + 1V voltage, and adjust to - 1V, then the output is - 1V voltage; If you want to adjust the sampling amplitude of chopped wave, you can adjust the vertical sensitivity of the channel to scale the waveform vertically. It is recommended to first amplify the signal amplitude to the maximum, but not to cut the top, and then capture so that the output signal will have enough sampling data, the output waveform distortion will be smaller, and the resolution will be higher. If you only capture a very small signal, and then capture it Output, and then through the oscilloscope measurement to enlarge it, the waveform will appear a very serious ladder phenomenon, because the sampling is insufficient, the effective signal is too little, just like the original image is very small, but forced to enlarge, the image is bound to be fuzzy; after all the parameters are determined, click the [OK] key, the cut-off will be saved to the system disk

Output the captured waveform as the signal generator: first click the [Gen] button to open the signal generator interface, then click the [OK] button to switch the green selection box to the [waveform type] position, and then click the [up] and [down] in the navigation key to switch it to "self definition", then click the [Gen] button to exit the signal generator control interface, and then click the [MENU] button , the function interface will pop up on the left side of the screen, and then navigate it to the [output browsing] position and open it. All saved captured signals will be listed on the screen, and then the selection box will be moved to the desired signal position through the navigation key. Click the [OK] key, and the Yellow word "output" will pop up in the upper left corner of the waveform, which means that the current custom signal selection bit of the waveform Then click [menu] to exit, and the waveform output by the signal generator is the captured signal. It should be noted that if the captured waveform is a single cycle waveform, that is, there is only one cycle in the two bound

ary lines, then the output frequency of the signal generator is equal to the frequency set by the signal generator. If the captured waveform frequency contains N cycles, then the output frequency of the signal generator is n times of the set frequency, and the trigger voltage should be adjusted to the minimum edge of the waveform. In other words, the intersection point between the waveform and the trigger line is the least, otherwise the displayed frequency may be several times of the actual frequency, because the calculated frequency of the oscilloscope is the frequency obtained by calculating the number of edges from the trigger line, so the wrong edge of the positioning may also lead to frequency doubling

Analysis of common problems

1: Why can't I turn on the machine after receiving it?

Answer: please check whether the power cord is connected to the oscilloscope and whether the socket is powered. If all are correct, please replace a mobile phone charging head and test it. If it is still unable to start, please contact customer service for replacement

2: Why is there no waveform in the test, only one line on the screen is still?

Answer: please check whether the pause has been pressed. If not, press the [auto] button once. If not, it may be a problem that the signal source has no signal output, or the probe line may be short circuited or open circuit. Please check whether the probe and signal source are normal with multimeter

3: Why is the voltage value data 0?

Answer: please adjust the vertical sensitivity and time base (sampling rate), or press [auto] screen to display at least a clear and complete periodic waveform, and the top and bottom of the waveform should be displayed on the screen completely without cutting the top. The voltage value data is correct at this time

4: Why is the frequency value data 0?

Answer: first, it is necessary to ensure that the trigger mode is auto automatic triggering. If it is still 0 in auto mode, press [auto] button once. At least a clear and complete periodic waveform is displayed on the screen, and the waveform should be triggered (the green arrow indicates that the position is fixed between the wave shape and the wave shape without shaking). The data of frequency value is correct

5: Why is the duty cycle 0?

Answer: first, it is necessary to ensure that the trigger mode is auto automatic triggering. If it is still 0 in auto mode, it may be that the trigger is not adjusted to the

waveform. After the trigger line is adjusted to the waveform, the waveform will be fixed. Moreover, the data of duty cycle will be correct only after at least one clear periodic waveform is displayed on the screen

6: Why is AC coupling the same as DC coupling waveform?

Answer: if the input signal is a symmetrical AC signal (such as domestic 220V), the AC coupling or DC coupling waveform are the same. If it is an asymmetric AC signal or a DC pulse signal, the waveform will move up and down when the coupling is switched

7: Why does the waveform run up and down when testing the signal, and can't see the waveform only see multiple online and offline beats?

Answer: set trigger mode to auto auto trigger, and then press [auto] button once. If it is not solved, the clamp on the probe may not be grounded or the probe clamp end is open circuit. Please check whether the probe is normal with multimeter

8: Why does the test waveform shake around and cannot be fixed?

Answer: the trigger voltage needs to be adjusted, that is, the green arrow on the right needs to adjust the green indicator to the top and bottom of the waveform. The waveform is triggered and fixed, or the setting menu is entered to turn on "automatic 50%."

9: Why can't we capture sudden pulse waves or digital logic signals?

Answer: adjust the trigger mode to "Normal" or "Single", then adjust the trigger voltage and time base and vertical sensitivity, and finally touch the pause.

10: Why does trigger voltage regulation not respond?

Answer: click menu - Auto 50% to close it

11: Why do you measure a battery or other DC voltage without waveform?

Answer: battery voltage signal is stable DC signal, there is no curve waveform, in DC coupled mode, and then adjust vertical sensitivity, there will be an upward or downward offset straight line waveform, if it is AC coupling, no matter how to adjust, there is no waveform.

12: why do we measure the 220V power frequency 50Hz wave?

Answer: if the oscilloscope displays 50Hz low frequency signal, the sampling rate needs to be very low to capture 50Hz signal. If the sampling rate is low, the oscilloscope will enter the waiting, so it will show "card change". All oscilloscopes in the world will change their cards when measuring 50Hz signals, not because the oscilloscope itself is stuck

13: Why is the peak value of VPP more than 600 V and not 220V or 310V when measuring the voltage waveform of the city power?

Answer: the city power 220V is a symmetrical AC signal, the positive peak voltage (maximum value) is +310v, the negative peak voltage (minimum value) is -310v, so the peak peak value is 620V, the switching parameter is the effective value. At this time, it is often said that the voltage of 220V, the effective value of the municipal voltage fluctuates from 180 to 260V, so the peak VPP is in the range of 507-733v

14: Why is the measured voltage of 220V not a standard sine wave, there is distortion?

Answer: in the municipal power grid, there are generally pollution, and there are more high-order harmonic components. These harmonics will show a distorted sine wave and normal phenomenon when superimposed on the sine wave. Generally, the shape of the city electric wave is distorted, and it is irrelevant to the oscilloscope itself

15: Why is there a large offset between the baseline (0V) and the left arrow (0V indication) on the screen under no signal input?

Answer: first pull out the probe, then click [menu] button, navigate to [baseline calibration], then press OK, and wait for baseline calibration to complete, the baseline and arrow coincide

16: Why is the signal voltage above 5MHz measured attenuated significantly, and the bandwidth is only 5MHz?

Answer: when measuring 5MHz or more, it is necessary to move the probe to 10x gear and the oscilloscope should be set to 10x input mode, because the probe line of the oscilloscope has a capacitance of up to 100-300pf, which is a big capacitance for high frequency signal! The signal has been greatly attenuated when it reaches the input end of the oscilloscope through the probe, and the equivalent bandwidth is 5MHz. So in order to match hundreds of PF of probe line, it will be decayed 10 times at the input end of probe line (switch is in 10x), so that these hundreds of PF capacitors are just used for impedance matching. At this time, the bandwidth is 100MHz. Note that only the supporting 100MHz probe can be used

Test methods of common circuits

Battery or DC voltage measurement

Gear selection: the battery voltage is generally below 40V, other DC voltage is uncertain, so it is necessary to adjust the gear according to the actual situation. If it

is higher than 40V (both probe and oscilloscope are set to the same gear)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (DC voltage belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the corresponding gear (default is 1x after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the corresponding gear

5: Make sure the battery is powered or the DC voltage is voltage output

6: Connect the probe clip to the negative battery or the negative DC electrode, and the probe to the battery or DC positive pole

7: Press [auto] once, the DC electrical signal will be displayed. Then, look at the parameter of average value. Note that battery voltage or other DC voltage belong to DC signal, and there is no curve waveform, only a line with up and down offset, and the peak value and frequency of this signal are 0

Crystal vibration measurement

Gear selection: crystal oscillator is easy to stop oscillation after encountering capacitance. Input capacitance of 1x probe is up to 100-300pf, 10x gear is about 10-30pf, and it is easy to stop vibration in 1x gear, so it is necessary to set 10x gear, that is, both probe and oscilloscope should be switched to 10x gear (probe and oscilloscope are set to 10x gear)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the sine signal of crystal resonance belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 10x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 10x

5: Make sure the crystal board is powered on and running

6: Connect the probe clip to the ground wire of the crystal oscillator board (negative pole of power supply), pull the probe cap out, and inside it is the needle tip, which contacts one of the pins of the crystal oscillator

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the crystal vibration tested. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

PWM signal measurement of MOS tube or IGBT

Gear selection: the PWM signal voltage of direct drive MOS tube or IGBT is generally within 10v-20v, the control signal of PWM front stage is also generally within 3-20v, and the maximum test of 40V in the 1x gear is enough. Therefore, it is enough to test the PWM signal with the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test cycle signal (PWM belongs to cycle signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Make sure that the PWM main board has PWM signal output at this time

6: Clip the probe to the S-pole of the MOS tube and the probe to the g-pole of the MOS tube

7: Press the [auto] button once to display the measured PWM waveform. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Signal generator output measurement

Gear selection: the output voltage of signal generator is within 30V, and the maximum test value of 1x gear is 40V, so the output of test signal generator is in the 1x gear (probe and oscilloscope are set to be 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (the default mode is auto trigger mode after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the signal output by the signal generator belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Make sure the signal generator is on and is outputting the signal

6: Connect the probe clip to the black clip of the signal generator output line, and the probe to the red output line of the signal generator

7: Press the [auto] button once, the waveform output by the generator will be displayed. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of domestic electricity at 220V or 110V

Gear selection: first, you need to buy 100x probe; household electric power generally 180-260V, peak peak voltage is 507-733v, the maximum measurement of 1x is 40V, the highest value of 10x is 400V, 100x is 4000V, and the default standard probe is 10x high voltage probe, and the peak value of 400V can only be measured. Therefore, 100x probe shall be provided by itself, and then set to 100x gear, that is, both probe and oscilloscope shall be switched to 100x gear

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (50Hz of household electric power belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 100x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 100X

5: Ensure that the tested end has a home power output

6: Connect the probe clip and probe to 2 wires of household electric power without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the household electric power. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by the knob

Power ripple measurement

Gear selection: if the output voltage of power supply is below 40V, it is set to the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to 1x gear), and 10x gear (both probe and oscilloscope are set to the same gear if they are 40-400v)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (DC voltage belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the corresponding gear (default is 1x after startup)

3: The oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode, note that AC AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the corresponding gear

5: Make sure the power is powered on and voltage output is available

6: Connect the probe clip to the negative extreme of the power output, and the probe is connected to the positive extreme of the power output, and wait for about 3 seconds. When the yellow line and the left yellow arrow position are in the same

position, wait until the position is in the same position

7: Press the [auto] button once, and the power ripple will be displayed

Inverter output measurement

Gear selection: the output voltage of inverter is similar to that of household electricity, with peak peak voltage above 500V, the highest measurement of 40V in 1X, 400V in 10x and 4000V in 100x gear. The default standard probe is 10x high voltage probe, and the peak value of 400V can only be measured at the highest. Therefore, 100x probe shall be provided by itself, and then set to 100x gear, that is, both probe and oscilloscope shall be switched to 100x gear

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (the default mode is auto trigger mode after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the signal output by the inverter belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 100x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 100X

5: Ensure inverter is powered on and voltage output is available

6: Connect the probe clamp and probe to the output end of the inverter without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the inverter. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of power amplifier or audio signal

Gear selection: the output voltage of power amplifier is generally below 40V, and the maximum test of 40V in the 1x gear is enough (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: First, set the oscilloscope to auto trigger mode (the default is auto trigger mode after startup)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Ensure that the amplifier is on and is outputting audio signals

6: Connect the probe clip and probe to the output end of 2 lines of the amplifier without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the inverter. If the

waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of vehicle communication signal / bus signal

Gear selection: the communication signal of automobile is generally lower than 20V, and the maximum test for 1x gear is 40V, so it is enough to test the vehicle communication signal with the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to normal trigger mode (auto trigger mode is default after startup). Normal trigger mode is specially used to measure the non periodic digital signal. If Auto trigger mode is used, it is impossible to grasp the non periodic signal

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Connect the probe clip and probe to two signal lines of communication line, regardless of positive and negative. If there are multiple signal lines, you need to judge the signal line in advance, or try to select two of them for testing several times

6: Make sure that there is a communication signal on the communication line at this time

7: Adjust the vertical sensitivity to 50mV

8: Time base to 20us

9: Press [50%] once

10: When there is communication signal on the communication line, the oscilloscope will capture and display it on the screen. If it can not be captured, it is necessary to try to adjust the time base (1ms-100ns) and trigger voltage (green arrow) for multiple times

Infrared remote receiver measurement

Gear selection: the infrared remote control signal is generally 3-5v, and the maximum test for 1x gear is 40V, so it is enough to test the vehicle communication signal with the 1x gear (both the probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to normal trigger mode (auto trigger mode is default after startup). Normal trigger mode is specially used to measure the non periodic digital signal. If the auto trigger mode is not able to grasp the non periodic signal, the infrared remote control signal belongs to the non periodic digital coding signal

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)

- 3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode
- 4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position
- 5: Connect the probe clip to the ground end (negative) of the infrared receiver board, and the probe to the data pin of the infrared receiver
- 6: Adjust the vertical sensitivity to 500mv
- 7: Time base to 20us
- 8: Turn the trigger red arrow position to the left yellow arrow position and approximately 1 large grid distance
- 9: At this time, the infrared receive hair signal is sent by remote control, and the waveform will appear on the oscilloscope

Measurement of amplification circuit with sensors (temperature, humidity, pressure, hall, etc.)

Gear selection: generally, the sensor signal is relatively weak, about a few millivolts. This small signal cannot be detected directly by oscilloscope. There is signal amplification part on the main board of this sensor. When the output end of the amplifier is found, the oscilloscope can measure the signal after being enlarged. It can be used in the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear)

- 1: First, set the oscilloscope to auto trigger mode (the default is auto trigger mode after startup)
- 2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)
- 3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode
- 4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position
- 5: Connect the probe clip to the ground end of the sensor motherboard (negative power supply), find the output end of the amplification part, and connect the probe to the output end
- 6: Adjust the vertical sensitivity to 50mV
- 7: Adjust the time base to 500ms and enter the slow scan mode of large time base
- 8: Move baseline to bottom
- 9: If the signal line appears at the top, the vertical sensitivity shall be reduced, which is 100mV, 200mV, 500mv, etc. in turn, when the updated signal on the right starts not at the top (generally the best in the middle of the upper and lower part), the signal received by the sensor can be detected



Digitales Tischoszilloskop

FNIRSI-1014D

Anweisungen für den Gebrauch

Einführung des Produkts

Das FNIRSI-1014D ist ein Zwei-in-eins-Oszilloskop und Signalgenerator von FNIRSI mit umfangreichen Funktionen und hoher Funktionalität. Es ist kostengünstiges Zweikanal-Benchtop-Oszilloskop für die Wartungs- und F&E-Industrie. Das Oszilloskop hat eine Echtzeit-Abtastrate von 1GSa/s, analoge Bandbreite von 100MHz*2; komplette Triggerfunktion (single-ended/normal/automatisch), kann frei für periodische analoge Signale und aperiodische digitale Signale verwendet werden; eingebauter Signalgenerator mit DDS-Funktion und originalem Chopping-Ausgang (@2.5VPP), der Schritt aller Signale ist 1Hz, unterstützt 14 Arten von Standard-Funktionssignal und anpassbare Chopping-Signal, Chopping-Ausgang Gerät erfasst einen Teil oder alle der komplexen Signale durch das Oszilloskop als das Ausgangssignal des Signalgenerators gemessen, die bis zu 1000 kundenspezifische Chopping-Signale speichern kann; Eingebautes Hochspannungsschutzmodul kann bis zu 400V Dauerspannung aushalten, ohne dass man sich Sorgen machen muss, dass das Oszilloskop verbrennt, weil sich die Sonde nicht zum 10-fachen Gang bewegt. Große Zeitbasis Scrolling-Modus, der die langsame Pegeländerung überwachen kann; ausgestattet mit einem effizienten automatischen, selbstanpassenden Ein-Knopf , , 75% Trigger, der die gemessene Wellenform ohne komplizierte Anpassung anzeigen kann; das Display ist mit einem 7-Zoll-hochauflösenden 800*480 LCD-Display ausgestattet; Cursor-Messfunktion, die manuell die Amplitude und Frequenz-Parameter lesen kann, ohne die Einheit und die Höhe der Skala im Hintergrund zu lesen und ohne Konvertierung, um direkt die Spitze und Frequenz zu erhalten; +Extrem bequem Bildschirmaufnahme und Wellenform Speicherfunktion, eingebauten Speicherplatz von 1 GB, kann bis zu 1000 Bildschirmaufnahmen 1000 Gruppen von Wellenform Daten zu speichern, ist der Speicherprozess einfach und schnell, speichern Sie die aktuelle Wellenform, klicken Sie einfach auf die aktuellen Daten zu speichern, sehr bequem; leistungsstarke Wellenform Bild-Manager, Unterstützung Thumbnail-Anzeige, Anzeige, Ansicht Details Die Funktionen der umblättern, löschen und zoomen, schrumpfen und verschieben Sie die Wellenform sind geeignet für sekundäre Analyse. Der Rumpf ist mit einer USB-Schnittstelle ausgestattet, die an einen Computer angeschlossen werden kann, um die gemeinsame Nutzung von benutzerdefinierten Bildschirm und Computer-Bilder, die für die sekundäre Analyse geeignet ist zu realisieren; die Lissajous grafische Anzeige-Funktion kann verwendet werden, um zu vergleichen und zu beurteilen, die Amplitude, Frequenz und Phase von zwei Gruppen von Signalen; die FFT-Anzeige-Funktion kann grob schätzen die harmonische Komponente des Signals; die Li Shayu grafische Anzeige-Funktion kann verwendet werden, um zu vergleichen und zu beurteilen, die Amplitude, Frequenz und Phase von zwei Gruppen von Signalen;

Warnung

1: Wenn zwei Kanäle gleichzeitig verwendet werden, müssen die Erdungsanschlüsse beider Sonden miteinander verbunden werden. Es ist strengstens verboten, die Erdungsklemmen zu verbinden

die Klemmen beider Tastköpfe an unterschiedliche Potenziale anschließen, insbesondere an unterschiedliche Potenziale der Klemmen leistungsstarker Geräte oder 220 V. Andernfalls brennt die Grundplatine des Oszilloskops durch. Da die beiden Kanäle gemeinsam geerdet sind, führt der Anschluss an unterschiedliche Potenziale zu einem Kurzschluss der internen Erdungsdrähte der Basisplatine, und dies für alle Oszilloskope;

2: Der BNC-Eingang des Oszilloskops ist für eine maximale Spannung von 400 V ausgelegt. Es ist strengstens untersagt Versorgungsspannung von mehr als 400 V in der Position 1x Sonde.

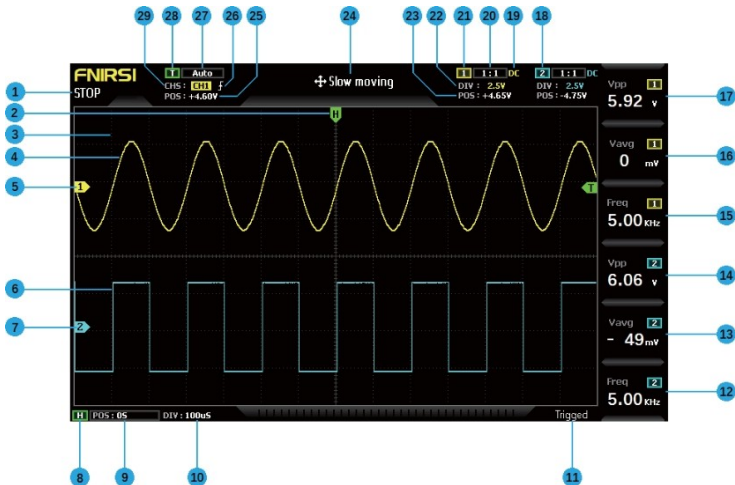
3: Es muss das verwendet werden. Es ist strengstens verboten, das Netzteil oder den USB-Anschluss eines anderen getesteten Geräts zu verwenden. Andernfalls kann das Erdungskabel der Hauptplatine während des Tests kurzgeschlossen werden.

4: Für die Messung von Hochfrequenz- und Hochfrequenzsignalen muss eine 100-fache Sonde (z. B. Ultraschallschweißmaschine, Ultraschallreinigungsmaschine usw.) oder sogar eine 1000-fache Sonde (z. B. das Hochspannungsende eines Hochfrequenztransformators, die Spule eines Induktionsherds usw.) verwendet werden.

Hochspannungssignal

Erinnerung

Die Bandbreite der 1x-Sonde beträgt 5 MHz und die Bandbreite der 10x-Sonde beträgt 100 MHz. Wenn die Messfrequenz höher als 5MHz ist, sollte der Schalter am Tastkopfgriff auf die 10x-Position geschaltet werden und das Oszilloskop sollte ebenfalls auf 10x eingestellt werden. Andernfalls wird das Signal stark abgeschwächt, was bei allen Oszilloskopen der Fall ist. Denn die Tastkopfleitung des Oszilloskops selbst hat eine Kapazität von bis zu 100 - 300pf, was große Kapazität für ein Hochfrequenzsignal ist! Das Signal wurde stark gedämpft, als es durch den Tastkopf zum Eingang des Oszilloskops gelangte, und die entsprechende Bandbreite beträgt 5 MHz. Um die Hunderte von PF des abzugleichen, wird das Eingangsende des Tastkopfkabels zehnmals gedämpft (der Schalter befindet sich in der 10-fachen Umwandlung), so dass der Hunderte von PF-Kondensator nur zur Impedanzanpassung verwendet wird. Zu diesem Zeitpunkt beträgt die Bandbreite 100 MHz. , dass nur Tastköpfe mit einer Bandbreite von 100 MHz oder mehr verwendet werden können.



1: Aussetzungsanzeige

2: Der Pfeil, der die x-Position des Auslösers anzeigt, bedeutet, dass es sich um des Auslösers handelt. 3: Häkchen im Hintergrund des Rasters

4: Wellenformdaten von Kanal 1

5: Die Grundstellung von Kanal 1 zeigt den Pfeil an, d. h. die Position des 0-V-Potenzials. 6: Signalformdaten von Kanal 2

7: Die Basisposition von Kanal 2 zeigt den Pfeil an, d. . die Position des 0-V-Potenzials. 8: Horizontales Zeitbasisflag

9: Start der Position des X-Pfeils relativ zum Koordinatensystem

10: Die horizontale Zeitbasis bezieht sich auf die Länge der Zeit, die durch ein großes Raster in horizontaler Richtung dargestellt wird, das durch die Abtastrate bestimmt wird. Je größer die Zeitbasis ist, desto langsamer ist die Abtastrate und umgekehrt.

11: Auslösestatus-Flag

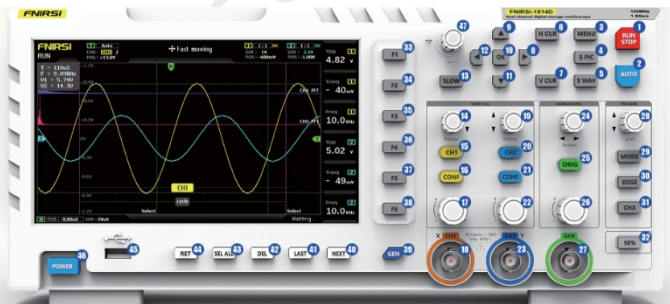
12: Spalte 6 der Messparameter, mit F6 können Sie die Messparameter frei wählen 13:

Spalte 5 der Messparameter, mit F5 können Sie die Messparameter frei wählen 14: Spalte 4

der Messparameter, mit F4 können Sie die Messparameter frei wählen

- 15: Spalte 3 der Messparameter, drücken Sie F3, um die Messparameter auszuwählen kostenlos
- 16: Messparameter in Spalte 2, drücken Sie F2, um die Messparameter auszuwählen. kostenlos
- 17: Messparameter in Spalte 1, drücken Sie F1, um die Messparameter auszuwählen. kostenlos
- 18: Markierung im Bedienfeld von Kanal 2
- 19: Der Eingangsverbindungsmodus von Kanal 1 hat zwei Optionen, DC und AC. DC bedeutet Gleichstromverbindung und AC bedeutet Wechselstromverbindung.
- 20: Vergrößerung der Sonde von Kanal 1
- 21: Bedienfeldmarkierung für Kanal 1
- 22: Die vertikale Empfindlichkeit von Kanal 1 bezieht sich auf die Spannung, die durch eine große Gitter in vertikaler Richtung.
- 23: Die Position des Basispfeils von Kanal 1 in Bezug auf das Koordinatensystem des Systems
- 24: Die Geschwindigkeit der Bewegung bei der Arbeit mit der Wellenform, schnelle Bewegung wird für die Grobeinstellung und langsame Bewegung wird für die Feineinstellung verwendet.
- 25: Position des relativ zum Systemkoordinatensystem
- 26: Triggerflankenindikator, Pfeil nach oben für die Auslösung der steigenden Flanke, Pfeil nach unten für die Auslösung der fallenden Flanke
- Trägerrakete
- 27: Startmodus-Anzeige, unterteilt automatisch, einfach und normal; automatisch bedeutet automatischer Start, einfach bedeutet einfacher Start und normal bedeutet normaler Start.
- 28: Flagge der Abzugskontrolleiste
- 29: Triggerkanal, unterteilt in die Optionen ch1 und CH2

Funktionen der Tasten



1: Schaltfläche Start/Pause. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Probenahme jederzeit anzuhalten.

2: Ein-Knopf-Automatik-Taste, wenn Sie auf diese Taste klicken, wird das System automatisch das Signal zu identifizieren und das System auf die besten Parameter, um diese Wellenform anzuzeigen.

3: Funktionsmenü-Taste, klicken Sie darauf, um das Funktionsmenü anzuzeigen

4: Schaltfläche "Bildschirmaufnahme mit einem Klick". Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um einen Schnappschuss des gesamten Bildschirms zu machen und ihn automatisch im internen Speicher zu speichern.

5: Schaltfläche "Wellenform speichern": Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, werden alle Wellenformdaten von zwei Kanälen im internen Speicher abgelegt.

6: Zeitcursor-Schaltfläche, klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Cursor-Messung ein- und auszuschalten.

Denkfunktion

7: Drücken Sie die Spannungscursor-Schalttaste, um die Messfunktion ein- und auszuschalten. Cursor.

8: System-Navigationstaste [rechts] 9:

System-Navigationstaste

10: System-Navigationstaste [OK]

11: System-Navigationstaste

12: System-Navigationstaste [links]

13: Taste für die Bewegungsgeschwindigkeit. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um zwischen schneller und langsamer Bewegung zu wechseln 14: Drehknopf zum Einstellen der vertikalen Position von Kanal 1, im Uhrzeigersinn drehen, um nach oben zu gehen, gegen den Uhrzeigersinn drehen, um nach unten zu gehen

15: Schaltfläche "Kanalwechsel". Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Wellenformanzeige ein- oder auszuschalten.

Kanal 1

16: Schaltfläche für das Bedienfeld von Kanal 1. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, werden die Steuerparameter für Kanal 1 angezeigt, die mit der Navigationstaste oder dem daneben befindlichen Regler ausgewählt werden können.

17: Einstellknopf für die vertikale Empfindlichkeit von Kanal 1, vertikale Verstärkung nach Richtung

, vertikale Reduzierung .

18: Signaleingangskanal , Messbereich 0 - 40 V , beachten Sie die maximale Toleranz von 400 V Spitze-Spitze-Stehspannung.

19: Knopf zum Einstellen der vertikalen Position von Kanal 2, im Uhrzeigersinn drehen Im Uhrzeigersinn nach oben, gegen den Uhrzeigersinn nach unten.

20: Kanalumschalttaste 2: Klicken Sie auf diese Taste, um die Wellenformanzeige ein- oder auszuschalten.

Kanal 2

21: Bedienfeld für Kanal 2 Ein Klick auf diese Schaltfläche zeigt die Steuerparameter für Kanal 2 an, die mit der Navigationstaste oder dem daneben liegenden Regler ausgewählt werden können.

22: Vertikaler Empfindlichkeitsregler für Kanal 2, vertikale Verstärkung nach Richtung , vertikale Reduzierung .

23: Signaleingang Kanal , Messbereich ist 0 - 40 V , gültig

maximale Toleranz von 400 V Spitze-Spitze-Stehspannung.

24: Das System startet den Drehknopf, um die x-Position nach rechts und gegen den Uhrzeigersinn nach links zu verschieben.

25: eine Taste, um zur Mitte zurückzukehren, wenn sie angeklickt wird, Kanal 1, Kanal 2 vertikale Position, Trigger x horizontale Position, Trigger y vertikale Position kehrt zur Mitte zurück.

26: Der Drehknopf für die Einstellung der Zeitbasis dreht sich im Uhrzeigersinn, also die Zeitbasis verringert sich, d.h. der Kurs wird horizontal erhöht, und gegen den Uhrzeigersinn, also die Zeitbasis erhöht sich, d.h. der Kurs wird horizontal verringert.

27: Ausgang des DDS-Signalgenerators

28: Drehknopf zum Einstellen der y-Position der Auslösespannung, im Uhrzeigersinn nach oben, gegen den Uhrzeigersinn nach unten drehen.

29: Triggermodus-Schaltknopf, unterteilt in automatisch, einzeln und normal

30: Triggerflanken-Schaltknopf, unterteilt in steigende und fallende Flanke 31:

Triggerkanal-Schaltknopf, unterteilt in Kanal 1 und Kanal 2

32: 50% Triggerungstaste, nach Anklicken dieser Taste wird das System automatisch die aktuelle Triggerspannung auf , , 75% entsprechend den Eigenschaften des Triggersignals einstellen

33: erste Spalte Messparameter Auswahltaste, nachdem das Messblockdiagramm erscheint, können Sie entsprechend der Navigationstaste oder dem Knopf daneben auswählen.

34: Taste zur Auswahl von Messparametern in der zweiten Spalte, nachdem das Messblockdiagramm erscheint, können Sie mit der Navigationstaste oder dem Drehknopf daneben auswählen.

35: Taste zur Auswahl von Messparametern in Spalte 3, nachdem das Messblockdiagramm angezeigt wird, können Sie mit der Navigationstaste oder dem Drehknopf daneben auswählen.

36: Schaltfläche zur Auswahl der Messparameter in Spalte 4, nachdem das Messblockdiagramm erscheint, kann es über die Navigationstaste oder die Schaltfläche daneben ausgewählt werden
37: Schaltfläche zur Auswahl der Messparameter in Spalte 5, das Messblockdiagramm erscheint, das über die Navigationstaste oder die Schaltfläche daneben ausgewählt werden kann

38: Taste zur Auswahl der Messparameter in Spalte 6, nachdem das Messblockdiagramm erscheint, können Sie mit der Navigationstaste oder dem Drehknopf daneben auswählen.

39: Signalgenerator-Bedienfeld, klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Signalgenerator-Parameter-Bedienfeld anzuzeigen, das Sie mit der Navigationstaste oder dem Drehknopf daneben auswählen können.

40: Schaltfläche zur Steuerung der nächsten Seite auf der nächsten Seite des Bild-/Wellenform-/Chopping-Managers

41: image / waveform / chopped wave manager Steuertaste nächste Seite [previous Seite]

42: Schaltfläche [Löschen] auf der nächsten Seite des Bild-/Kurven-/Zerschneidungsmanagers

43: alle Schaltflächen auf der nächsten Seite des Bild-/Kurven-/Zerschneidungsmanagers auswählen

44: [return] auf der nächsten Seite des Bild-/Wellenform-/Chopping-Managers

45: USB-Anschluss für die Freigabe von Bildschirmfotos

46: Schalter, zum Starten oder Stoppen des Betriebs anklicken

Betriebsanleitung (Teil des Oszilloskops)

Öffnen oder Schließen von Kanal 1 / Kanal 2: Klicken Sie auf die Schaltfläche ch1/[CH2], um Kanal 1 / CH2 zu öffnen oder zu schließen. Aktivieren oder deaktivieren Sie FFT: Klicken Sie auf die Schaltfläche [conf] unter Kanal 1 oder CH2.

Kanal 2 und schalten Sie dann die FFT mit der Navigationstaste ein/aus.

Einstellen des **Eingangsverknüpfungsmodus**: Klicken Sie auf die Schaltfläche [conf] unter ch1 oder CH2, um das Parameterbedienfeld für Kanal 1/Kanal 2 anzuzeigen, und verwenden Sie die Navigationstaste, um zwischen DC/AC umzuschalten.

Einstellen des Tastkopf-Eingangsverhältnisses: Klicken Sie auf die Taste [conf] in CH1 oder CH2, um das Bedienfeld für die Parameter von Kanal 1 / Kanal 2 anzuzeigen, und verwenden Sie dann die Navigationstaste, um zu 1x / 10x / 100x zu wechseln.

Skalierung des Verlaufs: Drehen Sie den großen Knopf in der unteren linken Ecke des vertikalen Rahmens, um die Wellenform von Kanal 1 vertikal zu skalieren, und drehen Sie den großen Knopf in der unteren rechten Ecke, um die Wellenform von Kanal 2 vertikal zu skalieren; drehen Sie den großen Knopf am unteren Rand des horizontalen Rahmens, um die Wellenform von Kanal 1 und Kanal 2 horizontal zu skalieren, im Uhrzeigersinn zum Erhöhen, gegen den Uhrzeigersinn zum Verringern.

Verschieben der Wellenform: Drehen Sie den kleinen Knopf in der oberen linken Ecke des vertikalen Rahmens, um die Wellenform von Kanal 1 vertikal zu verschieben, und drehen Sie den kleinen Knopf in der oberen rechten Ecke, um die Wellenform von Kanal 2 vertikal zu verschieben, sich im Uhrzeigersinn nach oben und gegen den Uhrzeigersinn nach unten bewegt; Drehen Sie den kleinen Drehknopf im oberen horizontalen Rahmen, um die Wellenform von Kanal 1 und Kanal 2 horizontal zu verschieben, die sich im Uhrzeigersinn nach rechts und gegen den Uhrzeigersinn nach links bewegt.

Einstellen der Auslösespannung: Drehen Sie den kleinen Knopf unterhalb des Auslöserschutzes, um die Auslösespannung einzustellen. Dabei können Sie auf Schaltfläche [slow] klicken, um grobe oder feine Einstellungen zu wählen. Sie , dass Sie zuerst den [automatisch 50%], sonst kann die nicht eingestellt werden.

Einstellung der Triggerflanke: Klicken Sie auf die Flanke, um die ansteigende/abfallende Flanke umzuschalten

Einstellung des automatischen Starts: Klicken Sie auf den Modus, um zwischen automatisch/einfach/normal zu wechseln, wobei automatisch der automatische Start ist.

Einstellung des einmaligen Starts: Klicken Sie auf den Modus, um zwischen automatisch / einmalig / normal umzuschalten, wobei einmalig für einen einmaligen Start steht.

Normale Starteinstellung: Klicken Sie auf den Modus, um zwischen automatisch/einfach/normal zu wechseln, wobei normal für den normalen Start steht.

Anhalten der Anzeige: Klicken Sie auf die rote Schaltfläche [run/stop] in der oberen rechten Ecke, um die Anzeige anzuhalten oder zu starten.

Automatische Wellenformanpassung: Klicken Sie auf die blaue Schaltfläche [auto] in der oberen rechten Ecke, um die automatische Anpassung vorzunehmen.

So stellen Sie den Langsam-Scan-Modus ein: Drehen Sie den großen Drehknopf unter dem horizontalen Rahmen gegen den Uhrzeigersinn. Wenn die Zeitbasis 100 ms erreicht, geht das System in den Langsam-Scan-Modus über. 100 ms - 50 s entspricht der Zeitbasis des Scroll-Modus.

Messung des Zeitcursors: Klicken Sie auf die Schaltfläche [H cur], um den Zeitcursor einzuschalten, und wählen Sie dann die linke und rechte Lichtmarkierung mit der linken und rechten Navigationstaste aus, und stellen Sie sie schließlich mit dem kleinen Drehknopf in der oberen linken Ecke der Navigationstaste ein, sich die Lichtmarkierungen durch Drehen im Uhrzeigersinn nach rechts und durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn nach links bewegen.

Messung des Spannungscursors: Klicken Sie auf Schaltfläche [v cur], um den Spannungscursor einzuschalten, und wählen Sie dann mit den Aufwärts- und Abwärtstasten der Navigationstaste die Auf- und Abwärts-Lichtmarkierungslinien aus, und stellen Sie sie schließlich mit dem kleinen Drehknopf in der oberen linken Ecke der Navigationstaste ein, wobei sich die Lichtmarkierungslinien durch Drehen nach oben und durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn nach unten bewegen

Hände.

Einstellen der **angezeigten** Parameter: Klicken Sie auf F1 - F6, um das Bedienfeld für die Parametermessung aufzurufen, und verwenden Sie die Navigationstaste oder den nahegelegenen Drehknopf, um die aktuell gewünschten Parameter auszuwählen.

Vollbildaufnahme: Klicken Sie auf die Schaltfläche [s pic], **um die aktuelle Ansicht aufzunehmen**. Das aufgenommene Bild wird auf der lokalen Festplatte im BMP-Format gespeichert.

Aktuelle Wellenformdaten speichern: Klicken Sie auf die Schaltfläche [s wav], um alle Daten zu speichern.

während des offenen Kanals zum lokalen Laufwerk.

So stellen Sie die Bildschirmhelligkeit ein: Klicken Sie auf die Schaltfläche [Menü], blättern Sie zu [Bildschirmhelligkeit], drücken Sie auf die Schaltfläche OK und stellen Sie schließlich die Bildschirmhelligkeit mit dem kleinen Drehknopf in der linken oberen Ecke ein. 1 00 ist die hellste und 0 die dunkelste Einstellung.

So stellen Sie die Helligkeit des Hintergrundrasters ein: Klicken Sie auf die Schaltfläche [Menü], blättern Sie zu [Rasterhelligkeit], drücken Sie auf OK und stellen Sie schließlich die Rasterhelligkeit mit dem kleinen Drehknopf in der oberen linken Ecke ein.

So stellen Sie den automatischen 5096-Trigger immer ein: Klicken Sie auf die Taste [menu], blättern Sie zu [automatic 50%], drücken Sie die Taste OK, und wählen Sie dann mit der Navigationstaste [on]. Einmal eingestellt, wird die Triggerspannung für jedes Messsystem im automatischen Triggermodus für die Kurvenformmerkmale automatisch auf 25% / 50% / 75% des Spitze-Spitze-Wertes eingestellt.

Kalibrierung des horizontalen Grundlinienversatzes: Wenn nach dem Herausziehen der Sonde der linke Pfeil des gelb/cyanfarbenen Indikators und die gelb/cyanfarbene horizontale Grundlinie eines beliebigen Kanals nicht in der gleichen sind, ist eine Kalibrierung erforderlich; ziehen Sie zuerst die Sonde heraus, klicken Sie dann auf die Schaltfläche [Menü], gehen Sie zu [Grundlinienkalibrierung] und drücken Sie dann die Schaltfläche OK, um die Grundlinie zu kalibrieren.

So zeigen Sie einen gespeicherten Screenshot an: Klicken Sie auf die Schaltfläche [Menü], blättern Sie zu [Bildsuche] und drücken Sie dann auf OK, um die Miniaturbildvorschau aufzurufen, die ein Miniaturbild der erfassten Wellenform darstellt. Verwenden Sie die Navigationstaste, um die Miniaturansicht auszuwählen, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche [OK], um den Screenshot der Wellenform im anzuzeigen, mit (RET) return, (SEL) all, (DEL), (last), (next) anderen Steuertasten am unteren Rand.

So zeigen Sie die gespeicherten Wellenformdaten an: Klicken Sie auf die Taste [Menü], blättern Sie zu [Wellenform durchsuchen] und drücken Sie dann auf OK, um die Interface-Wellenform-Miniaturansicht aufzurufen, wo sich die Wellenform-Miniaturansicht befindet. Verwenden Sie die Navigationstaste, um die Miniaturansicht auszuwählen, und klicken Sie dann auf die Taste [OK], um die Wellenform im Vollbildmodus anzuzeigen, wobei unten die Schaltflächen (RET) return, (SEL) all, (DEL), (last), (next) befinden.

So löschen Sie eine gespeicherte Wellenform: Klicken Sie auf die Schaltfläche [Menü] und gehen Sie zu [Wellenform durchsuchen],

und drücken Sie dann auf OK, um die Vorschaufunktion für die Fortschrittsminiaturansicht aufzurufen, in der sich die Fortschrittsminiatur befindet. Wählen Sie die Miniaturansicht mit der Navigationstaste aus und klicken Sie dann auf die Taste [Entf] am unteren Rand, um die Wellenform zu löschen, oder klicken Sie auf die Taste, um die Wellenform in der Vollbildansicht zu löschen.

So schließen Sie einen Computer an, um anzuzeigen: Klicken Sie auf die Schaltfläche [Menü], verwenden Sie die Navigationstaste, um zu [USB-Freigabe] zu blättern, und drücken Sie dann auf die Schaltfläche OK, um die USB-Freigabe zu öffnen. Schließen Sie dann den Computer über das angeschlossene USB-Kabel an, und der Computer zeigt den Wechseldatenträger oder die U-Disk an. Der Computer zeigt die auf dem gespeicherten Screenshots an. , dass Sie diese nicht direkt auf dem Datenträger korrigieren können. Ändern Sie den Dateinamen des Bildes, sonst kann der Oszilloskop-Bildmanager das Bild nicht anzeigen.

Betriebsanleitung (Teil des Signalgebers)

Umschalten des Wellenformtyps: Klicken Sie auf die Schaltfläche [Gen], die Schnittstelle zur des Signalgenerators erscheint in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, klicken Sie dann auf die Schaltfläche [OK], um das grüne Auswahlfeld auf [Wellenformtyp] umzuschalten, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche [auf] oder [ab] in der Navigationsschaltfläche oder auf die Schaltfläche in der oberen linken Ecke der Navigationsschaltfläche, um den Wellenformtyp zu wechseln.

Einstellen der Frequenz der Wellenform: Klicken Sie auf die Schaltfläche [Gen], die Schnittstelle zur Steuerung des Signalgenerators erscheint in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche [OK], um das grüne Auswahlfeld auf [Frequenz] umzuschalten, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche [links] oder [rechts] in der Navigationsschaltfläche, um die Cursorposition einzustellen, d. h. die einzustellende Teilung. Nach der Bestätigung drücken Sie die Taste [auf] oder [ab] oder [auf] in der oberen linken Ecke der Navigationstaste Sie können den Wert des aktuellen Bits mit dem Drehknopf erhöhen oder verringern, um die Frequenz zu ändern.

Einstellung des Rechteckwellen-Tastverhältnisses: Die Einstellung des Tastverhältnisses ist nur für Rechteckwellen wirksam. Sie kann nur eingestellt werden, wenn der Wellentyp Rechteckwelle ist. Bei anderen Wellenformen gibt es kein Konzept für das Tastverhältnis. Tippen Sie auf die Schaltfläche [Gen], die Schnittstelle zur Steuerung des Signalgenerators erscheint in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, dann tippen Sie auf die Schaltfläche [OK], um das grüne Auswahlfeld auf [Tastverhältnis] umzuschalten, dann drehen Sie die Navigationstaste in der oberen linken Ecke Sie können das Tastverhältnis mit dem Regler 1'Xo - 99% erhöhen oder verringern.

Erfassen des Verlaufs: Der Ausgang "Wellenform erfassen" wird verwendet, um einen Teil oder den gesamten Verlauf der Teil der aktuell angezeigten Wellenform als Ausgangssignal des Signalgenerators. Erfasst von

Klicken Sie zunächst auf die Schaltfläche [Menü], die Funktionsschnittstelle wird auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt, und verwenden Sie dann die Navigationstaste, um sie an der Position des Capture-Ausgangs zu positionieren und auf dem Bildschirm zu öffnen. Die Wellenform innerhalb dieser beiden Begrenzungslinien ist das Segment der zu erfassenden Wellenform. Das Wort select zeigt an, dass die Begrenzungslinie die vom aktuellen Regler gesteuerte Begrenzungslinie ist. Mit den [links] und [rechts] können Sie die aktuelle Kontrolllinie umschalten und auswählen. Nach dem Einstellen der Begrenzungslinie können Sie sich mit der Navigationstaste nach oben links bewegen. Bei der Einstellung können Sie auf die Taste [slow] klicken, um die Grob- und Feineinstellungen vorzunehmen; in der Mitte der beiden Begrenzungslinien steht das Wort "channel 1/channel 2", was bedeutet, dass es sich bei dem aktuell erfassten Signal um das Signal von Kanal 1/Kanal 2 handelt, und Sie können den Kanal mit den Tasten [up] [down] der Navigationstaste auswählen; die linke Begrenzungslinie wird durch die Spannungsskala angezeigt, die sich auf die erfasste Welle bezieht. Wenn Sie die Position des Zerhackungspegels anpassen möchten, können Sie den Offset durch Anpassen der Y-Position des Kanals einstellen. + + Wenn Sie z. B. ein Gleichstromsignal erfasst haben und die Gleichstromwellenform auf die Position 1 V einstellen, beträgt die Ausgangsspannung 1 V. Wenn Sie die Position - 1 V einstellen, beträgt die Ausgangsspannung - 1 V. Wenn Sie die Abtastamplitude des Chop anpassen möchten, können Sie die vertikale Empfindlichkeit des Kanals einstellen, um die Wellenform vertikal zu skalieren. Es wird empfohlen, zuerst die Signalamplitude bis zum Maximum zu verstärken, aber nicht an der Spitze zu choppen, und dann zu erfassen, damit das Ausgangssignal genügend Abtastdaten hat, die Verzerrung der Ausgangswellenform geringer ist und die Auflösung höher ist. Wenn Sie nur ein sehr kleines Signal erfassen und dann den Ausgang erfassen und dann durch Oszilloskop-Messung vergrößern, wird ein sehr ernster Leiter-Effekt auf der Wellenform erscheinen, weil die Abtastung unzureichend ist, das effektive Signal zu klein ist, genau wie das Originalbild sehr klein ist, aber zwangsweise vergrößert wird, wird das Bild definitiv verschwommen sein; nachdem Sie alle Parameter festgelegt haben, klicken Sie auf OK], der Ausschnitt wird auf der Systemplatte gespeichert.

Ausgabe der erfassten Wellenform als Signalgenerator: Klicken Sie zunächst auf die Schaltfläche [Gen], um die Schnittstelle des Signalgenerators zu öffnen, klicken Sie dann auf die Schaltfläche [OK], um das grüne Auswahlfeld auf die Position [Wellenformtyp] umzuschalten, und klicken Sie dann auf die Schaltflächen [nach oben] und [nach unten] in der Navigationstaste, um zur "benutzerdefinierten Definition" zu wechseln, Klicken Sie dann auf die Taste [Gen], um die Schnittstelle zur Steuerung des Signalgenerators zu verlassen, und klicken Sie dann auf die Taste [MENU], woraufhin die Funktionsschnittstelle auf der linken Seite des Bildschirms erscheint. Auf dem Bildschirm wird eine Liste aller gespeicherten erfassten Signale angezeigt. Bewegen Sie dann das Auswahlfeld mit der Navigationstaste zur gewünschten Signalposition. Klicken Sie auf die Taste [OK], und in der oberen linken Ecke der Wellenform erscheint ein gelbes "output", das das aktuelle benutzerdefinierte Bit der Wellenformsignalauswahl anzeigt. Klicken Sie dann auf [menu] um den Vorgang zu beenden, und die Wellenausgabe des Signalgenerators ist das erfasste Signal. Es sollte beachtet werden, dass, wenn die erfasste Wellenform eine Einzelzyklus-Wellenform ist, d.h. es gibt nur einen Zyklus in zwei begrenzten Zyklen

dann ist die Ausgangsfrequenz des Signalgenerators gleich der vom Signalgenerator eingestellten Frequenz. Wenn die erfasste Frequenz der Wellenform N Zyklen enthält, dann ist die Ausgangsfrequenz des Signalgenerators das n-fache der eingestellten Frequenz, und die Triggerspannung sollte auf die kleinste Flanke der Wellenform eingestellt werden. Mit anderen Worten, der Schnittpunkt zwischen der Wellenform und der Triggerlinie ist der kleinste, andernfalls kann die angezeigte Frequenz ein Vielfaches der tatsächlichen Frequenz sein, da die berechnete Frequenz des Oszilloskops die Frequenz ist, die durch die Berechnung der Anzahl der Flanken von der Triggerlinie erhalten wird, so dass die falsche Flankenpositionierung auch zu einer Frequenzverdopplung führen kann

1: Warum kann ich das Gerät nicht einschalten, nachdem ich es erhalten habe?

A: Prüfen Sie, ob das Netzkabel an das Oszilloskop angeschlossen ist und ob die Steckdose mit Strom versorgt wird. Wenn alles in Ordnung ist, tauschen Sie den Ladekopf des aus und testen Sie ihn. Wenn er immer noch nicht gestartet werden kann, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst und fordern Sie einen Ersatz an.

2: Warum kommt Test nicht voran, es wird nur eine Zeile auf dem Bildschirm angezeigt? A:

Prüfen Sie, ob eine Pause gedrückt wurde. Wenn nicht, drücken Sie einmal die Taste [auto]. Ist dies nicht der Fall, kann das Problem darin bestehen, dass die Signalquelle kein Ausgangssignal liefert oder die Messfühlerleitungen kurzgeschlossen oder nicht angeschlossen sind. Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob die Sonde und die Signalquelle in Ordnung sind.

3: Warum ist der Spannungswert 0?

A: Stellen Sie die vertikale Empfindlichkeit und die Zeitbasis (Abtastrate) ein oder drücken Sie auf den [auto]-Bildschirm, um zumindest eine klare und vollständige periodische Wellenform anzuzeigen, und die oberen und unteren Teile der Wellenform sollten vollständig auf dem Bildschirm angezeigt werden, ohne dass der obere Teil abgeschnitten wird. Die Spannungsmesswerte sind zu diesem Zeitpunkt korrekt.

4: Warum ist der Frequenzwert 0?

A: Zuerst müssen Sie sicherstellen, dass der Auslösemodus auf Auto-Trigger eingestellt ist. Wenn der automatische Triggermodus noch auf 0 steht, drücken Sie einmal die Taste [auto]. Der Bildschirm zeigt mindestens eine klare und vollständige periodische Wellenform an und sollte triggern (der grüne Pfeil zeigt an, dass die Position zwischen der Wellenform und der stoßfreien Wellenform ist). Die Frequenzwertdaten sind korrekt.

5: Warum ist das Tastverhältnis 0?

A: Zuerst müssen Sie sicherstellen, dass der Triggermodus auf Auto-Trigger eingestellt ist. Wenn der Auto-Trigger-Modus immer noch 0 ist, kann es daran liegen, dass der Trigger nicht auf Auto-Trigger eingestellt ist.

Verlauf. Nach der Einstellung der Triggerlinie auf die Wellenform ist die Wellenform fixiert. Darüber hinaus sind die Daten des Tastverhältnisses erst dann korrekt, wenn mindestens eine eindeutige periodische Wellenform auf dem Bildschirm angezeigt wird.

6: Warum die Wellenform eines AC-Zwischenkreises die gleiche wie die eines DC-Zwischenkreises? A: Wenn das Eingangssignal ein symmetrisches Wechselstromsignal ist (z. B. 220 V im Haushalt), ist die Wellenform des AC-Zwischenkreises oder des DC-Zwischenkreises die gleiche. Handelt es sich um ein unsymmetrisches Wechselstromsignal oder ein Gleichstromimpulsignal, bewegt sich die Wellenform beim Schalten der Kupplung auf und ab.

7: Warum läuft die Wellenform beim Testen des Signals auf und ab und Sie können die Wellenform mit nur wenigen Online- und Offline-Schwingungen nicht sehen?

A: Stellen Sie den Auslösemodus auf Auto und drücken Sie dann einmal die [auto]-Taste. Wenn dies nicht gelingt, ist die Sondenklemme möglicherweise nicht geerdet oder das Ende der Sondenklemme ist nicht angeschlossen. Verwenden Sie ein Multimeter, um zu prüfen, ob die Sonde in Ordnung ist.

8: Warum wackelt der Testlauf und kann nicht repariert werden?

A: Sie müssen die Triggerspannung einstellen, d.h. der grüne Pfeil auf der rechten Seite muss die grüne Anzeige auf den oberen und unteren Teil der Kurve einstellen. Die Wellenform wird ausgelöst und verriegelt, oder die "Auto " wird im Einstellungs Menü eingeschaltet.

9: Warum können wir keine plötzlichen Pulswellen oder digitale Logiksignale erfassen? A:

Stellen Sie den Triggermodus auf "Normal" oder "Single", stellen Sie dann die Triggerspannung, die Zeitbasis und die vertikale Empfindlichkeit ein und drücken Sie schließlich die Pausentaste.

10: Warum reagiert die Triggerspannungsregelung nicht? A:

Klicken Sie auf das Menü - Auto 50% und schließen Sie es.

11: Warum messen Sie Batteriespannung oder andere Gleichspannung ohne

Wellenform? A: Die Batteriespannung Signal ist ein stabiles DC-Signal, es hat keine Wellenform, in der DC-Link-Modus, und stellen Sie dann die vertikale Empfindlichkeit, wird es eine nach oben oder unten Verschiebung der geraden Linie, wenn es ein AC-Link ist, egal wie es eingestellt ist, gibt es keine Wellenform.

12: Warum messen wir eine 220-V-Welle bei 50 Hz?

A: Wenn das Oszilloskop ein niederfrequentes 50Hz-Signal anzeigt, muss die Abtastrate sehr niedrig sein, um das 50Hz-Signal zu erfassen. Wenn die Abtastrate niedrig ist, geht das Oszilloskop in einen Wartezustand über, so dass es einen "Kartenwechsel" anzeigt. Alle Oszilloskope der Welt wechseln die Karte, wenn sie 50Hz-Signale messen, nicht weil das Oszilloskop selbst feststeckt.

1 3: Warum ist der Scheitelwert von VPP größer als 600 V und nicht 220 V oder 310 V, wenn man die Spannungskurve eines städtischen Stromnetzes misst?

A: 220V Stadtstrom ist ein symmetrisches Wechselstromsignal, die positive Spitzenspannung (Höchstwert) beträgt +310V, die negative Spitzenspannung (Mindestwert) beträgt

-310 V, so dass der Spitzenwert 620 V beträgt, der Schaltparameter ist der Effektivwert. Zu dieser Zeit wird oft angegeben, dass die Spannung 220 V beträgt, der Effektivwert der Gemeindespannung variiert von 180 bis 260 V, so dass der Spitzenwert VPP im Bereich von 507-733 V liegt.

14: Warum ist die gemessene Spannung 220 V keine Standard-Sinuskurve, liegt eine Verzerrung vor?

A: Das städtische Stromnetz ist im Allgemeinen verschmutzt, und es gibt mehr Oberschwingungen höherer Ordnung. Diese Oberschwingungen äußern sich in einer verzerrten Sinuswelle und einer normalen Überlagerung der Sinuswelle. Im Allgemeinen ist die elektrische Wellenform in Städten verzerrt und für das Oszilloskop selbst irrelevant.

1 5: Warum gibt es eine große Verschiebung zwischen der Grundlinie (0 V) und dem linken Pfeil (0 V-Anzeige) auf dem Bildschirm ohne Eingangssignal?

A: Ziehen Sie zuerst die Sonde heraus, klicken Sie dann auf die Schaltfläche [Menü], gehen Sie zu [Basislinienkalibrierung], drücken Sie dann die Schaltfläche OK und warten Sie, bis die abgeschlossen ist, die Basislinie und der Pfeil stimmen überein.

16: Warum wird die Signalspannung oberhalb von 5 MHz mit erheblicher Dämpfung gemessen und die Bandbreite beträgt nur 5 MHz?

A: Bei der Messung von 5MHz und mehr ist es notwendig, die Sonde auf 10x Konvertierung zu bewegen, und das Oszilloskop sollte auf 10x Eingangsmodus eingestellt werden, weil die Sondenleitung des Oszilloskops eine Kapazität von bis zu 100-300pf hat, was eine große Kapazität für Hochfrequenzsignale ist! Das Signal wurde stark abgeschwächt, als es durch die Sonde zum Eingang des Oszilloskops gelangte, und die äquivalente Bandbreite beträgt 5 MHz. Um die Hunderte von PF der Sondenleitung auszugleichen, wird das Eingangsende der Sondenleitung zehnmal oszilliert (der Schalter steht auf 10x), so dass diese Hunderte von PF-Kapazitäten nur zum Ausgleich der Impedanz verwendet werden. Zu diesem Zeitpunkt beträgt die Bandbreite 100 MHz. Beachten Sie, dass nur die 100-MHz-Subsonde verwendet werden kann.

gängige Schaltungsprüfverfahren

Batterie- oder DC-Spannungsmessung

Gangwahl: Die Batteriespannung liegt in der Regel unter 40V, andere Gleichspannungen sind unsicher, daher ist es notwendig, den Gang entsprechend der tatsächlichen Situation einzustellen. Wenn die

höher als 40 V ist (Tastkopf und Oszilloskop sind auf dieselbe Umrechnung eingestellt).

1: Zunächst wird das Oszilloskop in den Autostart-Modus versetzt (der Autostart-Modus ist die Standardeinstellung nach dem Start), und der Autostart-Modus wird zum Testen des Zyklus-Signals verwendet (Gleichspannung gehört zum periodischen Signal).

2: Der Tastkopfmultiplikator des Oszilloskops ist auf den entsprechenden Schritt eingestellt (Standardwert ist 1x nach dem Start).

3: Der Kopplungsmodus des Oszilloskops ist auf den DC-Kopplungsmodus eingestellt.

4: Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die entsprechende Stufe. 5: dass die Batterie mit Strom versorgt wird oder dass am Ausgang anliegt.

6: Verbinden Sie die Sondenklemme mit der negativen Batterie oder der negativen Gleichstromelektrode und die Sonde mit dem Batterie- oder positiven Gleichstrompol.

7: Drücken Sie einmal die Taste [auto], das elektrische Gleichstromsignal wird angezeigt. Schauen Sie sich dann den Parameter für den Durchschnittswert an. , dass die Batteriespannung oder eine andere Gleichspannung zum Gleichstromsignal gehört, und es gibt Wellenform, sondern nur eine Linie mit einer Auf- und Abwärtsverschiebung, und der Spitzenwert und die Frequenz dieses Signals sind 0

Messung von Kristallschwingungen

Gangwahl: Der Quarzoszillator stoppt leicht die Oszillation, wenn er auf eine Kapazität trifft. Die Eingangskapazität von 1x Sonde ist bis zu 100-300pf, 10x Umwandlung ist etwa 10-30pf und bei 1x Umwandlung es leicht stoppt Oszillation, so ist es notwendig, 10x Umwandlung zu setzen, dh sowohl Sonde und Oszilloskop sollte auf 10x Umwandlung (beide Sonde und Oszilloskop sind auf 10x Umwandlung eingestellt) geschaltet werden.

1: Zunächst wird das Oszilloskop in den Autostart-Modus versetzt (der Autostart-Modus ist die Standardeinstellung nach dem Start), und der Autostart-Modus wird verwendet, um das periodische Signal zu testen (die Sinuswelle des Kristallresonanzsignals gehört zum periodischen Signal).

2: Der Tastkopfmultiplikator des Oszilloskops ist auf das 10-fache eingestellt (nach dem Start ist die Standardeinstellung 1x Wert).

3: Der Kopplungsmodus des Oszilloskops ist auf den AC-Kopplungsmodus eingestellt.

4: Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 10x.

5: Stellen Sie sicher, dass die Kristallplatte eingeschaltet ist und funktioniert.

6: Verbinden Sie die Sondenklemme mit dem Erdungsdraht der Quarzoszillatorplatine (Minuspol der Stromversorgung), ziehen Sie die Sondenkappe ab, und im Inneren befindet sich eine Nadelspitze, die einen der Stifte des Quarzoszillators berührt.

7: Drücken Sie die Taste [auto] einmal, um die Wellenform der getesteten Kristallschwingung anzuzeigen.

Wenn ist der Kurs automatische Einstellung zu klein oder zu groß, kann manuelle Einstellung der Wellenformgröße mit dem Drehknopf

Auswahl des Getriebes: Die PWM-Signalspannung der direktgesteuerten MOS-Röhre oder des IGBT liegt im Allgemeinen im Bereich von 10-20 V, das Steuersignal der PWM-Vorstufe liegt ebenfalls im Allgemeinen im Bereich von 3-20 V, und der maximale Test von 40 V im 1x-Getriebe ist ausreichend. Daher ist es ausreichend, das PWM-Signal mit 1x Wandlung zu testen (Tastkopf und Oszilloskop sind auf 1x Wandlung eingestellt).

1: Zunächst wird das Oszilloskop in den Autostart-Modus versetzt (der Autostart-Modus ist die Standardeinstellung nach dem Start), und der Autostart-Modus wird zum Testen des Zyklus-Signals verwendet (PWM gehört zum Zyklus-Signal).

2: Oszilloskop-Tastkopfmultiplikator ist auf 1x Konvertierung eingestellt (Standard ist 1x Konvertierung nach

Start)
3: Der Kopplungsmodus des Oszilloskops ist auf den DC-Kopplungsmodus eingestellt.

4: Stecken Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1x. 5: Stellen Sie sicher, dass die PWM-Hauptplatine an dieser Stelle einen PWM-Signalausgang hat.

6: Befestigen Sie die Sonde am S-Pol der MOS-Röhre und die Sonde am g-Pol der MOS-Röhre.

7: Drücken Sie die Taste [auto] einmal, um die gemessene PWM-Wellenform anzuzeigen. Wenn die Wellenform nach der automatischen Einstellung zu klein oder zu groß ist, kann die Wellenformgröße manuell mit den Tasten

Messung des Signalgeneratorsausgangs

Wahl des Gangs: Die Ausgangsspannung des Signalgenerators liegt im Bereich von 30 V und der maximale Prüfwert von 1x Gang beträgt 40 V, so dass der Ausgang des Prüfsignalgenerators im 1x Gang ist (die Sonde und das Oszilloskop sind auf 1x Gang eingestellt).

1: Zunächst wird das Oszilloskop in den Autostart-Modus versetzt (der Standardmodus ist der Autostart-Modus nach dem Einschalten), und der Autostart-Modus wird verwendet, um das periodische Signal zu testen (das Signal, das von der Signalgenerator gehört zu den periodischen Signalen).

2: Oszilloskop-Tastkopfmultiplikator ist auf 1x Konvertierung eingestellt (Standard ist 1x Konvertierung nach Start)

3: Der Kopplungsmodus des Oszilloskops ist auf den DC-Kopplungsmodus eingestellt.

4: Führen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1x. 5: Vergewissern Sie sich, dass der Signalgeber eingeschaltet ist und ein Signal sendet.

6: Verbinden Sie die Sondenklammer mit der schwarzen Klemme der Ausgangsleitung des Signalgebers und die Sonde mit der roten Ausgangsleitung des .

7: Drücken Sie einmal die Taste [auto], um die Ausgangswellenform des Generators anzuzeigen. Wenn die Wellenform nach der automatischen Einstellung zu klein oder zu groß ist, kann die Größe der Wellenform mit dem Drehknopf manuell eingestellt werden

Transducer Auswahl: zunächst müssen 100x Sonde zu kaufen; Haushaltsstrom ist in der Regel 180-260V, die Spitze Spitze Spannung ist 507-733V, die maximale Messung von 1x ist 40V, der höchste Wert von 10x ist 400V, 100x ist 4000V, und die Standard-Standard-Sonde ist 10x Hochspannungs-Sonde, und der Spitzenwert von 400V kann nur gemessen werden. Daher muss die 100x-Sonde selbst versorgt werden und dann auf 100x-Umwandlung eingestellt werden, d.h. sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop müssen auf 100x-Umwandlung umgeschaltet werden.

1: Zunächst wird das Oszilloskop in den Autostart-Modus versetzt (der Autostart-Modus ist die Standardeinstellung nach dem Start), und der Autostart-Modus wird zum Testen des zyklischen Signals verwendet (50Hz Haushaltsstrom gehört zum periodischen Signal).

2: Der Tastkopfmultiplikator des Oszilloskops ist auf 100x eingestellt (Standardwert ist 1x nach dem Start).

3: Der Kopplungsmodus des Oszilloskops ist auf den AC-Kopplungsmodus eingestellt. 4: Führen Sie den Tastkopf ein und schalten Sie den Schalter am Tastkopfgreif auf die Position 100X.

6: Verbinden Sie die Sondenklemme und die Sonde mit den 2 Drähten des Hausstromnetzes, ohne zwischen Plus- und Minuspol zu unterscheiden.

7: Drücken Sie einmal die Taste [auto], um den Stromfluss in der Wohnung anzuzeigen. Wenn die Wellenform nach der automatischen Einstellung zu klein oder zu groß ist, kann die Größe der Wellenform manuell mit den Tasten

Messung der **Welligkeit der Leistung**

: Wenn die Ausgangsspannung der Stromversorgung unter 40 V liegt, wird der Gang auf 1x (sowohl Sonde als auch Oszilloskop sind auf 1x Gang eingestellt) und 10x (sowohl Sonde als auch Oszilloskop sind auf denselben eingestellt, wenn sie 40-400 V betragen) eingestellt.

1: Zunächst wird das Oszilloskop in den Autostart-Modus versetzt (der Autostart-Modus ist die Standardeinstellung nach dem Start), und der Autostart-Modus wird zum Testen des Zyklus-Signals verwendet (Gleichspannung gehört periodischen Signal).

2: Der Tastkopfmultiplikator des Oszilloskops ist auf die entsprechende Umrechnung eingestellt (Standardwert ist 1x nach dem Start).

3: Der Bindungsmodus des Oszilloskops ist auf den AC-Bindungsmodus eingestellt; der AC-Bindungsmodus

4: Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengreif auf die entsprechende Stufe.

- 5: der Strom eingeschaltet ist und die Ausgangsspannung ist.
- 6: Verbinden Sie die Sondenklemme mit dem negativen Ende des Stromausgangs und die Sonde mit dem positiven Ende des Stromausgangs, und warten Sie etwa 3 Sekunden. Wenn die gelbe Linie und die linke Position des gelben Pfeils in der gleichen sind. warten Sie, bis die Position wieder dieselbe ist.
- 7: Drücken Sie die Taste [auto] einmal, um die Leistungswelligkeit anzuzeigen.

Messung der Wechselrichterleistung

Auswahl des : Die Ausgangsspannung des Wechselrichters ähnelt der , mit einer Spitzenspannung über SOOV, wobei die höchste gemessene Spannung 40 V für den 1X, 400 V für den 10X und 4000 V für den 100X beträgt. Die Standard-Standardsonde ist die 10x-Hochspannungssonde, und der Spitzenwert von 400 V kann nur bei der höchsten Spannung gemessen werden. Daher muss die 100x-Sonde selbst bereitgestellt und dann auf 100x-Gang eingestellt werden, d. h. das Sondenoszilloskop muss auf 100x-Gang geschaltet werden.

1: Zuerst wird das Oszilloskop in den Autostart-Modus versetzt (Standard Modus ist der Auto-Start-Modus nach dem Start) und der Auto-Start-Modus wird verwendet, um das periodische Signal zu testen (das Signal, das aus Wechselrichter kommt gehört zum periodischen Signal).

2: Der Tastkopfmultiplikator des Oszilloskops ist auf 100x eingestellt (Standardwert ist 1x pro Start)

3: Der Kopplungsmodus des Oszilloskops ist auf den DC-Kopplungsmodus eingestellt. 4: Führen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff in die Position 100X. 5: Prüfen Sie, ob der Wechselrichter eingeschaltet ist und die Ausgangsspannung verfügbar ist.

6: Schließen Sie die Sondenklemme und die Sonde an den Ausgang des Wechselrichters an, ohne zwischen Plus- und Minuspol zu unterscheiden.

7: Drücken Sie die Taste [auto] einmal, um die Wellenform des Wechselrichters anzuzeigen. Wenn die Wellenform nach der automatischen Einstellung zu klein oder zu groß ist, kann Größe der Wellenform manuell mit den Tasten

Auswahl des : Die Ausgangsspannung des Leistungsverstärkers liegt im Allgemeinen unter 40 V, und ein Test von maximal 40 V bei 1x-Wandlung ist ausreichend (sowohl Tastkopf als auch Oszilloskop sind auf 1x-Wandlung eingestellt).

1: Versetzen Sie das Oszilloskop zunächst in den Autostart-Modus (Standard ist der Autostart-Modus nach dem Einschalten).

2: Der Tastkopfmultiplikator des Oszilloskops ist auf 1x eingestellt (nach dem Start ist die Standardeinstellung Klasse 1x).

3: Der Kopplungsmodus des Oszilloskops ist auf den AC-Kopplungsmodus eingestellt.

4: Führen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1x.

5: Überprüfen Sie, ob der Verstärker eingeschaltet ist und Audiosignale ausgibt.

6: Verbinden Sie die Klemme und die Sonde mit dem Ausgang der 2 Leitungen des Verstärkers ohne Auflösung

der positiven und negativen Pole.

7: Drücken Sie die Taste [auto] einmal, um die Wellenform des Wechselrichters anzuzeigen. Wenn die

Wenn die Wellenform nach der automatischen Einstellung zu klein oder zu groß ist, kann die Größe der Wellenform manuell mit dem Drehknopf eingestellt werden.

Fahrzeugkommunikationssignal / Bussignalmessung

Auswahl des Gangs: Das Kommunikationssignal des Fahrzeugs ist in der Regel niedriger als 20 V, und der maximale Test für den 1x-Gang beträgt 40 V, so dass es ausreicht, das Kommunikationssignal des Fahrzeugs mit dem 1x-Gang zu testen (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf den 1x-Gang eingestellt). 1: Zunächst wird das Oszilloskop auf den normalen Trigger-Modus eingestellt (nach dem Triggern ist der Standardmodus der Auto-Trigger-Modus). Der normale Trigger-Modus wird speziell für die Messung nicht-periodischer digitaler Signale verwendet. Wenn der Auto-Trigger-Modus verwendet wird, ist es nicht möglich, ein nicht-periodisches Signal zu erfassen.

2: Der Tastkopfmultiplikator des Oszilloskops ist auf 1x Konvertierung eingestellt (1x ist der Standardwert nach dem Start) 3: Der Kopplungsmodus des Oszilloskops ist auf den AC-Kopplungsmodus eingestellt. 4: Stecken Sie den Tastkopf ein und schalten Sie den Schalter am Tastkopfgreif auf die Position 1x.

5: Schließen Sie die Sondenklemme und die Sonde an die beiden Signalleitungen der Kommunikationsleitung an, unabhängig vom positiven und negativen Signal. Wenn es mehrere Signalleitungen gibt, müssen Sie die Signalleitung im Voraus bewerten oder versuchen, zwei von ihnen für mehrere Tests auszuwählen. 6: Stellen Sie sicher, dass zu diesem Zeitpunkt ein Kommunikationssignal auf der Kommunikationsleitung anliegt.

7: Die vertikale Empfindlichkeit auf 50 mV einstellen 8: Die Zeitbasis auf 20µs einstellen

9: Drücken Sie die Taste [50%] einmal.

10: Wenn ein Kommunikationssignal auf der Kommunikationsleitung anliegt, wird es vom Oszilloskop erfasst und auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn es nicht erfasst werden kann, versuchen Sie, die Zeitbasis (1ms-100ns) und die Triggerspannung (grüner Pfeil) auf mehrere Male einzustellen

Messung mit Infrarot-Fernempfänger

: Das Infrarotsignal der Fernbedienung beträgt in der Regel 3-5 V und der maximale Test für den 1x-Gang beträgt 40 V, so dass es ausreichend ist, das Fahrzeugkommunikationssignal mit dem 1x-Gang zu testen (sowohl Sonde als auch Oszilloskop sind auf 1x-Gang eingestellt).

1: Zunächst wird das Oszilloskop auf den normalen Triggermodus eingestellt (nach dem Triggern ist die Voreinstellung der automatische Triggermodus). Der normale Triggermodus wird speziell für die Messung nichtperiodischer digitaler Signale verwendet. Wenn der Auto-Trigger-Modus nicht in der Lage ist, das nicht-periodische Signal zu erfassen, gehört das Infrarot-Fernbedienungssignal zum nicht-periodischen digitalen Kodierungssignal.

2: Der Sondenmultiplikator ist auf 1x Umrechnung eingestellt (Standardwert ist 1x nach dem Start).

3: Der Kopplungsmodus des Oszilloskops ist auf den DC-Kopplungsmodus eingestellt. 4: Führen Sie den Tastkopf ein und schalten Sie den Schalter am Tastkopfgriff auf die Position 1x.

5: Verbinden Sie den Anschluss der Sonde mit der Masse (negativ) der IR-Empfängerplatine und die Sonde mit dem Datenpin des IR-Empfängers.

6: Die vertikale Empfindlichkeit auf 500 mV einstellen 7: Die Zeitbasis auf 20µs einstellen

8: Drehen Sie den roten Auslösepfel auf die linke Position des gelben Pfeils und etwa 1 großen Rasterabstand.

9: Zu diesem Zeitpunkt wird das Infrarotsignal für den Haarempfang von der gesendet und die Wellenform erscheint auf dem Oszilloskop.

Messung der **Verstärkerschaltung** mit Sensoren (**Temperatur, Feuchtigkeit, Druck, Halle, etc.**)

Gangwahl: Das Signal des Wandlers ist im Allgemeinen recht schwach, etwa einige Millivolt. Dieses kleine Signal kann nicht direkt mit einem Oszilloskop erfasst werden. Auf der Hauptplatine des Aufnehmers befindet sich ein Abschnitt zur Verstärkung des Signals. Wenn das Ausgangsende des Verstärkers gefunden wird, kann das Oszilloskop das Signal nach der Vergrößerung messen. Es kann in 1x-Konvertierung verwendet werden (sowohl Sonde als auch Oszilloskop sind auf 1x-Konvertierung eingestellt).

1: Versetzen Sie das Oszilloskop zunächst in den Autostart-Modus (Standard ist der Autostart-Modus nach dem Einschalten).

2: Der Tastkopfmultiplikator des Oszilloskops ist auf 1x Konvertierung eingestellt (nach dem Start ist der Standardwert 1x) 3: Der Bindungsmodus des Oszilloskops ist auf DC-Bindungsmodus eingestellt.

4: Führen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1x.

5: Verbinden Sie die Sondenklemme mit dem Erdungsende der Sensorgrundplatte (negative Stromversorgung), suchen Sie das Ausgangsende des Verstärkertails und schließen Sie die Sonde an das Ausgangsende an.

6: Stellen Sie die vertikale Empfindlichkeit auf 50 mV ein.

7: Stellen Sie die Zeitbasis auf 500 ms ein und gehen Sie in den langsamen Abtastmodus der großen Zeitbasis 8: Bewegen Sie die Grundlinie nach unten

9: Wenn die Signallinie oben erscheint, wird die vertikale Empfindlichkeit reduziert, d.h. 100 mV, 200 mV, 500 mV usw., wenn das aktualisierte Signal rechts nicht oben beginnt (im Allgemeinen vorzugsweise in der Mitte zwischen oben und unten), kann das vom Sensor empfangene Signal erkannt werden.

Lieferant/Vertriebspartner

Sunnysoft s.r.o.

Kovanecká 2390/1a
190 00 Prag 9
Tschechische Republik
www.sunnysoft.cz



FNIRSI

Product instructions

FNIRSI-1014D

Two in one digital oscilloscope

YOUR GOOD TEST TOOL

Product introduction

FNIRSI-1014D is a two in one oscilloscope and signal generator launched by FNIRSI, with comprehensive functions and high practicability. It is a cost-effective dual channel desktop oscilloscope for the maintenance industry and R & D industry. The oscilloscope has a real-time sampling rate of 1GSa/s , $100\text{MHz} \times 2$ analog bandwidth; complete trigger function (single time / normal / automatic), both for periodic analog signal and aperiodic digital signal can be used freely; built in DDS function signal generator and the industry's original chopping output (@ 2.5VPP), all signal frequency step is 1Hz , support 14 kinds of standard function signal and a customizable chopping signal, chopping The output device intercepts part or the whole part of the complex signals measured by the oscilloscope as the output signal of the signal generator, which can store up to 1000 customized cut-off signals; the built-in high-voltage protection module can tolerate up to 400V continuous voltage, without worrying about the oscilloscope burning accident caused by the probe not moving to $10\times$ gear. Large time base scrolling mode, which can monitor the slow level change; equipped with efficient one button auto, self-adaptive 25%, 50%, 75% trigger, which can display the measured waveform without complicated adjustment; the display is equipped with 7-inch 800×480 resolution high-definition LCD screen; cursor measurement function, which can read the amplitude and frequency parameters manually without reading the background scale unit and quantity, and without conversion To get the peak and frequency directly; extremely convenient screen capture and waveform storage function, built-in 1GB storage space, can store up to 1000 screen capture pictures + 1000 groups of waveform data, the storage process is simple and fast, save the current waveform, just a click to save the current data, very convenient; powerful waveform image manager, support thumbnail browsing, view, view details The functions of page turning, deleting and waveform enlarging, reducing and moving are convenient for secondary analysis. The fuselage is equipped with USB interface, which can be connected with the computer to realize the sharing of its own screen capture pictures and the computer, which is convenient for secondary analysis; Lissajous graphic display function can be used to compare and judge the amplitude, frequency and phase of two groups of signals; FFT viewing function can

Serious warning !

two groups of signals;

1: When the two channels are used at the same time, the ground clamps of the two probes must be connected together. It is strictly forbidden to connect the ground

clamps of the two probes to different potentials, especially the different potential terminals of high-power equipment or 220 v. otherwise, the oscilloscope motherboard will be burned. Because the two channels are grounded together, connecting to different potentials will lead to the short circuit of the internal ground wires of the motherboard, and all oscilloscopes are same;

2: The BNC input of oscilloscope can withstand 400V voltage at most. It is strictly forbidden to input more than 400V voltage in the position of 1x probe

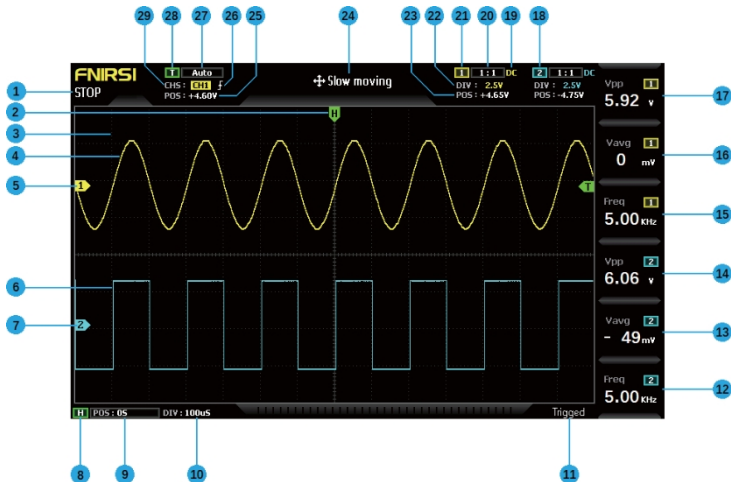
3: The original power supply must be used. It is strictly forbidden to use the power supply or USB of other devices under test. Otherwise, the motherboard ground wire may be short circuited during the test

4: 100x probe (such as ultrasonic welding machine, ultrasonic cleaning machine, etc.) or even 1000x probe (such as high-voltage end of high-frequency transformer, coil of induction cooker, etc.) must be used to measure high-frequency and high-voltage signal

Solemnly remind

the bandwidth of 1x probe is 5MHz, and the bandwidth of 10x probe is 100MHz. When the measurement frequency is higher than 5MHz, the switch on the probe handle needs to be moved to 10x, and the oscilloscope also needs to be set to 10x. Otherwise, the signal will be greatly attenuated, which is the case with all oscilloscopes. Because the probe line of the oscilloscope itself has a capacitance as high as 100 ~ 300pf, which is a big capacitance for high frequency signal! The signal has been greatly attenuated when it reaches the input end of the oscilloscope through the probe, and the equivalent bandwidth is 5MHz. Therefore, in order to match the hundreds of PF of the probe line, the input end of the probe line will be attenuated 10 times (the switch is in the 10x gear), so that the hundreds of PF capacitor is just used for impedance matching. At this time, the bandwidth is 100MHz. Note that only probes with 100MHz bandwidth or above can be used

Interface function indicator diagram



1: Run pause indicator

2: The trigger x position indication arrow indicates that this is the trigger x point

3: Background grid tick marks

4: Waveform data of channel 1

5: The baseline position of channel 1 indicates the arrow, that is, the position of 0V potential

6: Waveform data of channel 2

7: The baseline position of channel 2 indicates the arrow, that is, the position of 0V potential

8: Horizontal time base control bar flag

9: Trigger the position of the X arrow relative to the system coordinate system

10: Horizontal time base refers to the length of time represented by a large grid in the horizontal direction, which is determined by the sampling rate. The larger the time base is, the slower the sampling rate is, and vice versa

11: Trigger status flag

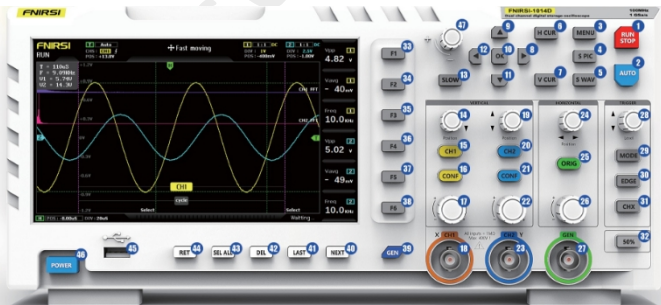
12: Column 6 measurement parameters, press F6 to select measurement parameters freely

13: Column 5 measurement parameters, press F5 to select measurement parameters freely

14: Column 4 measurement parameters, press F4 to select measurement parameters

- freely
- 15:** Column 3 measurement parameters, press F3 to select measurement parameters freely
- 16:** Column 2 measurement parameters, press F2 to select measurement parameters freely
- 17:** Column 1 measurement parameters, press F1 to select measurement parameters freely
- 18:** Channel 2 control bar sign
- 19:** The input coupling of channel 1 has two options: DC and ac. DC means DC coupling and AC means AC coupling
- 20:** Channel 1 probe magnification
- 21:** Channel 1 control bar sign
- 22:** vertical sensitivity of channel 1 refers to the voltage represented by a large grid in the vertical direction
- 23:** Channel 1 baseline arrow position relative to the system coordinate system
- 24:** movement speed of waveform operation, fast movement is used for coarse adjustment, and slow movement is used for fine adjustment
- 25:** trigger voltage arrow position relative to the system coordinate system
- 26:** trigger edge indicator, arrow up to rising edge trigger, arrow down to falling edge trigger
- 27:** trigger mode indicator, divided into auto, single and normal; auto is automatic trigger, single is single trigger and normal is normal trigger
- 28:** trigger control bar flag
- 29:** trigger channel, divided into ch1 and CH2 options

Button function indication diagram



- 1:** Run / pause button. Click this button to pause sampling at any time
- 2:** One key automatic adjustment button, click this button, the system will automatically identify the signal and set the system to the best parameters to display this waveform
- 3:** Function menu button, click here to pop up the function menu
- 4:** One click screen capture button. Click this button to take a screen capture of the whole screen and save it to the internal storage space automatically
- 5:** One button save waveform button, click this button will save all waveform data of the two channels to the internal storage space
- 6:** Time cursor switch button, click this button to turn on and off the cursor measurement function
- 7:** Press the voltage cursor switch key to turn on and off the cursor measurement function
- 8:** System [right] navigation key
- 9:** System navigation key
- 10:** System [OK] navigation key
- 11:** System navigation key
- 12:** System [left] navigation key
- 13:** Move speed button. Click this button to switch between fast move and slow move
- 14:** Channel 1 vertical position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 15:** Channel 1 switch button. Click this button to turn on or off the waveform display of channel 1
- 16:** Channel 1 control bar button. Click this button to pop up the control parameters related to channel 1, which can be selected according to the navigation key or the knob next to it
- 17:** Channel 1 vertical sensitivity adjustment knob, clockwise vertical amplification, counterclockwise vertical reduction
- 18:** Channel 1 signal input port, the measurement range is 0 ~ 40V peak to peak, pay attention to the maximum tolerance of 400V peak to peak withstand voltage
- 19:** Channel 2 vertical position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 20:** Channel 2 switch button. Click this button to turn on or off the waveform display of channel 2
- 21:** Channel 2 control bar button. Click this button to pop up the control parameters related to channel 2, which can be selected according to the navigation key or the knob next to it
- 22:** Channel 2 vertical sensitivity adjustment knob, clockwise vertical amplification, counterclockwise vertical reduction
- 23:** Channel 2 signal input port, the measurement range is 0 ~ 40V peak to peak, pay

attention to the maximum tolerance of 400V peak to peak withstand voltage

24: the system triggers the x position adjustment knob to move clockwise to the right and counterclockwise to the left

25: one key return to center button, after clicking this button, channel 1, channel 2 vertical position, trigger x horizontal position, trigger y vertical position will return to center

26: the time base adjustment knob is rotated clockwise to reduce the time base, that is, to enlarge the waveform horizontally, and counterclockwise to increase the time base, that is, to reduce the waveform horizontally

27: DDS signal generator output

28: trigger voltage y position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down

29: trigger mode switch button, divided into auto, single and normal

30: trigger edge switch button, divided into rising edge and falling edge

31: trigger channel switch button, divided into channel 1 and channel 2

32: 50% trigger button, click this button, the system will automatically set the current trigger voltage to 25%, 50%, 75% according to the signal characteristics to trigger

33: the first column measurement parameter selection button, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it

34: the second column measurement parameter selection button, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it

35: the measurement parameter selection button in column 3, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it

36: the measurement parameter selection button in column 4, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob beside it

37: the measurement parameter selection button in column 5 pops up the measurement block diagram, which can be selected according to the navigation key or the knob beside it

38: the measurement parameter selection button in column 6, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob beside it

39: signal generator control bar button, click this button will pop up the signal generator parameter control bar, you can select according to the navigation key or the knob next to it

40: next page of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager

41: picture / waveform / chopped wave manager next page control button [previous

- page]
- 42:** [delete] of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 43:** select all of the control buttons on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 44:** [return] of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 45:** USB port for sharing screenshots
- 46:** power switch, click to start or shut down operation

Operating instructions (oscilloscope part)

Open or close channel 1 / Channel 2: click [ch1] / [CH2] to open or close ch1 / CH2
Turn FFT on or off: click the [conf] button under ch1 or CH2, the parameter control bar of channel 1 / Channel 2 will pop up, and then turn FFT on / off through the navigation key

Setting input coupling mode: click [conf] under ch1 or CH2 to pop up the parameter control bar of channel 1 / Channel 2, and then switch DC / AC through the navigation key

Set the probe input ratio: click [conf] under ch1 or CH2, the parameter control bar of channel 1 / Channel 2 will pop up, and then switch to 1x / 10x / 100x through the navigation key

Scaling waveform: rotate the large knob at the bottom left corner of vertical frame to scale the waveform of channel 1 vertically, and rotate the large knob at the bottom right corner to scale the waveform of channel 2 vertically; rotate the large knob at the bottom of horizontal frame to scale the waveform of channel 1 and channel 2 horizontally, clockwise to enlarge, counterclockwise to reduce

Moving waveform: rotate the small knob in the upper left corner of vertical frame to move the waveform of channel 1 vertically, and rotate the small knob in the upper right corner to move the waveform of channel 2 vertically, which moves clockwise upward and counterclockwise downward; rotate the small knob in the upper horizontal frame to move the waveform of channel 1 and channel 2 horizontally, which moves clockwise to the right and anticlockwise to the left In the process, you can click the [slow] button to select coarse adjustment or fine adjustment

Adjust trigger voltage: rotate the small knob under the trigger frame to adjust the

trigger voltage. In this process, you can click the [slow] button to select coarse adjustment or fine adjustment. Pay attention to turn off the [automatic 50%] trigger in the menu first, otherwise the trigger voltage cannot be adjusted

Set trigger edge: click edge to switch rising edge / falling edge

Set auto trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where auto is auto trigger

Set single trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where single is single trigger

Set normal trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where normal is normal trigger

Pause display: click the red [run / stop] button in the upper right corner to pause or run

Automatic waveform adjustment: click the blue [auto] button in the upper right corner to adjust automatically

Set the slow scan scrolling mode: rotate the big knob under the horizontal frame counterclockwise. When the base reaches 100ms, the system will enter the slow scan scrolling mode. 100ms ~ 50s belong to the time base of the scrolling mode

Time cursor measurement: click the [H cur] button to turn on the time cursor, and then select the left and right light markings by the left and right keys of the navigation key, and finally adjust them by the small knob in the upper left corner of the navigation key, in which the light markings are moved to the right by clockwise rotation and to the left by counterclockwise rotation

Voltage cursor measurement: click the [v cur] button to turn on the voltage cursor, and then select the up and down light marking lines by the up and down keys of the navigation key, and finally adjust them by the small knob in the upper left corner of the navigation key, in which the light marking lines are moved upward by clockwise rotation and downward by counterclockwise rotation

Set the parameters to be displayed: click F1 ~ F6 to pop up the parameter measurement control bar, and select the currently required parameters through the navigation key or the nearby knob

Full screen capture: click the [s pic] button to capture the current display. The captured image is saved to the local disk in BMP format

Save current waveform data: click the [s wav] button to save all waveform data of the opened channel to the local disk

Adjust the screen brightness: click the [menu] button, navigate to the [screen brightness], press the OK key, and finally adjust the screen brightness through the small knob in the upper left corner. 100 is the brightest and 0 is the darkest

Adjust the background grid brightness: click the [menu] key, navigate to the [grid brightness], press the OK key, and finally adjust the grid brightness through the small knob in the upper left corner. 100 is the brightest, and 0 is to turn off the grid display

Setting automatic 50% trigger all the time: click the [menu] key, navigate to [automatic 50%], press the OK key, and then select [on] through the navigation key. After setting, in the automatic trigger mode, each measurement system will automatically set the trigger voltage to 25% / 50% / 75% of the peak to peak value according to the waveform characteristics

Horizontal baseline offset calibration: when the probe has been pulled out, when the left yellow / cyan indicator arrow and the Yellow / cyan horizontal baseline of either channel are not in the same position, calibration is required; first pull out the probe, then click the [menu] key, navigate to [baseline calibration], and then press the OK key to calibrate the baseline

View the saved screen capture: click [menu], navigate to [picture browse], and then press the OK key to enter the picture thumbnail preview interface, which is the thumbnail of the captured waveform. Select the thumbnail through the navigation key, and then click [OK] to view the screen capture of the waveform in full screen, with (RET) return at the bottom, (SEL) All, (DEL), (last), (next) the next control button can be operated

View the saved waveform data: click [menu] key, navigate to [waveform browse], and then press the OK key to enter the waveform thumbnail preview interface, where is the waveform thumbnail. Select the thumbnail through the navigation key, and then click [OK] to view the waveform in full screen, with (RET) return at the bottom, (SEL) All, (DEL), (last), (next) the next control button can be operated

Delete the saved waveform: click the [menu] key, navigate to [waveform browse],

and then press the OK key to enter the waveform thumbnail preview interface, where is the waveform thumbnail. Select the thumbnail through the navigation key, and then click the [del] key at the bottom to delete the waveform, or click the key to delete it in full screen view

Connect the computer to view the screen capture pictures: click the [menu] button, navigate to the [USB share] through the navigation key, and then press the OK key to open the USB share. Then connect the computer with the attached USB cable, and the computer will pop up the removable disk or U-disk. You can find the screen capture pictures saved in the disk in the computer. Note that you can't repair them directly in the disk. Change the file name of the picture, otherwise the oscilloscope picture manager will not be able to display the picture

Operation instruction (signal generator part)

Switch the waveform type: click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [waveform type] position, and then click the [up] or [down] in the navigation key or the button in the upper left corner of the navigation key to switch the waveform type

Adjust the waveform frequency: click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [frequency] position, and then click the [left] or [right] in the navigation key to set the position cursor, that is, to set the division to be adjusted. After confirming, press the [up] or [down] or the [up] button in the upper left corner of the navigation key. The knob can increase or decrease the value of the current bit, thus changing the frequency

Adjust the duty cycle of square wave: the duty cycle setting is only effective for square wave. It can only be set when the waveform type is square wave. Other waveforms have no concept of duty cycle. Click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [duty cycle] position, and then rotate the navigation key in the upper left corner. You can increase or decrease the duty cycle with the knob of 1% ~ 99%

Capture waveform: Capture waveform output is to capture part or the whole part of the current displayed waveform as the output of signal generator. The captured signal can be saved to the system, and up to 1000 groups of captured signals can be saved.

First, click the [menu] button, the function interface will pop up on the left side of the screen, and then locate it to the capture output] position through the navigation key and open it on the screen Two purple boundary lines will pop up. The waveform within the two boundary lines is the waveform segment to be captured .The word select indicates that the boundary line is the boundary line operated by the current knob. You can switch and select the current operation line through the [left] and [right] keys of the navigation key. After setting the boundary line, you can go up to the left through the navigation key When adjusting, you can click the [slow] key to set coarse and fine adjustment; there is a word "channel 1 / Channel 2" in the middle of the two boundary lines, which means that the current captured signal is channel 1 / Channel 2 signal, and you can select the channel through the [up] [down] of the navigation key; the left boundary line is marked with voltage scale, which is used to refer to the captured wave If you want to adjust the chopping level position, you can adjust the offset by adjusting the Y position of the channel. For example, if you captured a DC signal and adjust the DC waveform to + 1V position, then the output is + 1V voltage, and adjust to - 1V, then the output is - 1V voltage; If you want to adjust the sampling amplitude of chopped wave, you can adjust the vertical sensitivity of the channel to scale the waveform vertically. It is recommended to first amplify the signal amplitude to the maximum, but not to cut the top, and then capture so that the output signal will have enough sampling data, the output waveform distortion will be smaller, and the resolution will be higher. If you only capture a very small signal, and then capture it Output, and then through the oscilloscope measurement to enlarge it, the waveform will appear a very serious ladder phenomenon, because the sampling is insufficient, the effective signal is too little, just like the original image is very small, but forced to enlarge, the image is bound to be fuzzy; after all the parameters are determined, click the [OK] key, the cut-off will be saved to the system disk

Output the captured waveform as the signal generator: first click the [Gen] button to open the signal generator interface, then click the [OK] button to switch the green selection box to the [waveform type] position, and then click the [up] and [down] in the navigation key to switch it to "self definition", then click the [Gen] button to exit the signal generator control interface, and then click the [MENU] button , the function interface will pop up on the left side of the screen, and then navigate it to the [output browsing] position and open it. All saved captured signals will be listed on the screen, and then the selection box will be moved to the desired signal position through the navigation key. Click the [OK] key, and the Yellow word "output" will pop up in the upper left corner of the waveform, which means that the current custom signal selection bit of the waveform Then click [menu] to exit, and the waveform output by the signal generator is the captured signal. It should be noted that if the captured waveform is a single cycle waveform, that is, there is only one cycle in the two bound

ary lines, then the output frequency of the signal generator is equal to the frequency set by the signal generator. If the captured waveform frequency contains N cycles, then the output frequency of the signal generator is n times of the set frequency, and the trigger voltage should be adjusted to the minimum edge of the waveform. In other words, the intersection point between the waveform and the trigger line is the least, otherwise the displayed frequency may be several times of the actual frequency, because the calculated frequency of the oscilloscope is the frequency obtained by calculating the number of edges from the trigger line, so the wrong edge of the positioning may also lead to frequency doubling

Analysis of common problems

1: Why can't I turn on the machine after receiving it?

Answer: please check whether the power cord is connected to the oscilloscope and whether the socket is powered. If all are correct, please replace a mobile phone charging head and test it. If it is still unable to start, please contact customer service for replacement

2: Why is there no waveform in the test, only one line on the screen is still?

Answer: please check whether the pause has been pressed. If not, press the [auto] button once. If not, it may be a problem that the signal source has no signal output, or the probe line may be short circuited or open circuit. Please check whether the probe and signal source are normal with multimeter

3: Why is the voltage value data 0?

Answer: please adjust the vertical sensitivity and time base (sampling rate), or press [auto] screen to display at least a clear and complete periodic waveform, and the top and bottom of the waveform should be displayed on the screen completely without cutting the top. The voltage value data is correct at this time

4: Why is the frequency value data 0?

Answer: first, it is necessary to ensure that the trigger mode is auto automatic triggering. If it is still 0 in auto mode, press [auto] button once. At least a clear and complete periodic waveform is displayed on the screen, and the waveform should be triggered (the green arrow indicates that the position is fixed between the wave shape and the wave shape without shaking). The data of frequency value is correct

5: Why is the duty cycle 0?

Answer: first, it is necessary to ensure that the trigger mode is auto automatic triggering. If it is still 0 in auto mode, it may be that the trigger is not adjusted to the

waveform. After the trigger line is adjusted to the waveform, the waveform will be fixed. Moreover, the data of duty cycle will be correct only after at least one clear periodic waveform is displayed on the screen

6: Why is AC coupling the same as DC coupling waveform?

Answer: if the input signal is a symmetrical AC signal (such as domestic 220V), the AC coupling or DC coupling waveform are the same. If it is an asymmetric AC signal or a DC pulse signal, the waveform will move up and down when the coupling is switched

7: Why does the waveform run up and down when testing the signal, and can't see the waveform only see multiple online and offline beats?

Answer: set trigger mode to auto auto trigger, and then press [auto] button once. If it is not solved, the clamp on the probe may not be grounded or the probe clamp end is open circuit. Please check whether the probe is normal with multimeter

8: Why does the test waveform shake around and cannot be fixed?

Answer: the trigger voltage needs to be adjusted, that is, the green arrow on the right needs to adjust the green indicator to the top and bottom of the waveform. The waveform is triggered and fixed, or the setting menu is entered to turn on "automatic 50%."

9: Why can't we capture sudden pulse waves or digital logic signals?

Answer: adjust the trigger mode to "Normal" or "Single", then adjust the trigger voltage and time base and vertical sensitivity, and finally touch the pause.

10: Why does trigger voltage regulation not respond?

Answer: click menu - Auto 50% to close it

11: Why do you measure a battery or other DC voltage without waveform?

Answer: battery voltage signal is stable DC signal, there is no curve waveform, in DC coupled mode, and then adjust vertical sensitivity, there will be an upward or downward offset straight line waveform, if it is AC coupling, no matter how to adjust, there is no waveform.

12: why do we measure the 220V power frequency 50Hz wave?

Answer: if the oscilloscope displays 50Hz low frequency signal, the sampling rate needs to be very low to capture 50Hz signal. If the sampling rate is low, the oscilloscope will enter the waiting, so it will show "card change". All oscilloscopes in the world will change their cards when measuring 50Hz signals, not because the oscilloscope itself is stuck

13: Why is the peak value of VPP more than 600 V and not 220V or 310V when measuring the voltage waveform of the city power?

Answer: the city power 220V is a symmetrical AC signal, the positive peak voltage (maximum value) is +310v, the negative peak voltage (minimum value) is -310v, so the peak peak value is 620V, the switching parameter is the effective value. At this time, it is often said that the voltage of 220V, the effective value of the municipal voltage fluctuates from 180 to 260V, so the peak VPP is in the range of 507-733v

14: Why is the measured voltage of 220V not a standard sine wave, there is distortion?

Answer: in the municipal power grid, there are generally pollution, and there are more high-order harmonic components. These harmonics will show a distorted sine wave and normal phenomenon when superimposed on the sine wave. Generally, the shape of the city electric wave is distorted, and it is irrelevant to the oscilloscope itself

15: Why is there a large offset between the baseline (0V) and the left arrow (0V indication) on the screen under no signal input?

Answer: first pull out the probe, then click [menu] button, navigate to [baseline calibration], then press OK, and wait for baseline calibration to complete, the baseline and arrow coincide

16: Why is the signal voltage above 5MHz measured attenuated significantly, and the bandwidth is only 5MHz?

Answer: when measuring 5MHz or more, it is necessary to move the probe to 10x gear and the oscilloscope should be set to 10x input mode, because the probe line of the oscilloscope has a capacitance of up to 100-300pf, which is a big capacitance for high frequency signal! The signal has been greatly attenuated when it reaches the input end of the oscilloscope through the probe, and the equivalent bandwidth is 5MHz. So in order to match hundreds of PF of probe line, it will be decayed 10 times at the input end of probe line (switch is in 10x), so that these hundreds of PF capacitors are just used for impedance matching. At this time, the bandwidth is 100MHz. Note that only the supporting 100MHz probe can be used

Test methods of common circuits

Battery or DC voltage measurement

Gear selection: the battery voltage is generally below 40V, other DC voltage is uncertain, so it is necessary to adjust the gear according to the actual situation. If it

is higher than 40V (both probe and oscilloscope are set to the same gear)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (DC voltage belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the corresponding gear (default is 1x after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the corresponding gear

5: Make sure the battery is powered or the DC voltage is voltage output

6: Connect the probe clip to the negative battery or the negative DC electrode, and the probe to the battery or DC positive pole

7: Press [auto] once, the DC electrical signal will be displayed. Then, look at the parameter of average value. Note that battery voltage or other DC voltage belong to DC signal, and there is no curve waveform, only a line with up and down offset, and the peak value and frequency of this signal are 0

Crystal vibration measurement

Gear selection: crystal oscillator is easy to stop oscillation after encountering capacitance. Input capacitance of 1x probe is up to 100-300pf, 10x gear is about 10-30pf, and it is easy to stop vibration in 1x gear, so it is necessary to set 10x gear, that is, both probe and oscilloscope should be switched to 10x gear (probe and oscilloscope are set to 10x gear)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the sine signal of crystal resonance belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 10x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 10x

5: Make sure the crystal board is powered on and running

6: Connect the probe clip to the ground wire of the crystal oscillator board (negative pole of power supply), pull the probe cap out, and inside it is the needle tip, which contacts one of the pins of the crystal oscillator

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the crystal vibration tested. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

PWM signal measurement of MOS tube or IGBT

Gear selection: the PWM signal voltage of direct drive MOS tube or IGBT is generally within 10v-20v, the control signal of PWM front stage is also generally within 3-20v, and the maximum test of 40V in the 1x gear is enough. Therefore, it is enough to test the PWM signal with the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test cycle signal (PWM belongs to cycle signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Make sure that the PWM main board has PWM signal output at this time

6: Clip the probe to the S-pole of the MOS tube and the probe to the g-pole of the MOS tube

7: Press the [auto] button once to display the measured PWM waveform. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Signal generator output measurement

Gear selection: the output voltage of signal generator is within 30V, and the maximum test value of 1x gear is 40V, so the output of test signal generator is in the 1x gear (probe and oscilloscope are set to be 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (the default mode is auto trigger mode after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the signal output by the signal generator belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Make sure the signal generator is on and is outputting the signal

6: Connect the probe clip to the black clip of the signal generator output line, and the probe to the red output line of the signal generator

7: Press the [auto] button once, the waveform output by the generator will be displayed. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of domestic electricity at 220V or 110V

Gear selection: first, you need to buy 100x probe; household electric power generally 180-260V, peak peak voltage is 507-733v, the maximum measurement of 1x is 40V, the highest value of 10x is 400V, 100x is 4000V, and the default standard probe is 10x high voltage probe, and the peak value of 400V can only be measured. Therefore, 100x probe shall be provided by itself, and then set to 100x gear, that is, both probe and oscilloscope shall be switched to 100x gear

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (50Hz of household electric power belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 100x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 100X

5: Ensure that the tested end has a home power output

6: Connect the probe clip and probe to 2 wires of household electric power without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the household electric power. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by the knob

Power ripple measurement

Gear selection: if the output voltage of power supply is below 40V, it is set to the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to 1x gear), and 10x gear (both probe and oscilloscope are set to the same gear if they are 40-400v)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (DC voltage belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the corresponding gear (default is 1x after startup)

3: The oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode, note that AC AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the corresponding gear

5: Make sure the power is powered on and voltage output is available

6: Connect the probe clip to the negative extreme of the power output, and the probe is connected to the positive extreme of the power output, and wait for about 3 seconds. When the yellow line and the left yellow arrow position are in the same

position, wait until the position is in the same position

7: Press the [auto] button once, and the power ripple will be displayed

Inverter output measurement

Gear selection: the output voltage of inverter is similar to that of household electricity, with peak peak voltage above 500V, the highest measurement of 40V in 1X, 400V in 10x and 4000V in 100x gear. The default standard probe is 10x high voltage probe, and the peak value of 400V can only be measured at the highest. Therefore, 100x probe shall be provided by itself, and then set to 100x gear, that is, both probe and oscilloscope shall be switched to 100x gear

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (the default mode is auto trigger mode after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the signal output by the inverter belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 100x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 100X

5: Ensure inverter is powered on and voltage output is available

6: Connect the probe clamp and probe to the output end of the inverter without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the inverter. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of power amplifier or audio signal

Gear selection: the output voltage of power amplifier is generally below 40V, and the maximum test of 40V in the 1x gear is enough (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: First, set the oscilloscope to auto trigger mode (the default is auto trigger mode after startup)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Ensure that the amplifier is on and is outputting audio signals

6: Connect the probe clip and probe to the output end of 2 lines of the amplifier without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the inverter. If the

waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of vehicle communication signal / bus signal

Gear selection: the communication signal of automobile is generally lower than 20V, and the maximum test for 1x gear is 40V, so it is enough to test the vehicle communication signal with the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to normal normal trigger mode (auto trigger mode is default after startup). Normal trigger mode is specially used to measure the non periodic digital signal. If Auto trigger mode is used, it is impossible to grasp the non periodic signal

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Connect the probe clip and probe to two signal lines of communication line, regardless of positive and negative. If there are multiple signal lines, you need to judge the signal line in advance, or try to select two of them for testing several times

6: Make sure that there is a communication signal on the communication line at this time

7: Adjust the vertical sensitivity to 50mV

8: Time base to 20us

9: Press [50%] once

10: When there is communication signal on the communication line, the oscilloscope will capture and display it on the screen. If it can not be captured, it is necessary to try to adjust the time base (1ms-100ns) and trigger voltage (green arrow) for multiple times

Infrared remote receiver measurement

Gear selection: the infrared remote control signal is generally 3-5v, and the maximum test for 1x gear is 40V, so it is enough to test the vehicle communication signal with the 1x gear (both the probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to normal normal trigger mode (auto trigger mode is default after startup). Normal trigger mode is specially used to measure the non periodic digital signal. If the auto trigger mode is not able to grasp the non periodic signal, the infrared remote control signal belongs to the non periodic digital coding signal

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)

- 3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode
- 4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position
- 5: Connect the probe clip to the ground end (negative) of the infrared receiver board, and the probe to the data pin of the infrared receiver
- 6: Adjust the vertical sensitivity to 500mv
- 7: Time base to 20us
- 8: Turn the trigger red arrow position to the left yellow arrow position and approximately 1 large grid distance
- 9: At this time, the infrared receive hair signal is sent by remote control, and the waveform will appear on the oscilloscope

Measurement of amplification circuit with sensors (temperature, humidity, pressure, hall, etc.)

Gear selection: generally, the sensor signal is relatively weak, about a few millivolts. This small signal cannot be detected directly by oscilloscope. There is signal amplification part on the main board of this sensor. When the output end of the amplifier is found, the oscilloscope can measure the signal after being enlarged. It can be used in the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear)

- 1: First, set the oscilloscope to auto trigger mode (the default is auto trigger mode after startup)
- 2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)
- 3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode
- 4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position
- 5: Connect the probe clip to the ground end of the sensor motherboard (negative power supply), find the output end of the amplification part, and connect the probe to the output end
- 6: Adjust the vertical sensitivity to 50mV
- 7: Adjust the time base to 500ms and enter the slow scan mode of large time base
- 8: Move baseline to bottom
- 9: If the signal line appears at the top, the vertical sensitivity shall be reduced, which is 100mV, 200mV, 500mv, etc. in turn, when the updated signal on the right starts not at the top (generally the best in the middle of the upper and lower part), the signal received by the sensor can be detected



Asztali digitális oszcilloszkóp

FNIRSI-1014D

Használati utasítás

A termék bevezetése

Az FNIRSI-1014D egy kettő az egyben oszcilloszkóp és jelgenerátor, amelyet az FNIRSI hozott forgalomba, széleskörű funkciókkal és nagyfokú praktikummal. Ez egy költséghatékony kétcsatornás asztali oszcilloszkóp a karbantartó és a K+F iparágak számára. Az oszcilloszkóp 1GSa/s valós idejű mintavételi sebességgel, 100MHz*2 analóg sávszélességgel rendelkezik; teljes trigger funkcióval (egyvégtű/normális/automatikus), szabadon használható mind a periodikus analóg jelekhez, mind az aperiodikus digitális jelekhez; beépített jelgenerátor DDS funkcióval és eredeti chopping kimenettel (@2.5VPP), az összes jel lépése 1Hz, 14 féle szabványos funkciójel és testreszabható támogatása, az aprító kimeneti eszköz az oszcilloszkóp által mért komplex jelek egy részét vagy egészét a jelgenerátor kimeneti jeleként rögzíti, amely akár 1000 testreszabott aprítójelet is tárolhat; A beépített nagyfeszültségű védelmi modul akár 400 V-os folyamatos feszültséget is kibír anélkül, hogy aggódnia kellene az oszcilloszkóp égő baleset miatt, amelyet a szonda nem mozog a 10x sebességváltóhoz. Nagy időalap görgetési mód, amely figyelemmel kísérheti a lassú szintváltóztást; hatékony automatikus, önadaptív egygombos , , 75% triggerrel felszerelt, amely a mért hullámformát bonyolult beállítás nélkül megjelenítheti; A kijelző 7 hüvelykes nagy felbontású 800 * 480 LCD kijelzővel van felszerelve; kurzormérési funkció, amely manuálisan olvashatja az amplitúdó és a frekvencia paramétereit anélkül, hogy a háttérben lévő egységet és a skála mennyiségét olvasná, és konverzió nélkül A csúcs és a frekvencia közvetlen megszerzéséhez; +Rendkívül kényelmes képernyőfelvétel és hullámforma-tárolási funkció, beépített 1 GB-os tárhely, akár 1000 képernyőfelvétel 1000 csoport hullámforma-adat tárolására képes, a tárolási folyamat egyszerű és gyors, mentse az aktuális hullámformát, csak kattintson az aktuális adatok mentéséhez, nagyon kényelmes; erőteljes hullámforma képkezelő, támogatja a miniatűr megtekintést, a megjelenítést, a részletek megtekintését , a törlés és a zoomolás, a zsugorítás és a hullámforma mozgatható funkciói alkalmasak a másodlagos elemzésre. A hajtótest USB-interfészsel van felszerelve, amely számítógéphez csatlakoztatható, hogy megvalósítsa az egyéni képernyő és a számítógépes képek megosztását, amely alkalmas a másodlagos elemzésre; a Lissajous grafikus megjelenítési funkció két jelcsoport amplitúdójának, frekvenciájának és fázisának összehasonlítására és megítélésére használható; az FFT megjelenítési funkció nagyjából megbecsülheti a jel harmonikus komponensét; a Li Shayu grafikus megjelenítési funkció két jelcsoport amplitúdójának, frekvenciájának és fázisának összehasonlítására és megítélésére használható;

Figyelmeztetés

1: Két csatorna egyidejű használata esetén a két szonda földelőcsatlakozóit össze kell kötni. Szigorúan tilos a földkábeleket összekötni.

a két szonda csatlakozóit különböző potenciálokhoz, különösen nagy teljesítményű eszközök vagy 220 V-os készülékek csatlakozóinak különböző potenciáljaihoz. Ellenkező esetben az oszcilloszkóp alaplapja megég. Mivel a két csatorna együtt van földelve, a különböző potenciálokhoz való csatlakoztatás az alaplap belső földelővezetékeinek rövidzárlatát eredményezi, és ez minden oszcilloszkóp esetében így van;

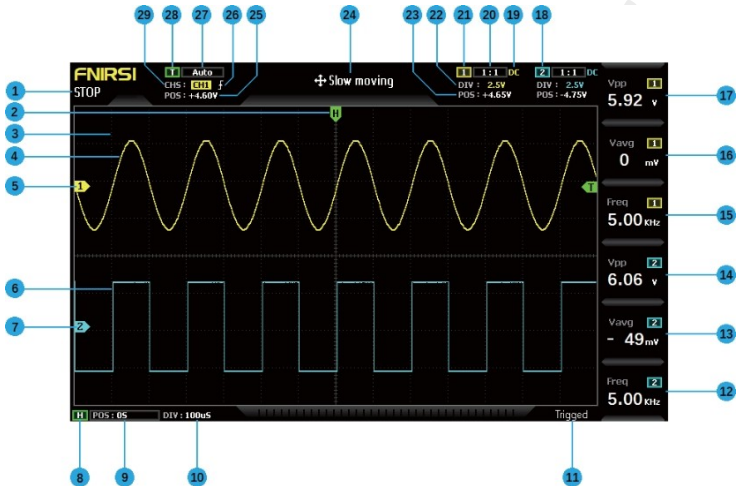
2: Az oszcilloszkóp BNC bemenete legfeljebb 400 V feszültséget bír el. Szigorúan tilos 400V-nál nagyobb tápfeszültség az 1x szondahelyzetben.

3: Az eredeti kell használni. Szigorúan tilos más vizsgált tápegységét vagy USB-jét használni. Ellenkező esetben az alaplap földkábele rövidre záródhat a teszt során.

4: A nagyfrekvenciás és nagyfrekvenciás jelek méréséhez 100x szondát kell használni (például ultrahangos hegesztőgép, ultrahangos tisztítógép stb.) vagy akár 1000x szondát (például egy nagyfrekvenciás transzformátor nagyfeszültségű vége, egy indukciós tűzhely tekercse stb.).
nagyfeszültségű jel

Emlékeztető

Az 1x szonda sávszélessége 5MHz és a 10x szonda sávszélessége 100MHz. Ha a mérési frekvencia nagyobb, mint 5MHz, akkor a szonda fogantyúján lévő kapcsolót 10x állásba kell kapcsolni, és az oszcilloszkópot is 10x-re kell állítani. Ellenkező esetben a jel nagymértékben csillapodik, ami minden oszcilloszkóp esetében így van. Mivel maga az oszcilloszkóp szondavezetéke akár 100 - 300pf kapacitással rendelkezik, nagy kapacitás egy nagyfrekvenciás jelhez! A jelet nagymértékben csillapították, amikor a szondán keresztül az oszcilloszkóp bemeneti végére jutott, és az ekvivalens sávszélesség 5 MHz. Ezért a szondavezeték több száz PF-jának illesztéséhez a szondavezeték bemeneti vége tízszeresen csillapodik (a kapcsoló 10x átalakításban van), így a több száz PF kondenzátor csak impedanciaillesztésre szolgál. Ekkor a sávszélesség 100 MHz. , hogy csak 100 MHz-es vagy annál nagyobb sávszélességű szondák használhatók.



1: Felfüggesztés jelző

2: A kioldó x pozícióját jelző nyíl azt jelzi, hogy ez a kioldó x pontja 3: A rács hátterében lévő jelölések.

4: 1. csatorna hullámforma-adatai

5: Az 1. csatorna alaphelyzetét a nyíl jelzi, azaz a 0 V-os potenciál helyzetét. 6: A 2. csatorna hullámforma-adatai.

7: A 2. csatorna alaphelyzetét a nyíl jelzi, a 0 V-os potenciál helyzetét. 8:

Vízszintes időalapjelző.

9: Az X nyíl koordináta-rendszerhez viszonyított pozíciójának indítása

10: A vízszintes időalap a vízszintes irányú nagy rács által képviselt idő hosszára utal, amelyet a mintavételi sebesség határoz meg. Minél nagyobb az időalap, annál lassabb a mintavételi sebesség és fordítva.

11: Trigger állapotjelző

12: Mérési paraméterek 6. oszlopa, nyomja meg az F6 gombot a mérési paraméterek szabad kiválasztásához 13: Mérési paraméterek 5. oszlopa, nyomja meg az F5 gombot a mérési paraméterek szabad kiválasztásához 14: Mérési paraméterek 4. oszlopa, nyomja meg az F4 gombot a mérési paraméterek szabad kiválasztásához

15: A mérési paraméterek 3. oszlopa, nyomja meg az F3 gombot a mérési paraméterek kiválasztásához.

ingyenes

16: Mérési paraméterek a 2. oszlopban, nyomja meg az F2 gombot a mérési paraméterek kiválasztásához.

ingyenes

17: Mérési paraméterek az 1. oszlopban, nyomja meg az F1 gombot a mérési paraméterek kiválasztásához.

ingyenes

18: A 2. csatorna vezérlőpanelének jelölése

19: Az 1. csatorna bemeneti kapcsolási módja két lehetőséggel rendelkezik, egyenáramú és váltakozó áramú. A DC egyenáramú kapcsolatot, az AC pedig váltakozó áramú kapcsolatot jelent.

20: 1. csatorna szonda nagyítása

21: Az 1. csatorna vezérlőpanelének jelölése

22: Az 1. csatorna függőleges érzékenysége a feszültségre vonatkozik, amelyet egy nagyméretű

rács függőleges irányban.

23: Az 1. csatorna alapnyílának helyzete a rendszer koordináta-rendszeréhez képest

24: a mozgás sebessége a hullámformával való munka során, a gyors mozgást a durva beállításhoz, a lassú mozgást pedig a finom beállításhoz használják.

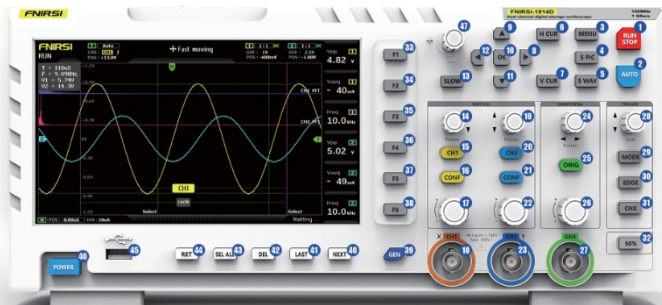
25: a nyíl helyzete a rendszer koordináta-rendszeréhez képest 26: kioldási éljelző, felfelé mutató nyíl az emelkedő él kioldásához, lefelé mutató nyíl a csökkenő él kioldásához.

Kilövőprogram

27: Indítási mód kijelző, automatikus, egyszerű és normál osztva; az automatikus az automatikus indítás, az egyszerű az egyszerű indítás és a normál a normál indítás.

28: trigger control bar flag

29: trigger csatorna, ch1 és CH2 opciókra osztva



- 1: Start/szünet gomb. Erre a gombra kattintva bármikor szüneteltetheti a mintavételt.
- 2: Egygombos automatikus beállítási gomb, amikor erre a gombra kattint, a rendszer automatikusan azonosítja a jelet és beállítja a rendszert a legjobb paraméterekre a hullámforma megjelenítéséhez.
- 3: Funkció menü gomb, kattintson rá a funkció menü megjelenítéséhez
- 4: Egy kattintás képernyőfelvétel gomb. Erre a gombra kattintva pillanatképet készíthet a teljes képernyőről, és automatikusan elmentheti azt a belső tárhelyre.
- 5: Hullámforma mentés gomb, erre a gombra kattintva a két csatorna összes hullámforma-adata a belső tárolóba kerül.
- 6: Idő kurzor kapcsoló gomb, kattintson erre a gombra a kurzormérés be- és kikapcsolásához.
ment funkció
- 7: Nyomja meg a feszültségkurzor kapcsológombot a mérési funkció be- és kikapcsolásához.
kurzor.
- 8: Rendszer navigációs gomb
- [jobbra] 9: Rendszer navigációs gomb
- 10: Rendszer navigációs gomb
- [OK] 11: Rendszer navigációs gomb
- 12: Rendszer navigációs gomb [balra]
- 13: Mozgássebesség gomb. Erre a gombra kattintva válthat a gyors és lassú mozgás között
- 14: Az 1. csatorna függőleges helyzetének beállítására szolgáló gomb, az óramutató járásával megegyező irányban felfelé, az óramutató járásával ellentétes irányban lefelé történő mozgathatáshoz forgassa el.
- 15: Csatornaváltó gomb. Erre a gombra kattintva kapcsolhatja be vagy ki a hullámforma megjelenítését.
1. csatorna
- 16: Az 1. csatorna vezérlőpanelének gombja. Erre a gombra kattintva megjelennek az 1. csatornához kapcsolódó vezérlési paraméterek, amelyek a navigációs gombbal vagy a mellette lévő gomb segítségével választhatók ki.
- 17: Az 1. csatorna függőleges érzékenységeinek beállítási gombja, függőleges erősítés irány szerint
, függőleges csökkentés .
- 18: csatorna jelbemeneti port, a mérési tartomány 0 - 40 V csúcspólárison csúcspólárison, vegye figyelembe a 400 V csúcspólárison csúcspólárison terjedő maximális tűrőhatárt.
- 19: A 2. csatorna függőleges helyzetének beállítására szolgáló gomb, az óramutató járásával megegyező irányban elforgatva.
- Az óramutató járásával megegyező irányban felfelé, az óramutató járásával ellentétesen lefelé.

20: Csatornaváltó gomb 2. Erre a gombra kattintva kapcsolhatja be vagy ki a hullámforma megjelenítését.

2. csatorna

21: 2. csatorna vezérlőpanel gomb A gombra kattintva megjelennek a 2. csatornához kapcsolódó vezérlőparaméterek, amelyek a navigációs gombbal vagy a mellette lévő gomb segítségével választhatók ki.

22: 2. csatorna függőleges érzékenységeinek beállítási gombja, függőleges erősítés irány szerint

, függőleges csökkentés .

23: csatorna jelbemeneti portja, mérési tartomány 0 - 40 V csúcstól csúcsig, érvényes

400 V csúcstól csúcsértékig terjedő maximális .

24: A rendszer elindítja a gombot, hogy az x pozíciót jobbra, illetve az óramutató járásával ellentétesen balra mozgatja.

25: egy gomb a központba való visszatéréshez, ha rákattint, az 1-es csatorna, 2. csatorna függőleges pozíció, trigger x vízszintes pozíció, trigger y függőleges pozíció visszatér középre.

26: Az időalap beállítására szolgáló gomb az óramutató járásával megegyező irányba forog,

tehát az időalap csökken, azaz vízszintesen növeli a pályát, és az óramutató járásával ellentétesen, tehát az időalap nő, azaz vízszintesen csökkenti a pályát.

27: DDS jelgenerátor kimenet

28: gomb a kioldófeszültség y pozíciójának beállításához, az óramutató járásával megegyező irányba forgatva felfelé, az óramutató járásával ellentétes irányba forgatva lefelé.

29: Trigger mód kapcsoló gomb, automatikus, egyszeri és normál 30:

Trigger él kapcsoló gomb, emelkedő és csökkenő élre osztva 31: Trigger csatorna kapcsoló gomb, 1-es és 2-es csatornára osztva

32: 50% triggering gomb, a gomb megnyomása után a rendszer automatikusan beállítja az aktuális triggering feszültséget , , 75%-ra a triggering jel jellemzőinek megfelelően 33: első oszlop mérési paraméter kiválasztó gomb, miután a mérési blokkdiagram felugrik, a navigációs gomb vagy a mellette lévő gomb szerint választhat.

34: gomb a mérési paraméterek kiválasztásához a második oszlopban, miután a mérési blokkdiagram felugrik, a navigációs gomb vagy a mellette lévő gomb szerint választhat.

35: gomb a mérési paraméterek kiválasztására a 3. oszlopban, miután a mérési blokkdiagram felugrik, a navigációs gomb vagy a mellette lévő gomb szerint választhat.

36: gomb a mérési paraméterek kiválasztására a 4. oszlopban, a mérési blokkdiagram felugrik, amely a navigációs gomb vagy a mellette lévő gomb szerint választható ki37: gomb a mérési paraméterek kiválasztására az 5. oszlopban, a mérési blokkdiagram felugrik, amely a navigációs gomb vagy a mellette lévő gomb szerint választható ki.

38: gomb a mérési paraméterek kiválasztására a 6. oszlopban, miután a mérési blokkdiagram felugrik, a navigációs gomb vagy a mellette lévő gomb szerint választhat.

39: Jelgenerátor vezérlőpanel gomb, kattintson erre a gombra a jelgenerátor paraméter vezérlőpanelének megjelenítéséhez, a navigációs billentyűvel vagy a mellette lévő gombbal választhat.

40: következő oldal vezérlő gomb a következő oldal kép/hullámforma/szeletelés kezelőjében

41: image / waveform / chopped wave manager vezérlő gomb következő oldal [előző oldal]

42: [törlés] vezérlőgomb a kép/görbe/metszéskezelő következő oldalán 43: minden vezérlőgomb kiválasztása a kép/görbe/metszéskezelő következő oldalán

44: [return] a kép / hullámforma / vágáskezelő következő oldalának megjelenítésénél

45: USB-port a képernyőképek megosztásához

46: kapcsoló, kattintson a működés indításához vagy leállításához

kezelési útmutató (az oszcilloszkóp része)

1/CH2 csatorna megnyitása vagy bezárása: kattintson a ch1]/[CH2] gombra az 1/CH2 csatorna megnyitásához vagy bezárásához FFT engedélyezése vagy letiltása: kattintson a [conf] gombra az 1. vagy CH2 csatorna alatt, megjelenik a csatorna 1/CH2 paraméter vezérlőpanel.

2. csatornát, majd a navigációs gombbal kapcsolja be/ki az FFT-t.

A bemeneti **kapcsolási** mód beállítása: kattintson a [conf] gombra a ch1 vagy CH2 alatt a csatorna 1/csatorna 2 paraméter vezérlőpanel megjelenítéséhez, a navigációs gombbal váltson DC/AC.

A szonda bemeneti arányának beállítása: kattintson a [conf] gombra a CH1 vagy CH2-ben a Channel 1 / Channel 2 paramétervezérlő panel megjelenítéséhez, majd a navigációs gombbal váltson 1x / 10x / 100x között.

A fejlődés skálázása: A függőleges keret bal alsó sarkában lévő nagy gombot elforgatva az 1. csatorna hullámformájának függőleges skálázásához, a jobb alsó sarokban lévő nagy gombot elforgatva a 2. csatorna hullámformájának függőleges skálázásához; a vízszintes keret alján lévő nagy gombot elforgatva az 1. és 2. csatorna hullámformájának vízszintes skálázásához, az óramutató járásával megegyező irányban növelheti, az óramutató járásával ellentétesen csökkentheti.

A hullámforma eltolása: A függőleges keret bal felső sarkában lévő kis gombot elforgatva az 1. csatorna hullámformáját mozgathatja függőlegesen, a jobb felső sarokban lévő kis gombot elforgatva pedig a 2. csatorna hullámformáját mozgathatja függőlegesen, az óramutató járásával megegyezően felfelé és az óramutató járásával ellentétesen lefelé mozog; a felső vízszintes keretben lévő kis gombot elforgatva vízszintesen mozgathatja az 1. és a 2. csatorna hullámformáját, amely az óramutató járásával megegyező irányban mozog jobbra és az óramutató járásával ellentétesen balra. A folyamat a [Slow] gombra kattintva választhatja ki a durva vagy finom beállításokat.

A kioldófeszültség beállítása: A kioldófeszültség beállításához forgassa el a kioldóvédő alatti kis gombot. Ennek során a [lassú] gombra kattintva választhatja ki a durva vagy finom beállításokat. arra, hogy először kapcsolja ki a [automatikus 50%] indítás, különben az indítási nem állítható be.

Trigger él beállítása: kattintson az élre az emelkedő/csökkenő él átkapcsolásához.

Az automatikus indítás beállítása: kattintson az üzemmódra az automatikus/egyszerű/normális üzemmód közötti váltáshoz, ahol az automatikus az automatikus indítást jelenti.

Egyszeri **indítás** beállítása: kattintson a módra az automatikus / egyszeri / normál közötti váltáshoz, ahol az egyszeri az egyszeri indítás.

Normál indítási beállítás: kattintson a módra az automatikus/egyszerű/normális közötti váltáshoz, ahol a normál a normál indítást jelenti.

A kijelző szüneteltetése: kattintson a jobb felső sarokban lévő piros [futás/megállít] gombra a kijelző szüneteltetéséhez vagy elindításához.

Automatikus hullámforma-beállítás: kattintson a jobb felső sarokban lévő kék [auto] gombra az automatikus beállításhoz.

A lassú pásztázási mód beállításához: forgassa a vízszintes keret alatti nagy gombot az óramutató járásával ellentétes irányba. Amikor az időalap eléri a 100ms-ot, a rendszer lassú pásztázási módba lép. 100ms - 50s a görgetési mód időalapjához tartozik.

Az időkurzor mérése: kattintson a [H cur] gombra az időkurzor bekapcsolásához, majd válassza ki a bal és jobb oldali fényjelzőket a bal és jobb oldali navigációs gombbal, végül állítsa be őket a navigációs gomb bal felső sarkában lévő kis gombbal, amelyben a fényjelzők az óramutató járásával megegyező irányban elforgatva jobbra, az óramutató járásával ellentétesen elforgatva balra mozognak.

A feszültségkurzor mérése: kattintson [v cur] gombra a feszültségkurzor bekapcsolásához, majd válassza ki a felfelé és lefelé mutató fényjelző vonalakat a navigációs gomb felfelé és lefelé mutató gombjaival, és végül állítsa be őket a navigációs gomb bal felső sarkában lévő kis gombbal, amelyben a fényjelző vonalak az felfelé és az óramutató járásával ellentétesen lefelé mozognak.

kezek.

A **megjelenített** paraméterek beállítása: az F1 - F6 gombra kattintva megjelenik a paramétermérés vezérlőpanelje, és a navigációs billentyűvel vagy a közeli gomb segítségével kiválaszthatja az aktuálisan kívánt paramétereket.

Teljes képernyő rögzítése: kattintson az [s kép] gombra az aktuális nézet rögzítéséhez. A rögzített kép BMP formátumban kerül mentésre a helyi lemezre.

Aktuális hullámforma adatok mentése: kattintson az [s wav] gombra az összes adat mentéséhez.

a helyi meghajtóhoz vezető nyitott csatorna **alatt**.

A képernyő fényerejének beállítása: kattintson a [menü] gombra, görgessen a [képernyő fényereje] menüpontra, nyomja meg az OK gombot, végül állítsa be a képernyő fényerejét a bal felső sarokban lévő kis gombbal. 1 00 a legvilágosabb és 0 a legsötétebb.

A háttérrács fényerejének beállítása: kattintson a [menü] gombra, görgessen a [rács fényereje] menüpontra, nyomja meg az OK gombot, és végül állítsa be a rács fényerejét a bal felső sarokban lévő kis gombbal.

Az automatikus 5096 trigger állandóan történő beállítása: kattintson a [menu] billentyűre, görgessen az [automatic 50%] pontra, nyomja meg az OK billentyűt, majd a navigációs billentyűvel válassza ki a [on] lehetőséget. A beállítás után a kioldófeszültség automatikusan a csúcs-csúcs érték 25% / 50% / 75%-ára kerül beállításra minden mérőrendszer esetében az automatikus kioldási módban a hullámforma jellemzőihez.

Vízszintes alapvonal eltolás kalibrálása: a szonda kihúzása után, ha a sárga/cián kijelző bal oldali nyila és bármelyik csatorna sárga/cián vízszintes alapvonala nem azonos, kalibrációra van szükség; először húzza ki a szondát, majd kattintson a [menü] gombra, lépjen az [alapvonal kalibrálás] menüpontra, majd nyomja meg az OK gombot az alapvonal kalibrálásához.

A mentett képernyőkép megtekintéséhez: kattintson a [menü] gombra, görgessen a [képböngészés] menüpontra, majd nyomja meg az OK gombot a miniatűr előnézeti felületre való belépéshez, amely a rögzített hullámforma miniatűrképe. A navigációs billentyűvel válassza ki a miniatűrképet, majd kattintson az [OK] gombra a hullámforma teljes megtekintéséhez, a (RET) visszatérés, (SEL) minden, (DEL), (utolsó), (következő) egyéb vezérlőgombokkal az alján.

A tárolt hullámforma-adatok megtekintéséhez: kattintson a [menü] gombra, görgessen a [hullámforma böngészés] menüpontra, majd nyomja meg az OK gombot az 1Interface hullámforma miniatűr nézetbe való belépéshez, ahol a hullámforma miniatűrképe található. A navigációs billentyűvel válassza ki a miniatűrképet, majd kattintson az [OK] billentyűre a hullámforma teljes képernyőn történő megtekintéséhez, a (RET) visszatérés, (SEL) minden, (DEL), (utolsó), (következő) egyéb vezérlőgombok alján.

Mentett hullámforma törlése: kattintson a [menü] gombra, és válassza a [hullámforma böngészés] menüpontot,

majd nyomja meg az OK gombot, hogy belépjen a haladás miniatűr előnézeti felületre, ahol a haladás miniatűrje található. Válassza ki a miniatűrképet a navigációs billentyűvel, majd kattintson a [del] billentyűre alul a hullámforma törléséhez, vagy kattintson a billentyűre a hullámforma törléséhez teljes képernyős nézetben.

Egy számítógép csatlakoztatása megtekintéséhez: kattintson a [menü] gombra, a navigációs gombbal görgessen az [USB-megosztás] pontra, majd nyomja meg az OK gombot az USB-megosztás megnyitásához. Ezután csatlakoztassa a számítógépet a csatlakoztatott USB-kábellel, és a számítógép megjeleníti a cserélhető lemezt vagy U-lemezt. A számítógép megjeleníti a lemezen tárolt képernyőképeket. hogy közvetlenül a lemezen nem javíthatja ki őket A képfájl nevének módosítása, különben az oszcilloszkóp képkezelője nem fogja tudni megjeleníteni a képet.

kezelési útmutató (a jelgenerátor része)

A hullámforma típusának váltása: kattintson a [Gen] gombra, a képernyő jobb alsó sarkában megjelenik a jelgenerátor szolgáló felület, majd kattintson az [OK] gombra, hogy a zöld kiválasztó mezőt [hullámforma típusára] váltsa, majd kattintson a [fel] vagy [le] gombra a navigációs gombban vagy a navigációs gomb bal felső sarkában lévő gombra a hullámforma típusának váltásához.

A hullámforma frekvenciájának beállítása: kattintson a [Gen] gombra, a képernyő jobb alsó sarkában megjelenik a jelgenerátor vezérlésére szolgáló felület, majd kattintson az [OK] gombra, hogy a zöld kiválasztó mezőt a [frekvencia]-ra kapcsolja, majd kattintson a [bal] vagy [jobb] gombra a navigációs gombban a kurzor pozíciójának beállításához, azaz a beállítandó osztás beállításához. A megerősítés után nyomja meg a navigációs gomb bal felső sarkában lévő [fel] vagy [le] vagy [fel] gombot A frekvencia megváltoztatásához a gomb segítségével növelheti vagy csökkentheti az aktuális bit értékét.

Négyszöghullámos munkaciklus beállítása: a munkaciklus beállítása csak négyszöghullám esetén érvényes. Csak akkor állítható be, ha a hullám típusa négyszöghullám. Más hullámformák nem rendelkeznek a szolgálati ciklus fogalmával. Érintse meg a [Gen] gombot, a képernyő jobb alsó sarkában megjelenik a jelgenerátor vezérlésére szolgáló felület, majd érintse meg az [OK] gombot, hogy a zöld kiválasztó mezőt a [duty cycle] értékre kapcsolja, majd forgassa el a bal felső sarokban lévő navigációs gombot A duty cycle értékét az 1°Xo - 99%-os gombbal növelheti vagy csökkentheti.

A fejlődés megőrzítése: A Capture hullámforma kimenet arra szolgál, hogy rögzítse az összes vagy egy részét a az aktuálisan megjelenített hullámforma egy része a jelgenerátor kimeneteként. Az alábbiakkal rögzítve

A jel tárolható a rendszerben, és lehet USB-n keresztül is kiírni a számítógépre.

Először kattintson a [menü] gombra, a képernyő bal oldalán megjelenik a funkciófelület, majd a navigációs billentyűvel keresse meg a rögzítés kimeneti pozícióját, és nyissa meg a képernyőn Két lila határvonal jelenik meg. Az e két határvonalon belüli hullámforma a rögzítendő hullámforma szegmense. a select szó jelzi, hogy a határvonal az aktuális gomb által vezérelt határvonal. Az aktuális vezérlővonalat a [bal] és [jobb] navigációs segítségével válthat és választhatja ki. A határvonal beállítása után a navigációs billentyűvel balra felfelé mozoghat. A beállítás során a [lassú] billentyűvel beállíthatja a durva és finom beállításokat. a két határvonal közepén a "channel 1/channel 2" szó áll, ami azt jelenti, hogy az aktuálisan rögzített jel az 1/channel 2 jel, és a navigációs billentyű [felfelé] [lefelé] billentyűvel kiválaszthatja a csatornát; a bal oldali határvonalat a feszültségskála jelzi, amely a rögzített hullámra utal. Ha a vágási szint pozícióját szeretné beállítani, akkor az eltolást a csatorna Y pozíciójának beállításával állíthatja be. + + Ha például egyenáramú jelet rögzített, és az egyenáramú hullámformát az 1V pozícióba állította, akkor a kimeneti feszültség 1V, és a - 1V pozícióba állította, akkor a kimeneti feszültség - 1V; Ha a chopping mintavételezési amplitúdót szeretné beállítani, akkor a csatorna függőleges érzékenységet állíthatja be a hullámforma függőleges skálázásához. Javasoljuk, hogy először erősítse fel a jel amplitúdóját a maximumra, de ne chopolja a tetején, majd rögzítse, így a kimeneti jel elegendő mintavételi adattal rendelkezik, a kimeneti hullámforma torzítása kisebb lesz, és a felbontás nagyobb lesz. Ha csak egy nagyon kis jelet rögzít, majd rögzíti a kimeneti jelet, majd nagyítja azt oszcilloszkópos méréssel, nagyon komoly létrahatás fog megjelenni a hullámformán, mert a mintavételezés nem elegendő, a tényleges jel túl kicsi, éppúgy, mint az eredeti kép nagyon kicsi, de erőltetetten felnagyítva, a kép biztosan elmosódott lesz; az összes paraméter meghatározása után kattintson az OK] gombra, a kivágás el lesz mentve a rendszerlemezre.

A rögzített hullámforma kimenete jelgenerátorként: Először kattintson a [Gen] gombra a jelgenerátor felület megnyitásához, majd kattintson az [OK] gombra, hogy a zöld kiválasztó mezőt a [hullámforma típusa] pozícióba kapcsolja, majd kattintson a navigációs gombok [fel] és [le] gombjaira az "egyéni definíció" váltáshoz, majd kattintson a [Gen] gombra a jelgenerátor vezérlésére szolgáló felületről való kilépéshez, majd kattintson a [MENU] gombra, a képernyő bal oldalán megjelenik a funkciófelület, majd navigáljon a [kimenet megtekintése] pozícióra megnyitásához. A képernyőn megjelenik az összes tárolt rögzített jel listája, majd a navigációs gombbal mozgathatja a kiválasztó mezőt a kívánt jel pozíciójára. Kattintson az [OK] gombra, és a hullámforma bal felső sarkában megjelenik egy sárga "kimenet", amely jelzi a hullámforma jelválasztás aktuális egyéni bitjét. Ezután kattintson a [menü] gombra a kilépéshez, és a jelgenerátor hullámforma kimenete a rögzített jel. Meg kell jegyezni, hogy ha a rögzített hullámforma egyciklusú hullámforma, azaz két lehatárolt ciklusban csak egy ciklus van

akkor a jelgenerátor kimeneti frekvenciája megegyezik a jelgenerátor által beállított frekvenciával. Ha a hullámforma rögzített frekvenciája N ciklust tartalmaz, akkor a jelgenerátor kimeneti frekvenciája a beállított frekvencia n-szerese, és a triggerfeszültséget a hullámforma legkisebb élére kell állítani. Más szóval a hullámforma és a triggervonal metszéspontja a legkisebb, különben a megjelenített frekvencia a tényleges frekvencia többszöröse lehet, mert az oszcilloszkóp számított frekvenciája a triggervonalból származó élek számításával kapott frekvencia, így a rossz elpozíció a frekvencia megduplázódásához is vezethet.

1: Miért nem tudom bekapcsolni a készüléket, miután megkaptam?

V: Ellenőrizze, hogy a tápkábel csatlakoztatva van-e az oszcilloszkóphoz, és hogy a hálózati aljzat be van-e kapcsolva. Ha minden rendben van, cserélje ki a töltőfejet, és tesztelje azt. Ha még mindig nem indítható, kérjük, lépjen kapcsolatba az ügyfélszolgálattal, és kérjen cserét.

2: Miért nincs előrelépés a tesztben, csak egy sor van a képernyőn? V: Ellenőrizze, hogy megnyomta-e a szünet gombot. Ha nem, nyomja meg egyszer az [auto] gombot. Ha nem, akkor a probléma az lehet, hogy a jelforrásnak nincs kimeneti jele, vagy a szonda vezetékei rövidre záródtak vagy lecsatlakoztak. Ellenőrizze multiméterrel, hogy a szonda és a jelforrás rendben van-e.

3: Miért 0 a feszültség értéke?

V: Állítsa be a függőleges érzékenységet és az időbázist (mintavételi sebességet), vagy nyomja meg az [auto] képernyőt, hogy legalább egy tiszta és teljes periodikus hullámforma jelenjen meg, és a hullámforma felső és alsó része teljesen megjelenjen a képernyőn anélkül, hogy a felső részt levágná. A feszültség leolvasása ekkor helyes

4: Miért 0 a frekvencia értéke?

V: Először is biztosítani kell, hogy a kioldási mód automatikus kioldás legyen. Ha az automatikus kioldási mód még mindig 0, nyomja meg egyszer az [auto] gombot. A képernyőn legalább egy tiszta és teljes periodikus hullámforma jelenik meg, és ki kell váltania (a zöld nyíl jelzi, hogy a pozíció van a hullámforma és a sokk nélküli hullámforma között). A frekvenciaérték adatai helyesek.

5: Miért 0 a működési ciklus?

V: Először is biztosítani kell, hogy a kioldási mód automatikus kioldás legyen. Ha az automatikus kioldási mód még mindig 0, akkor ez azért lehet, mert a kioldó nincs automatikus kioldásra állítva.

tanfolyam. Miután beállította a kiváltó vonalat a hullámformához, a hullámforma rögzítve van. Ezen kívül a munkakapcsolati adatok csak akkor lesznek helyesek, ha legalább egy tiszta periodikus hullámforma megjelenik a képernyőn.

6: Miért azonos a váltakozó áramú kapcsolat hullámformája az egyenáramú kapcsolatával? V: Ha a bemeneti jel egy szimmetrikus váltakozó áramú jel (pl. 220 V-os hazai), akkor a váltakozó áramú kapcsolat vagy az egyenáramú kapcsolat hullámformája megegyezik. Ha ez egy nem szimmetrikus váltakozó áramú jel vagy egy egyenáramú impulzusjel, akkor a hullámforma felfelé és lefelé mozog, amikor a csatlakozás átkapcsolásra kerül.

7: Miért fut fel és le a hullámforma a jel tesztelésekor, és miért nem látható a hullámforma csak néhány online és offline oszcillációval?

V: Állítsa az exponáló módot automatikusra, majd nyomja meg egyszer az [auto] gombot. Ha ez nem sikerül, előfordulhat, a szonda csatlakozója nincs földelve, vagy a szonda csatlakozójának vége nem csatlakozik. Ellenőrizze multiméterrel, hogy a szonda rendben van-e.

8: imbolyog a tesztfutás és miért nem lehet javítani?

V: Be kell állítania az indítófeszültséget, azaz a jobb oldali zöld nyílra a zöld jelzőt a görbe tetejére és aljára kell állítani. A hullámforma triggerelni és rögzíteni fog, vagy a beállítások menüben bekapcsolja az "automatikus" értéket.

9: Miért nem tudjuk felvenni a hirtelen impulzushullámokat vagy a digitális logikai jeleket?

V: Állítsa a triggerelési módot "Normál" vagy "Egyszeres" értékre, majd állítsa be a triggerelési feszültséget és az időbázist, valamint a függőleges érzékenységet, végül érintse meg a szünet gombot.

1 0: Miért nem reagál a kioldó feszültségszabályozás? V:

Kattintson a menüre - Auto 50% és zárja be.

1 1: Miért méri az akkumulátor feszültségét vagy más egyenfeszültséget

hullámforma nélkül? V: Az akkumulátor feszültség jele egy stabil egyenáramú jel, nincs hullámforma, egyenáramú kapcsolat üzemmódban, majd állítsa be a függőleges érzékenységet, ha egyenes vonal felfelé vagy lefelé eltolódása lesz, ha ez egy váltakozó áramú kapcsolat, nem számít, hogyan van beállítva, nincs hullámforma.

1 2: Miért mérünk 220 V-os hullámot 50 Hz-en?

V: Ha az oszcilloszkóp alacsony frekvenciájú, 50 Hz-es jelet jelenít meg, a mintavételi sebességnek nagyon alacsonynak kell lennie az 50 Hz-es jel rögzítéséhez. Ha a mintavételi sebesség alacsony, az oszcilloszkóp várakozó állapotba kerül, tehát "kártyaváltást" fog megjeleníteni. A világ összes oszcilloszkópja kártyát fog váltani 50Hz-es jelek mérésekor, nem azért, mert maga az oszcilloszkóp elakadt.

1 3: Miért nagyobb a VPP csúcsértéke 600 V-nál, és miért nem 220 V vagy 310 V, amikor egy városi tápegység feszültség hullámformáját mérjük?

V: A 220V-os városi teljesítmény szimmetrikus váltakozó áramú jel, a pozitív csúcsfeszültség (maximális érték) +310V, a negatív csúcsfeszültség (minimális érték) -310 V, tehát a csúcsérték 620 V, a kapcsolási paraméter a tényleges érték. Ebben az időben gyakran kijelentik, hogy a feszültség 220 V, az önkormányzati feszültség effektív értéke 180 és 260 V között változik, így a csúcs VPP 507-733 V tartományban van.

14: Miért nem szabványos szinuszhullám a mért 220 V-os feszültség, van-e torzítás?

V: A városi hálózatban általában szennyezés van, és több a magas rendű harmonikus. Ezek a felharmonikusok torzított szinuszhullámban és a szinuszhullámhoz való normál szuperpozíció jelenségében nyilvánulnak meg. Általában a városi elektromos hullámforma torzított és irreleváns magára az oszcilloszkópra.

1 5: Miért nagy elmozdulás az alapvonal (0 V) és a bal nyíl (0 V jelzés) között a képernyőn bemeneti jel nélkül?

V: Először húzza ki a szondát, majd kattintson a [menü] gombra, menjen az [alapvonal-kalibrálás] menüpontra, majd nyomja meg az OK gombot, és várja meg az befejezését, az alapvonal és a nyíl megegyezik.

16: Miért van az, hogy az 5MHz feletti jelfeszültséget jelentős csillapítással mérjük, és a sáv szélesség csak 5MHz?

V: 5MHz és annál nagyobb mérésekor a szondát 10x konverzióra kell állítani, és az oszcilloszkópot 10x bemeneti üzemmódra kell állítani, mivel az oszcilloszkóp szondavezetékének kapacitása akár 100-300pF, nagy kapacitás a nagyfrekvenciás jelhez! A jelet nagymértékben csillapították, amikor a szondán keresztül az oszcilloszkóp bemeneti végére jutott, és az egyenértékű sáv szélesség 5 MHz. Tehát a szondavezeték több száz PF-jának kiegyenlítése érdekében a szondavezeték bemeneti végét tízszer oszcilláljuk (a kapcsoló 10x-en van), így ezek a több száz PF kapacitás csak az impedancia kiegyenlítésére szolgálnak. Ekkor a sáv szélesség 100 MHz. Vegye figyelembe, hogy csak a 100 MHz-es alszonda használható.

közös áramköri vizsgálati módszerek

Akkumulátor vagy egyenfeszültség mérése

Sebességválasztás: az akkumulátor feszültsége általában 40V alatt van, más egyenfeszültség bizonytalan, ezért a sebességváltót a tényleges helyzetnek megfelelően kell beállítani. Ha a

magasabb, mint 40 V (a szonda és az oszcilloszkóp azonos konverzióra van állítva).

1: Először az oszcilloszkópot automatikus indítási módba állítjuk (az automatikus indítási mód az alapértelmezett indítás után), és az automatikus indítási módot a ciklusjel tesztelésére használjuk (az egyenfeszültség a periodikus jelhez tartozik).

2: Az oszcilloszkóp szonda szorzója a megfelelő lépésre van állítva (alapértelmezett érték 1x az indítás után).

3: Az oszcilloszkóp kapcsolási módja egyenáramú kapcsolási módra van állítva.

4: Helyezze be a szondát, és kapcsolja a szonda fogantyúján lévő kapcsolót a megfelelő fokozatba. 5: , hogy az akkumulátor táplálva van, vagy hogy a kimeneten egyenáramú van.

6: Csatlakoztassa a szonda csatlakozóját a negatív akkumulátorhoz vagy a negatív egyenáramú elektródához, a szondát pedig az akkumulátorhoz vagy a pozitív egyenáramú pólushoz.

7: Nyomja meg egyszer az [auto] gombot, a DC elektromos jel megjelenik. Ezután nézze meg az átlagérték paramétert. , hogy az akkumulátor feszültsége vagy más egyenfeszültség az egyenáramú jelhez tartozik, és hullámforma, csak egy felfelé és lefelé eltolódó vonal, és ennek a jelnek a csúcserőke és frekvenciája 0

A kristályrezgések mérése

Fogaskerék-választás: a kristályoszillátor könnyen leállítja az oszcillációt, ha kapacitásra ütközik. Az 1x szonda bemeneti kapacitása legfeljebb 100-300pf, a 10x konverzió kb. 10-30pf, és 1x konverziónál könnyen leáll az oszcilláció, ezért 10x konverziót kell beállítani, azaz mind a szondát, mind az oszcilloszkópot 10x konverzióra kell kapcsolni (mind a szonda, mind az oszcilloszkóp 10x konverzióra van beállítva).

1: Először az oszcilloszkópot automatikus indítási módba állítjuk (az automatikus indítási mód az alapértelmezett indítás után), és az automatikus indítási módot a periodikus jel tesztelésére használjuk (a kristály rezonanciajel szinuszhulláma a periodikus jelhez tartozik).

2: Az oszcilloszkóp szonda szorzója 10x-re van beállítva (indítás után az 1x alapértelmezett

3: Az oszcilloszkóp kapcsolási módja AC kapcsolási módra van

4: Helyezze be a szondát, és kapcsolja a szonda fogantyúján lévő kapcsolót 10x állásba.

5: Győződjön meg róla, hogy a kristálylemez be van kapcsolva és működik.

6: Csatlakoztassa a szonda csatlakozóját a kristályoszillátor lap földkábeléhez (a tápegység negatív pólusa), húzza ki a szonda sapkáját, és egy tűhegy van benne, amely megérinti a kristályoszillátor egyik csapját.

7: Nyomja meg egyszer az [auto] gombot a vizsgált kristályrezgés hullámformájának megjelenítéséhez. Ha a kurzus után automatikus beállítás too kis vagy túl nagy, leh et a hullámforma méretének kézi beállítása a gomb segítségével

Sebességváltó kiválasztása: a közvetlen meghajtó MOS-cső vagy IGBT PWM jelfeszültsége általában 10v-20v tartományban van, a PWM előlső fokozat vezérlő jele szintén általában 3-20v tartományban van, és az 1x sebességváltó maximális 40V-os tesztje elegendő. Ezért elegendő a PWM jelet 1x konverzióval tesztelni (a szonda és az oszcilloszkóp 1x konverzióra van beállítva).

1: Először az oszcilloszkópot automatikus indítási módba állítjuk (az automatikus indítási mód az alapértelmezett indítás után), és az automatikus indítási módot a ciklusjel tesztelésére használjuk (a PWM a ciklusjelhez tartozik).

2: Az oszcilloszkópos szonda szorzója 1x konverzióra van állítva (alapértelmezett 1x konverzió után).

kilövés)

3: Az oszcilloszkóp kapcsolási módja egyenáramú kapcsolási módra van állítva.

4: Helyezze be a szondát, és kapcsolja a szonda fogantyúján lévő kapcsolót 1x állásba. 5: Győződjön meg róla, hogy a PWM-főpanelen van PWM jelkimenet ezen a ponton.

6: Csatlakoztassa a szondát a MOS-cső S pólusához, a szondát pedig a MOS-cső g pólusához.

7: Nyomja meg egyszer az [auto] gombot a mért PWM hullámforma megjelenítéséhez. Ha a hullámforma túl kicsi vagy túl nagy az automatikus beállítás után, a hullámforma mérete manuálisan is beállítható a

Jelgenerátor kimeneti mérés

Sebességválasztás: A jelgenerátor kimeneti feszültsége 30 V tartományban van, és az 1x sebességfokozat maximális vizsgálati értéke 40 V, így a vizsgálati jelgenerátor kimenete 1x sebességfokozatban van (a szonda és az oszcilloszkóp 1x sebességfokozatra van beállítva).

1: Először az oszcilloszkópot automatikus indítási módba állítjuk (az alapértelmezett jelgenerátor a periodikus jelhez tartozik).

2: Az oszcilloszkópos szonda szorzója 1x konverzióra van állítva (alapértelmezett 1x konverzió után).

kilövés)

3: Az oszcilloszkóp kapcsolási módja egyenáramú kapcsolási módra van állítva.

4: Helyezze be a szondát, és kapcsolja a szonda fogantyúján lévő kapcsolót 1x állásba. 5: Győződjön meg róla, hogy a jelgenerátor be van kapcsolva és jelet ad.

6: Csatlakoztassa a szonda csatlakozóját a jelgenerátor kimeneti vonalának fekete csatlakozójához, a szondát pedig a jelgenerátor piros kimeneti vonalához.

7: Nyomja meg egyszer az [auto] gombot, a generátor kimeneti hullámformája megjelenik. Ha a hullámforma túl kicsi vagy túl nagy az automatikus beállítás után, a hullámforma mérete manuálisan is beállítható a gomb segítségével.

mód az automatikus indítási mód az indítás után), és az automatikus indítási módot a periodikus jel tesztelésére használjuk (a jel, amely a

jelgenerátor a periodikus jelhez tartozik).

2: Az oszcilloszkópos szonda szorzója 1x konverzióra van állítva (alapértelmezett 1x konverzió után).

kilövés)

3: Az oszcilloszkóp kapcsolási módja egyenáramú kapcsolási módra van állítva.

4: Helyezze be a szondát, és kapcsolja a szonda fogantyúján lévő kapcsolót 1x

állásba. 5: Győződjön meg róla, hogy a jelgenerátor be van kapcsolva és jelet ad.

6: Csatlakoztassa a szonda csatlakozóját a jelgenerátor kimeneti vonalának fekete csatlakozójához, a szondát pedig a jelgenerátor piros kimeneti vonalához.

7: Nyomja meg egyszer az [auto] gombot, a generátor kimeneti hullámformája megjelenik. Ha a hullámforma túl kicsi vagy túl nagy az automatikus beállítás után, a hullámforma mérete manuálisan is beállítható a gomb segítségével.

A transzducer kiválasztása: először 100x szondát kell vásárolni; a háztartási villamos energia általában 180-260V, a csúcscsúcsfeszültség 507-733V, az 1x maximális mérése 40V, a 10x legmagasabb értéke 400V, a 100x 4000V, és a szabványos szabványos szonda 10x nagyfeszültségű szonda, és a 400V csúcsértéke csak mérhető. Ezért a 100x szondát önmagában kell ellátni, majd 100x konverzióra kell állítani, azaz mind a szondát, mind az oszcilloszkópot 100x konverzióra kell kapcsolni.

1: Először az oszcilloszkópot automatikus indítási módba állítjuk (az automatikus indítási mód az alapértelmezett indítás után), és az automatikus indítási módot a ciklikus jel tesztelésére használjuk (az 50 Hz-es hazai villamos energia a periodikus jelhez tartozik).

2: Az oszcilloszkópos szonda szorzója 100x-ra van beállítva (alapértelmezett érték 1x az indítás után).

3: Az oszcilloszkóp kapcsolási módját állítsa AC kapcsolási módra. 4:

Helyezze be a szondát, és kapcsolja a szonda fogantyúján lévő kapcsolót 100X állásba.

6: Csatlakoztassa a szonda csatlakozóját és a szondát a hazai elektromos hálózat 2 vezetékeihez anélkül, hogy megkülönböztetné a pozitív és negatív pólusokat.

7: Nyomja meg egyszer az [auto] gombot, hogy megtekinthesse az áramáramlást a lakásban. Ha a hullámforma az automatikus beállítás után túl kicsi vagy túl nagy, a hullámforma mérete manuálisan is beállítható a

Teljesítmény hullámmérés mérése

kiválasztása: amikor a tápegység kimeneti feszültsége 40 V alatt van, a fogaskerék 1x (mind a szonda, mind az oszcilloszkóp 1x fogaskerékre van állítva) és 10x (mind a szonda, mind az oszcilloszkóp 40-400 V esetén ugyanarra van állítva).

1: Először az oszcilloszkópot automatikus indítási módba állítjuk (az automatikus indítási mód az alapértelmezett indítás után), és az automatikus indítási módot a ciklusjel tesztelésére használjuk (az egyenfeszültség a periodikus jelhez tartozik).

2: Az oszcilloszkóp szonda szorzója a megfelelő konverzióra van beállítva (alapértelmezett érték 1x az indítás után).

3: Az oszcilloszkóp kötési mód AC kötési módra van állítva, az AC kötési módot

4: Helyezze be a szondát, és kapcsolja a szonda fogantyúján lévő kapcsolót a megfelelő fokozatba.

- 5: Győződjön a tápellátás be van kapcsolva, és a kimeneti feszültség .
- 6: Csatlakoztassa a szonda csatlakozóját a teljesítménykimenet negatív végéhez, és a szonda a teljesítménykimenet pozitív végéhez csatlakozik, és várjon körülbelül 3 másodpercet. Amikor a sárga vonal és a sárga nyíl bal oldali pozíciója azonos van. várjon, amíg a pozíció ugyanabban a helyzetben van.
- 7: Nyomja meg egyszer az [auto] gombot a teljesítményhullámzás megjelenítéséhez.

Inverter teljesítménymérés

kiválasztása: az inverter kimeneti feszültsége hasonló a villamos energiához, a csúcshullám SOOV felett van, a legmagasabb mért feszültség 40 V 1X, 400 V 10X és 4000 V 100X esetén. Az alapértelmezett szabványos szonda a 10x nagyfeszültségű szonda, és a 400 V-os csúcshullám csak a legmagasabb értéken mérhető. Ezért magát a 100x-os szondát kell biztosítani, majd 100x-os fokozatra állítani, azaz a szondás oszcilloszkópot 100x-os fokozatra kapcsolni.

1: Először az oszcilloszkóp automatikus indítási üzemmódba kerül (alapértelmezett üzemmód az automatikus indítási mód az indítás után), és az automatikus indítási mód a periodikus jel tesztelésére (az inverterből kijövő jel a periodikus jelhez tartozik).

2: Az oszcilloszkópos szonda szorzója 100x-ra van beállítva (alapértelmezett érték 1x per kilövés)

3: Az oszcilloszkóp kapcsolási módját állítsa egyenáramú kapcsolási módra. 4: Helyezze be a szondát, és kapcsolja a szonda fogantyúján lévő kapcsolót 100X állásba. 5: Ellenőrizze, hogy az inverter be van-e kapcsolva, és a kimeneti feszültség rendelkezésre áll-e.

6: Csatlakoztassa a szonda csatlakozóját és a szondát az inverter kimeneti végéhez a pozitív és negatív pólusok megkülönböztetése nélkül.

7: Nyomja meg egyszer az [auto] gombot az inverter hullámformájának megjelenítéséhez. Ha a hullámforma az automatikus beállítás után túl kicsi vagy túl nagy, a hullámforma mérete manuálisan is beállítható a

Teljesítményerősítő vagy audiojel mérés

: a teljesítményerősítő kimeneti feszültsége általában 40 V alatt van, és legfeljebb 40 V-os tesztelés 1x konverzió mellett elegendő (mind a szonda, mind az oszcilloszkóp 1x konverzióra van állítva).

1: Először állítsa az oszcilloszkópot automatikus indítási módba (alapértelmezett az automatikus indítási mód indítás után).

2: Az oszcilloszkóp szonda szorzója 1x-re van állítva (indítás után az alapértelmezett osztály 1x).

3: Az oszcilloszkóp kapcsolási módja AC kapcsolási módra van állítva.

4: Helyezze be a szondát, és kapcsolja a szonda fogantyúján lévő kapcsolót 1x állásba. 5: Ellenőrizze, hogy az erősítő be van-e kapcsolva, és hogy ad-e ki hangjeleket.

6: Csatlakoztassa a bilincset és a szondát az erősítő 2 vonalának kimeneti végéhez felbontás nélkül.

a pozitív és negatív pólusok.

7: Nyomja meg egyszer az [auto] gombot az inverter hullámformájának megjelenítéséhez. Ha a

az automatikus beállítás után a hullámforma túl kicsi vagy nagy, a hullámforma mérete manuálisan is beállítható a gomb segítségével.

Jármű kommunikációs jel / buszjel mérése

Sebesség kiválasztása: az autó kommunikációs jele általában alacsonyabb, mint 20V, és az 1x sebességfokozat maximális tesztje 40V, így elegendő az autó kommunikációs jelét 1x sebességfokozattal tesztelni (mind a szonda, mind az oszcilloszkóp 1x sebességfokozatra van állítva). 1: Először az oszcilloszkópot normál trigger módra állítják (triggerelés után az alapértelmezett mód az automatikus trigger mód). normál trigger módot kifejezetten nem periodikus digitális jel mérésére használják. Az automatikus triggerelési mód használata esetén nem lehet nem periodikus jelet rögzíteni.

2: Az oszcilloszkóp szondaszorzója 1x konverzióra van állítva (az 1x az alapértelmezett érték az indítás után). 3: Az oszcilloszkóp csatlakozási módja AC csatlakozási módra van állítva. 4: Helyezze be a szondát, és kapcsolja a szonda fogantyúján lévő kapcsolót 1x állásba.

5: Csatlakoztassa a szonda csatlakozóját és a szondát a kommunikációs vonal két jelvonalához, függetlenül a pozitív és negatív jelektől. Ha több jelvezeték van, akkor előzetesen fel kell mérnie a jelvezeteket, vagy meg kell próbálnia kiválasztani kettőt közülük a többszörös teszteléshez. 6: Győződjön meg róla, hogy

a kommunikációs vonalon van-e kommunikációs jel ebben az időben.

7: Állítsa a függőleges érzékenységet 50

mV-ra 8: Állítsa az időalapot 20us-ra

9: Nyomja meg egyszer az [50%] gombot.

10: Ha a kommunikációs vonalon kommunikációs jel van, az oszcilloszkóp felfogja és megjeleníti a képernyőn. Ha nem sikerül rögzíteni, próbálja meg az időbázist (1ms-100ns) és a triggerfeszültséget (zöld nyíl) többszöröszére állítani.

Infravörös távirányítós vevőegység mérése

kiválasztása: a távirányító infravörös jele általában 3-5 V, és az 1x sebességfokozat maximális tesztje 40 V, így elegendő a jármű kommunikációs jelét 1x sebességfokozattal tesztelni (mind a szonda, mind az oszcilloszkóp 1x sebességfokozatra van állítva).

1: Először az oszcilloszkópot normál triggerelési módra állítja (triggerelés után az alapértelmezett az automatikus triggerelési mód). A normál triggerelési módot kifejezetten nem periodikus digitális jelek mérésére használják. Ha az automatikus triggerelési mód nem képes a nem periodikus jelet rögzíteni, akkor az infravörös távvezérlő jel a nem periodikus digitális kódoló jelhez tartozik.

2: A A szonda szorzója 1x konverzióra van beállítva (alapértelmezett érték 1x a triggerelés után).

3: Az oszcilloszkóp kapcsolási módját állítsa DC kapcsolási módra. 4:

Helyezze be a szondát, és kapcsolja a szonda fogantyúján lévő kapcsolót 1x állásba.

5: Csatlakoztassa a szonda csatlakozóját az IR-vevő lap földelt (negatív) végéhez, a szondát pedig az IR-vevő adattűskéjéhez.

6: Állítsa a függőleges érzékenységet 500

mv-ra 7: Állítsa az időalapot 20us-ra

8: Fordítsa a piros kioldó nyilat a sárga nyíl bal oldali helyzetébe és körülbelül 1 nagy rács távolságba.

9: Ezen a ponton a távirányító elküldi az infravörös jelet a szörfzet vételére, és a hullámforma megjelenik az oszcilloszkópon.

Az erősítő áramkör mérése érzékelőkkel (hőmérséklet, páratartalom, nyomás, csarnok, stb.)

Sebességváltó kiválasztása: A jelátalakító jele általában elég gyenge, körülbelül néhány millivolt. Ez a kis jel nem érzékelhető közvetlenül oszcilloszkóppal. A jelátalakító alaplapján van egy szakasz a jel erősítésére. Ha az erősítő kimeneti végét találjuk, az oszcilloszkóp nagyítás után meg tudja mérni a jelet. Használható 1x konverzióban (mind a szonda, mind az oszcilloszkóp 1x konverzióra van beállítva).

1: Először állítsa az oszcilloszkópot automatikus indítási módba (alapértelmezett az automatikus indítási mód indítás után).

2: Az oszcilloszkóp szondaszorzója 1x konverzióra van állítva (indítás után az alapértelmezett érték 1x) 3: Az oszcilloszkóp kötési módját DC kötési módra állították.

4: Helyezze be a szondát, és kapcsolja a szonda fogantyúján lévő kapcsolót 1x állásba.

5: Csatlakoztassa a szonda csatlakozóját az érzékelő alaplemez földelő végéhez (negatív tápegység), keresse meg az erősítő rész kimeneti végét, és csatlakoztassa a szondát a kimeneti véghez.

6: Állítsa a függőleges érzékenységet 50 mV-ra.

7: Állítsa be az időbázist 500 ms-ra, és lépjen be a nagy időbázis lassú letapogatás üzemmódjába. 8: Mozgassa az alapvonalat az alsó oldalra.

9: Ha a jelvonal a tetején jelenik meg, a függőleges érzékenység csökken, ami 100 mV, 200 mV, 500 mV stb., Ha a jobb oldali frissített jel nem a tetején kezdődik (általában lehetőleg a felső és az alsó közepén), az érzékelő által fogadott jel érzékelhető

Szállító/forgalmazó
Sunnysoft s.r.o.

Kovanecká 2390/1a
190 00 Prague 9
Csehország
www.sunnysoft.cz



FNIRSI

Product instructions

FNIRSI-1014D

Two in one digital oscilloscope

YOUR GOOD TEST TOOL

Product introduction

FNIRSI-1014D is a two in one oscilloscope and signal generator launched by FNIRSI, with comprehensive functions and high practicability. It is a cost-effective dual channel desktop oscilloscope for the maintenance industry and R & D industry. The oscilloscope has a real-time sampling rate of 1GSa/s , $100\text{MHz} \times 2$ analog bandwidth; complete trigger function (single time / normal / automatic), both for periodic analog signal and aperiodic digital signal can be used freely; built in DDS function signal generator and the industry's original chopping output ($@ 2.5\text{VPP}$), all signal frequency step is 1Hz , support 14 kinds of standard function signal and a customizable chopping signal, chopping The output device intercepts part or the whole part of the complex signals measured by the oscilloscope as the output signal of the signal generator, which can store up to 1000 customized cut-off signals; the built-in high-voltage protection module can tolerate up to 400V continuous voltage, without worrying about the oscilloscope burning accident caused by the probe not moving to $10\times$ gear. Large time base scrolling mode, which can monitor the slow level change; equipped with efficient one button auto, self-adaptive 25%, 50%, 75% trigger, which can display the measured waveform without complicated adjustment; the display is equipped with 7-inch 800×480 resolution high-definition LCD screen; cursor measurement function, which can read the amplitude and frequency parameters manually without reading the background scale unit and quantity, and without conversion To get the peak and frequency directly; extremely convenient screen capture and waveform storage function, built-in 1GB storage space, can store up to 1000 screen capture pictures + 1000 groups of waveform data, the storage process is simple and fast, save the current waveform, just a click to save the current data, very convenient; powerful waveform image manager, support thumbnail browsing, view, view details The functions of page turning, deleting and waveform enlarging, reducing and moving are convenient for secondary analysis. The fuselage is equipped with USB interface, which can be connected with the computer to realize the sharing of its own screen capture pictures and the computer, which is convenient for secondary analysis; Lissajous graphic display function can be used to compare and judge the amplitude, frequency and phase of two groups of signals; FFT viewing function can roughly estimate the harmonic component of the signal; Li Shayu's graphic display function can be used to compare and judge the amplitude, frequency and phase of

Serious warning !

1: When the two channels are used at the same time, the ground clamps of the two probes must be connected together. It is strictly forbidden to connect the ground

clamps of the two probes to different potentials, especially the different potential terminals of high-power equipment or 220 v. otherwise, the oscilloscope motherboard will be burned. Because the two channels are grounded together, connecting to different potentials will lead to the short circuit of the internal ground wires of the motherboard, and all oscilloscopes are same;

2: The BNC input of oscilloscope can withstand 400V voltage at most. It is strictly forbidden to input more than 400V voltage in the position of 1x probe

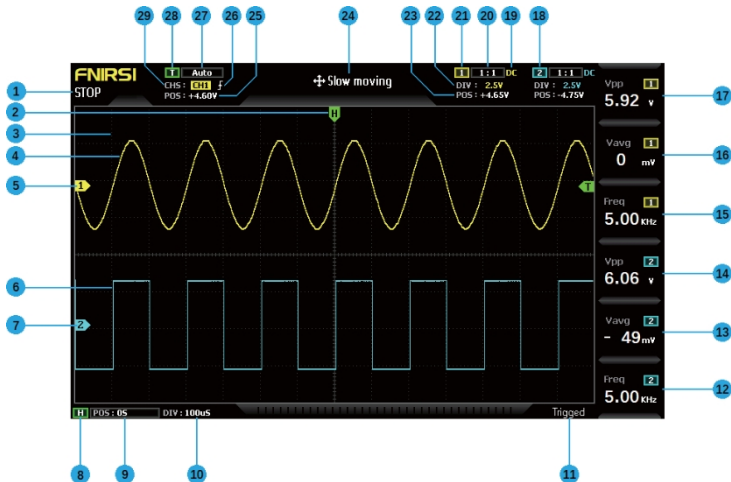
3: The original power supply must be used. It is strictly forbidden to use the power supply or USB of other devices under test. Otherwise, the motherboard ground wire may be short circuited during the test

4: 100x probe (such as ultrasonic welding machine, ultrasonic cleaning machine, etc.) or even 1000x probe (such as high-voltage end of high-frequency transformer, coil of induction cooker, etc.) must be used to measure high-frequency and high-voltage signal

Solemnly remind

the bandwidth of 1x probe is 5MHz, and the bandwidth of 10x probe is 100MHz. When the measurement frequency is higher than 5MHz, the switch on the probe handle needs to be moved to 10x, and the oscilloscope also needs to be set to 10x. Otherwise, the signal will be greatly attenuated, which is the case with all oscilloscopes. Because the probe line of the oscilloscope itself has a capacitance as high as 100 ~ 300pf, which is a big capacitance for high frequency signal! The signal has been greatly attenuated when it reaches the input end of the oscilloscope through the probe, and the equivalent bandwidth is 5MHz. Therefore, in order to match the hundreds of PF of the probe line, the input end of the probe line will be attenuated 10 times (the switch is in the 10x gear), so that the hundreds of PF capacitor is just used for impedance matching. At this time, the bandwidth is 100MHz. Note that only probes with 100MHz bandwidth or above can be used

Interface function indicator diagram



1: Run pause indicator

2: The trigger x position indication arrow indicates that this is the trigger x point

3: Background grid tick marks

4: Waveform data of channel 1

5: The baseline position of channel 1 indicates the arrow, that is, the position of 0V potential

6: Waveform data of channel 2

7: The baseline position of channel 2 indicates the arrow, that is, the position of 0V potential

8: Horizontal time base control bar flag

9: Trigger the position of the X arrow relative to the system coordinate system

10: Horizontal time base refers to the length of time represented by a large grid in the horizontal direction, which is determined by the sampling rate. The larger the time base is, the slower the sampling rate is, and vice versa

11: Trigger status flag

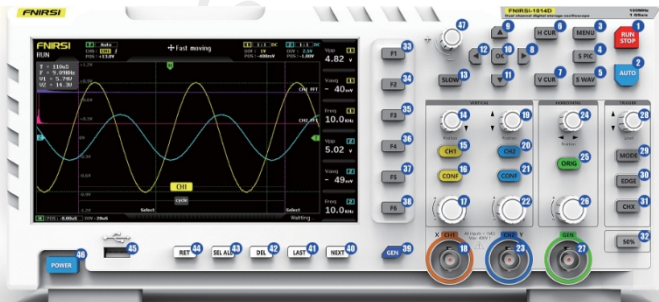
12: Column 6 measurement parameters, press F6 to select measurement parameters freely

13: Column 5 measurement parameters, press F5 to select measurement parameters freely

14: Column 4 measurement parameters, press F4 to select measurement parameters

- freely
- 15:** Column 3 measurement parameters, press F3 to select measurement parameters freely
- 16:** Column 2 measurement parameters, press F2 to select measurement parameters freely
- 17:** Column 1 measurement parameters, press F1 to select measurement parameters freely
- 18:** Channel 2 control bar sign
- 19:** The input coupling mode of channel 1 has two options: DC and ac. DC means DC coupling and AC means AC coupling
- 20:** Channel 1 probe magnification
- 21:** Channel 1 control bar sign
- 22:** vertical sensitivity of channel 1 refers to the voltage represented by a large grid in the vertical direction
- 23:** Channel 1 baseline arrow position relative to the system coordinate system
- 24:** movement speed of waveform operation, fast movement is used for coarse adjustment, and slow movement is used for fine adjustment
- 25:** trigger voltage arrow position relative to the system coordinate system
- 26:** trigger edge indicator, arrow up to rising edge trigger, arrow down to falling edge trigger
- 27:** trigger mode indicator, divided into auto, single and normal; auto is automatic trigger, single is single trigger and normal is normal trigger
- 28:** trigger control bar flag
- 29:** trigger channel, divided into ch1 and CH2 options

Button function indication diagram



- 1:** Run / pause button. Click this button to pause sampling at any time
- 2:** One key automatic adjustment button, click this button, the system will automatically identify the signal and set the system to the best parameters to display this waveform
- 3:** Function menu button, click here to pop up the function menu
- 4:** One click screen capture button. Click this button to take a screen capture of the whole screen and save it to the internal storage space automatically
- 5:** One button save waveform button, click this button will save all waveform data of the two channels to the internal storage space
- 6:** Time cursor switch button, click this button to turn on and off the cursor measurement function
- 7:** Press the voltage cursor switch key to turn on and off the cursor measurement function
- 8:** System [right] navigation key
- 9:** System navigation key
- 10:** System [OK] navigation key
- 11:** System navigation key
- 12:** System [left] navigation key
- 13:** Move speed button. Click this button to switch between fast move and slow move
- 14:** Channel 1 vertical position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 15:** Channel 1 switch button. Click this button to turn on or off the waveform display of channel 1
- 16:** Channel 1 control bar button. Click this button to pop up the control parameters related to channel 1, which can be selected according to the navigation key or the knob next to it
- 17:** Channel 1 vertical sensitivity adjustment knob, clockwise vertical amplification, counterclockwise vertical reduction
- 18:** Channel 1 signal input port, the measurement range is 0 ~ 40V peak to peak, pay attention to the maximum tolerance of 400V peak to peak withstand voltage
- 19:** Channel 2 vertical position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 20:** Channel 2 switch button. Click this button to turn on or off the waveform display of channel 2
- 21:** Channel 2 control bar button. Click this button to pop up the control parameters related to channel 2, which can be selected according to the navigation key or the knob next to it
- 22:** Channel 2 vertical sensitivity adjustment knob, clockwise vertical amplification, counterclockwise vertical reduction
- 23:** Channel 2 signal input port, the measurement range is 0 ~ 40V peak to peak, pay

attention to the maximum tolerance of 400V peak to peak withstand voltage

24: the system triggers the x position adjustment knob to move clockwise to the right and counterclockwise to the left

25: one key return to center button, after clicking this button, channel 1, channel 2 vertical position, trigger x horizontal position, trigger y vertical position will return to center

26: the time base adjustment knob is rotated clockwise to reduce the time base, that is, to enlarge the waveform horizontally, and counterclockwise to increase the time base, that is, to reduce the waveform horizontally

27: DDS signal generator output

28: trigger voltage y position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down

29: trigger mode switch button, divided into auto, single and normal

30: trigger edge switch button, divided into rising edge and falling edge

31: trigger channel switch button, divided into channel 1 and channel 2

32: 50% trigger button, click this button, the system will automatically set the current trigger voltage to 25%, 50%, 75% according to the signal characteristics to trigger

33: the first column measurement parameter selection button, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it

34: the second column measurement parameter selection button, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it

35: the measurement parameter selection button in column 3, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it

36: the measurement parameter selection button in column 4, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob

37: the measurement parameter selection button in column 5 pops up the measurement block diagram, which can be selected according to the navigation key or the knob beside it

38: the measurement parameter selection button in column 6, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob beside it

39: signal generator control bar button, click this button will pop up the signal generator parameter control bar, you can select according to the navigation key or the knob next to it

40: next page of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager

41: picture / waveform / chopped wave manager next page control button [previous

- page]
- 42:** [delete] of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 43:** select all of the control buttons on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 44:** [return] of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 45:** USB port for sharing screenshots
- 46:** power switch, click to start or shut down operation

Operating instructions (oscilloscope part)

Open or close channel 1 / Channel 2: click [ch1] / [CH2] to open or close ch1 / CH2
Turn FFT on or off: click the [conf] button under ch1 or CH2, the parameter control bar of channel 1 / Channel 2 will pop up, and then turn FFT on / off through the navigation key

Setting input coupling mode: click [conf] under ch1 or CH2 to pop up the parameter control bar of channel 1 / Channel 2, and then switch DC / AC through the navigation key

Set the probe input ratio: click [conf] under ch1 or CH2, the parameter control bar of channel 1 / Channel 2 will pop up, and then switch to 1x / 10x / 100x through the navigation key

Scaling waveform: rotate the large knob at the bottom left corner of vertical frame to scale the waveform of channel 1 vertically, and rotate the large knob at the bottom right corner to scale the waveform of channel 2 vertically; rotate the large knob at the bottom of horizontal frame to scale the waveform of channel 1 and channel 2 horizontally, clockwise to enlarge, counterclockwise to reduce

Moving waveform: rotate the small knob in the upper left corner of vertical frame to move the waveform of channel 1 vertically, and rotate the small knob in the upper right corner to move the waveform of channel 2 vertically, which moves clockwise upward and counterclockwise downward; rotate the small knob in the upper horizontal frame to move the waveform of channel 1 and channel 2 horizontally, which moves clockwise to the right and anticlockwise to the left In the process, you can click the [slow] button to select coarse adjustment or fine adjustment

Adjust trigger voltage: rotate the small knob under the trigger frame to adjust the

trigger voltage. In this process, you can click the [slow] button to select coarse adjustment or fine adjustment. Pay attention to turn off the [automatic 50%] trigger in the menu first, otherwise the trigger voltage cannot be adjusted

Set trigger edge: click edge to switch rising edge / falling edge

Set auto trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where auto is auto trigger

Set single trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where single is single trigger

Set normal trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where normal is normal trigger

Pause display: click the red [run / stop] button in the upper right corner to pause or run

Automatic waveform adjustment: click the blue [auto] button in the upper right corner to adjust automatically

Set the slow scan scrolling mode: rotate the big knob under the horizontal frame counterclockwise. When the base reaches 100ms, the system will enter the slow scan scrolling mode. 100ms ~ 50s belong to the time base of the scrolling mode

Time cursor measurement: click the [H cur] button to turn on the time cursor, and then select the left and right light markings by the left and right keys of the navigation key, and finally adjust them by the small knob in the upper left corner of the navigation key, in which the light markings are moved to the right by clockwise rotation and to the left by counterclockwise rotation

Voltage cursor measurement: click the [v cur] button to turn on the voltage cursor, and then select the up and down light marking lines by the up and down keys of the navigation key, and finally adjust them by the small knob in the upper left corner of the navigation key, in which the light marking lines are moved upward by clockwise rotation and downward by counterclockwise rotation

Set the parameters to be displayed: click F1 ~ F6 to pop up the parameter measurement control bar, and select the currently required parameters through the navigation key or the nearby knob

Full screen capture: click the [s pic] button to capture the current display. The captured image is saved to the local disk in BMP format

Save current waveform data: click the [s wav] button to save all waveform data of the opened channel to the local disk

Adjust the screen brightness: click the [menu] button, navigate to the [screen brightness], press the OK key, and finally adjust the screen brightness through the small knob in the upper left corner. 100 is the brightest and 0 is the darkest

Adjust the background grid brightness: click the [menu] key, navigate to the [grid brightness], press the OK key, and finally adjust the grid brightness through the small knob in the upper left corner. 100 is the brightest, and 0 is to turn off the grid display

Setting automatic 50% trigger all the time: click the [menu] key, navigate to [automatic 50%], press the OK key, and then select [on] through the navigation key. After setting, in the automatic trigger mode, each measurement system will automatically set the trigger voltage to 25% / 50% / 75% of the peak to peak value according to the waveform characteristics

Horizontal baseline offset calibration: when the probe has been pulled out, when the left yellow / cyan indicator arrow and the Yellow / cyan horizontal baseline of either channel are not in the same position, calibration is required; first pull out the probe, then click the [menu] key, navigate to [baseline calibration], and then press the OK key to calibrate the baseline

View the saved screen capture: click [menu], navigate to [picture browse], and then press the OK key to enter the picture thumbnail preview interface, which is the thumbnail of the captured waveform. Select the thumbnail through the navigation key, and then click [OK] to view the screen capture of the waveform in full screen, with (RET) return at the bottom, (SEL) All, (DEL), (last), (next) the next control button can be operated

View the saved waveform data: click [menu] key, navigate to [waveform browse], and then press the OK key to enter the waveform thumbnail preview interface, where is the waveform thumbnail. Select the thumbnail through the navigation key, and then click [OK] to view the waveform in full screen, with (RET) return at the bottom, (SEL) All, (DEL), (last), (next) the next control button can be operated

Delete the saved waveform: click the [menu] key, navigate to [waveform browse],

and then press the OK key to enter the waveform thumbnail preview interface, where is the waveform thumbnail. Select the thumbnail through the navigation key, and then click the [del] key at the bottom to delete the waveform, or click the key to delete it in full screen view

Connect the computer to view the screen capture pictures: click the [menu] button, navigate to the [USB share] through the navigation key, and then press the OK key to open the USB share. Then connect the computer with the attached USB cable, and the computer will pop up the removable disk or U-disk. You can find the screen capture pictures saved in the disk in the computer. Note that you can't repair them directly in the disk. Change the file name of the picture, otherwise the oscilloscope picture manager will not be able to display the picture

Operation instruction (signal generator part)

Switch the waveform type: click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [waveform type] position, and then click the [up] or [down] in the navigation key or the button in the upper left corner of the navigation key to switch the waveform type

Adjust the waveform frequency: click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [frequency] position, and then click the [left] or [right] in the navigation key to set the position cursor, that is, to set the division to be adjusted. After confirming, press the [up] or [down] or the [up] button in the upper left corner of the navigation key. The knob can increase or decrease the value of the current bit, thus changing the frequency

Adjust the duty cycle of square wave: the duty cycle setting is only effective for square wave. It can only be set when the waveform type is square wave. Other waveforms have no concept of duty cycle. Click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [duty cycle] position, and then rotate the navigation key in the upper left corner. You can increase or decrease the duty cycle with the knob of 1% ~ 99%

Capture waveform: Capture waveform output is to capture part or the whole part of the current displayed waveform as the output of signal generator. The captured signal can be saved to the system, and up to 1000 groups of captured signals can be saved.

First, click the [menu] button, the function interface will pop up on the left side of the screen, and then locate it to the capture output] position through the navigation key and open it on the screen Two purple boundary lines will pop up. The waveform within the two boundary lines is the waveform segment to be captured .The word select indicates that the boundary line is the boundary line operated by the current knob. You can switch and select the current operation line through the [left] and [right] keys of the navigation key. After setting the boundary line, you can go up to the left through the navigation key When adjusting, you can click the [slow] key to set coarse and fine adjustment; there is a word "channel 1 / Channel 2" in the middle of the two boundary lines, which means that the current captured signal is channel 1 / Channel 2 signal, and you can select the channel through the [up] [down] of the navigation key; the left boundary line is marked with voltage scale, which is used to refer to the captured wave If you want to adjust the chopping level position, you can adjust the offset by adjusting the Y position of the channel. For example, if you captured a DC signal and adjust the DC waveform to + 1V position, then the output is + 1V voltage, and adjust to - 1V, then the output is - 1V voltage; If you want to adjust the sampling amplitude of chopped wave, you can adjust the vertical sensitivity of the channel to scale the waveform vertically. It is recommended to first amplify the signal amplitude to the maximum, but not to cut the top, and then capture so that the output signal will have enough sampling data, the output waveform distortion will be smaller, and the resolution will be higher. If you only capture a very small signal, and then capture it Output, and then through the oscilloscope measurement to enlarge it, the waveform will appear a very serious ladder phenomenon, because the sampling is insufficient, the effective signal is too little, just like the original image is very small, but forced to enlarge, the image is bound to be fuzzy; after all the parameters are determined, click the [OK] key, the cut-off will be saved to the system disk

Output the captured waveform as the signal generator: first click the [Gen] button to open the signal generator interface, then click the [OK] button to switch the green selection box to the [waveform type] position, and then click the [up] and [down] in the navigation key to switch it to "self definition", then click the [Gen] button to exit the signal generator control interface, and then click the [MENU] button , the function interface will pop up on the left side of the screen, and then navigate it to the [output browsing] position and open it. All saved captured signals will be listed on the screen, and then the selection box will be moved to the desired signal position through the navigation key. Click the [OK] key, and the Yellow word "output" will pop up in the upper left corner of the waveform, which means that the current custom signal selection bit of the waveform Then click [menu] to exit, and the waveform output by the signal generator is the captured signal. It should be noted that if the captured waveform is a single cycle waveform, that is, there is only one cycle in the two bound

ary lines, then the output frequency of the signal generator is equal to the frequency set by the signal generator. If the captured waveform frequency contains N cycles, then the output frequency of the signal generator is n times of the set frequency, and the trigger voltage should be adjusted to the minimum edge of the waveform. In other words, the intersection point between the waveform and the trigger line is the least, otherwise the displayed frequency may be several times of the actual frequency, because the calculated frequency of the oscilloscope is the frequency obtained by calculating the number of edges from the trigger line, so the wrong edge of the positioning may also lead to frequency doubling

Analysis of common problems

1: Why can't I turn on the machine after receiving it?

Answer: please check whether the power cord is connected to the oscilloscope and whether the socket is powered. If all are correct, please replace a mobile phone charging head and test it. If it is still unable to start, please contact customer service for replacement

2: Why is there no waveform in the test, only one line on the screen is still?

Answer: please check whether the pause has been pressed. If not, press the [auto] button once. If not, it may be a problem that the signal source has no signal output, or the probe line may be short circuited or open circuit. Please check whether the probe and signal source are normal with multimeter

3: Why is the voltage value data 0?

Answer: please adjust the vertical sensitivity and time base (sampling rate), or press [auto] screen to display at least a clear and complete periodic waveform, and the top and bottom of the waveform should be displayed on the screen completely without cutting the top. The voltage value data is correct at this time

4: Why is the frequency value data 0?

Answer: first, it is necessary to ensure that the trigger mode is auto automatic triggering. If it is still 0 in auto mode, press [auto] button once. At least a clear and complete periodic waveform is displayed on the screen, and the waveform should be triggered (the green arrow indicates that the position is fixed between the wave shape and the wave shape without shaking). The data of frequency value is correct

5: Why is the duty cycle 0?

Answer: first, it is necessary to ensure that the trigger mode is auto automatic triggering. If it is still 0 in auto mode, it may be that the trigger is not adjusted to the

waveform. After the trigger line is adjusted to the waveform, the waveform will be fixed. Moreover, the data of duty cycle will be correct only after at least one clear periodic waveform is displayed on the screen

6: Why is AC coupling the same as DC coupling waveform?

Answer: if the input signal is a symmetrical AC signal (such as domestic 220V), the AC coupling or DC coupling waveform are the same. If it is an asymmetric AC signal or a DC pulse signal, the waveform will move up and down when the coupling is switched

7: Why does the waveform run up and down when testing the signal, and can't see the waveform only see multiple online and offline beats?

Answer: set trigger mode to auto auto trigger, and then press [auto] button once. If it is not solved, the clamp on the probe may not be grounded or the probe clamp end is open circuit. Please check whether the probe is normal with multimeter

8: Why does the test waveform shake around and cannot be fixed?

Answer: the trigger voltage needs to be adjusted, that is, the green arrow on the right needs to adjust the green indicator to the top and bottom of the waveform. The waveform is triggered and fixed, or the setting menu is entered to turn on "automatic 50%."

9: Why can't we capture sudden pulse waves or digital logic signals?

Answer: adjust the trigger mode to "Normal" or "Single", then adjust the trigger voltage and time base and vertical sensitivity, and finally touch the pause.

10: Why does trigger voltage regulation not respond?

Answer: click menu - Auto 50% to close it

11: Why do you measure a battery or other DC voltage without waveform?

Answer: battery voltage signal is stable DC signal, there is no curve waveform, in DC coupled mode, and then adjust vertical sensitivity, there will be an upward or downward offset straight line waveform, if it is AC coupling, no matter how to adjust, there is no waveform.

12: why do we measure the 220V power frequency 50Hz wave?

Answer: if the oscilloscope displays 50Hz low frequency signal, the sampling rate needs to be very low to capture 50Hz signal. If the sampling rate is low, the oscilloscope will enter the waiting, so it will show "card change". All oscilloscopes in the world will change their cards when measuring 50Hz signals, not because the oscilloscope itself is stuck

13: Why is the peak value of VPP more than 600 V and not 220V or 310V when measuring the voltage waveform of the city power?

Answer: the city power 220V is a symmetrical AC signal, the positive peak voltage (maximum value) is +310v, the negative peak voltage (minimum value) is -310v, so the peak peak value is 620V, the switching parameter is the effective value. At this time, it is often said that the voltage of 220V, the effective value of the municipal voltage fluctuates from 180 to 260V, so the peak VPP is in the range of 507-733v

14: Why is the measured voltage of 220V not a standard sine wave, there is distortion?

Answer: in the municipal power grid, there are generally pollution, and there are more high-order harmonic components. These harmonics will show a distorted sine wave and normal phenomenon when superimposed on the sine wave. Generally, the shape of the city electric wave is distorted, and it is irrelevant to the oscilloscope itself

15: Why is there a large offset between the baseline (0V) and the left arrow (0V indication) on the screen under no signal input?

Answer: first pull out the probe, then click [menu] button, navigate to [baseline calibration], then press OK, and wait for baseline calibration to complete, the baseline and arrow coincide

16: Why is the signal voltage above 5MHz measured attenuated significantly, and the bandwidth is only 5MHz?

Answer: when measuring 5MHz or more, it is necessary to move the probe to 10x gear and the oscilloscope should be set to 10x input mode, because the probe line of the oscilloscope has a capacitance of up to 100-300pf, which is a big capacitance for high frequency signal! The signal has been greatly attenuated when it reaches the input end of the oscilloscope through the probe, and the equivalent bandwidth is 5MHz. So in order to match hundreds of PF of probe line, it will be decayed 10 times at the input end of probe line (switch is in 10x), so that these hundreds of PF capacitors are just used for impedance matching. At this time, the bandwidth is 100MHz. Note that only the supporting 100MHz probe can be used

Test methods of common circuits

Battery or DC voltage measurement

Gear selection: the battery voltage is generally below 40V, other DC voltage is uncertain, so it is necessary to adjust the gear according to the actual situation. If it

is higher than 40V (both probe and oscilloscope are set to the same gear)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (DC voltage belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the corresponding gear (default is 1x after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the corresponding gear

5: Make sure the battery is powered or the DC voltage is voltage output

6: Connect the probe clip to the negative battery or the negative DC electrode, and the probe to the battery or DC positive pole

7: Press [auto] once, the DC electrical signal will be displayed. Then, look at the parameter of average value. Note that battery voltage or other DC voltage belong to DC signal, and there is no curve waveform, only a line with up and down offset, and the peak value and frequency of this signal are 0

Crystal vibration measurement

Gear selection: crystal oscillator is easy to stop oscillation after encountering capacitance. Input capacitance of 1x probe is up to 100-300pf, 10x gear is about 10-30pf, and it is easy to stop vibration in 1x gear, so it is necessary to set 10x gear, that is, both probe and oscilloscope should be switched to 10x gear (probe and oscilloscope are set to 10x gear)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the sine signal of crystal resonance belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 10x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 10x

5: Make sure the crystal board is powered on and running

6: Connect the probe clip to the ground wire of the crystal oscillator board (negative pole of power supply), pull the probe cap out, and inside it is the needle tip, which contacts one of the pins of the crystal oscillator

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the crystal vibration tested. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

PWM signal measurement of MOS tube or IGBT

Gear selection: the PWM signal voltage of direct drive MOS tube or IGBT is generally within 10v-20v, the control signal of PWM front stage is also generally within 3-20v, and the maximum test of 40V in the 1x gear is enough. Therefore, it is enough to test the PWM signal with the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test cycle signal (PWM belongs to cycle signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Make sure that the PWM main board has PWM signal output at this time

6: Clip the probe to the S-pole of the MOS tube and the probe to the g-pole of the MOS tube

7: Press the [auto] button once to display the measured PWM waveform. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Signal generator output measurement

Gear selection: the output voltage of signal generator is within 30V, and the maximum test value of 1x gear is 40V, so the output of test signal generator is in the 1x gear (probe and oscilloscope are set to be 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (the default mode is auto trigger mode after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the signal output by the signal generator belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Make sure the signal generator is on and is outputting the signal

6: Connect the probe clip to the black clip of the signal generator output line, and the probe to the red output line of the signal generator

7: Press the [auto] button once, the waveform output by the generator will be displayed. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of domestic electricity at 220V or 110V

Gear selection: first, you need to buy 100x probe; household electric power generally 180-260V, peak peak voltage is 507-733v, the maximum measurement of 1x is 40V, the highest value of 10x is 400V, 100x is 4000V, and the default standard probe is 10x high voltage probe, and the peak value of 400V can only be measured. Therefore, 100x probe shall be provided by itself, and then set to 100x gear, that is, both probe and oscilloscope shall be switched to 100x gear

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (50Hz of household electric power belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 100x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 100X

5: Ensure that the tested end has a home power output

6: Connect the probe clip and probe to 2 wires of household electric power without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the household electric power. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by the knob

Power ripple measurement

Gear selection: if the output voltage of power supply is below 40V, it is set to the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to 1x gear), and 10x gear (both probe and oscilloscope are set to the same gear if they are 40-400v)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (DC voltage belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the corresponding gear (default is 1x after startup)

3: The oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode, note that AC AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the corresponding gear

5: Make sure the power is powered on and voltage output is available

6: Connect the probe clip to the negative extreme of the power output, and the probe is connected to the positive extreme of the power output, and wait for about 3 seconds. When the yellow line and the left yellow arrow position are in the same

position, wait until the position is in the same position

7: Press the [auto] button once, and the power ripple will be displayed

Inverter output measurement

Gear selection: the output voltage of inverter is similar to that of household electricity, with peak peak voltage above 500V, the highest measurement of 40V in 1X, 400V in 10x and 4000V in 100x gear. The default standard probe is 10x high voltage probe, and the peak value of 400V can only be measured at the highest. Therefore, 100x probe shall be provided by itself, and then set to 100x gear, that is, both probe and oscilloscope shall be switched to 100x gear

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (the default mode is auto trigger mode after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the signal output by the inverter belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 100x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 100X

5: Ensure inverter is powered on and voltage output is available

6: Connect the probe clamp and probe to the output end of the inverter without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the inverter. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of power amplifier or audio signal

Gear selection: the output voltage of power amplifier is generally below 40V, and the maximum test of 40V in the 1x gear is enough (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: First, set the oscilloscope to auto trigger mode (the default is auto trigger mode after startup)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Ensure that the amplifier is on and is outputting audio signals

6: Connect the probe clip and probe to the output end of 2 lines of the amplifier without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the inverter. If the

waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of vehicle communication signal / bus signal

Gear selection: the communication signal of automobile is generally lower than 20V, and the maximum test for 1x gear is 40V, so it is enough to test the vehicle communication signal with the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to normal normal trigger mode (auto trigger mode is default after startup). Normal trigger mode is specially used to measure the non periodic digital signal. If Auto trigger mode is used, it is impossible to grasp the non periodic signal

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Connect the probe clip and probe to two signal lines of communication line, regardless of positive and negative. If there are multiple signal lines, you need to judge the signal line in advance, or try to select two of them for testing several times

6: Make sure that there is a communication signal on the communication line at this time

7: Adjust the vertical sensitivity to 50mV

8: Time base to 20us

9: Press [50%] once

10: When there is communication signal on the communication line, the oscilloscope will capture and display it on the screen. If it can not be captured, it is necessary to try to adjust the time base (1ms-100ns) and trigger voltage (green arrow) for multiple times

Infrared remote receiver measurement

Gear selection: the infrared remote control signal is generally 3-5v, and the maximum test for 1x gear is 40V, so it is enough to test the vehicle communication signal with the 1x gear (both the probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to normal normal trigger mode (auto trigger mode is default after startup). Normal trigger mode is specially used to measure the non periodic digital signal. If the auto trigger mode is not able to grasp the non periodic signal, the infrared remote control signal belongs to the non periodic digital coding signal

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)

- 3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode
- 4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position
- 5: Connect the probe clip to the ground end (negative) of the infrared receiver board, and the probe to the data pin of the infrared receiver
- 6: Adjust the vertical sensitivity to 500mv
- 7: Time base to 20us
- 8: Turn the trigger red arrow position to the left yellow arrow position and approximately 1 large grid distance
- 9: At this time, the infrared receive hair signal is sent by remote control, and the waveform will appear on the oscilloscope

Measurement of amplification circuit with sensors (temperature, humidity, pressure, hall, etc.)

Gear selection: generally, the sensor signal is relatively weak, about a few millivolts. This small signal cannot be detected directly by oscilloscope. There is signal amplification part on the main board of this sensor. When the output end of the amplifier is found, the oscilloscope can measure the signal after being enlarged. It can be used in the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear)

- 1: First, set the oscilloscope to auto trigger mode (the default is auto trigger mode after startup)
- 2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)
- 3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode
- 4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position
- 5: Connect the probe clip to the ground end of the sensor motherboard (negative power supply), find the output end of the amplification part, and connect the probe to the output end
- 6: Adjust the vertical sensitivity to 50mV
- 7: Adjust the time base to 500ms and enter the slow scan mode of large time base
- 8: Move baseline to bottom
- 9: If the signal line appears at the top, the vertical sensitivity shall be reduced, which is 100mV, 200mV, 500mv, etc. in turn, when the updated signal on the right starts not at the top (generally the best in the middle of the upper and lower part), the signal received by the sensor can be detected



Настолен цифров осцилоскоп

FNIRSI-1014D

Инструкции за употреба

Въвеждане на продукта

FNIRSI-1014D е осцилоскоп и генератор на сигнали "две в едно", пуснат на пазара от FNIRSI, с обширни функции и висока практичност. Това е ценово ефективен двуканален настолен осцилоскоп за индустрията за поддръжка и научноизследователска и развойна дейност. Осцилоскопът има честота на дискретизация в реално време от 1GSa/s, аналогова честотна лента от 100 MHz*2; пълна тригерна функция (еднопосочна/нормална/автоматична), може да се използва свободно както за периодичен аналогов сигнал, така и за аperiodичен цифров сигнал; вграден генератор на сигнали с DDS функция и оригинален изход за рязане (@2.5VPP), стъпката на всички сигнали е 1Hz, поддържа 14 вида стандартни функционални сигнали и персонализиран сигнал за нарязване, устройството за нарязване на изхода улавя част или всички сложни сигнали, измерени от осцилоскопа, като изходен сигнал на генератора на сигнали, който може да съхранява до 1000 персонализирани сигнала за нарязване; Вграденият модул за защита от високо напрежение може да издържи до 400 V непрекъснато напрежение, без да се налага да се притеснявате за инцидент с изгаряне на осцилоскопа, причинен от това, че сондата не се движи на 10x предавка. Режим на превъртане на голяма времева база, който може да следи бавната промяна на нивото; Оборудван е с ефективен автоматичен, самоадаптивен спусък с един бутон , , 75%, който може да показва измерената форма на вълната без сложна настройка; Дисплеят е оборудван със 7-инчов LCD дисплей с висока разделителна способност 800*480; Функция за измерване с курсор, която може ръчно да отчита параметрите на амплитудата и честотата, без да чете единицата и количеството на скалата във фонов режим и без преобразуване За директно получаване на пика и честотата; +Изключително удобна функция за заснемане на екрана и съхранение на вълнови форми, вградено пространство за съхранение от 1 GB, може да съхранява до 1000 заснемания на екрана 1000 групи данни за вълнови форми, процесът на съхранение е прост и бърз, запазване на текущата вълнова форма, само щракнете, за да запазите текущите данни, много удобно; мощен мениджър на изображения на вълнови форми, поддържа преглед на миниатюри, дисплей, преглед на детайли Функциите за завъртане на , изтриване и увеличаване, свиване и преместване на вълновата форма са подходящи за вторичен анализ. Корпусът е оборудван с USB интерфейс, който може да се свърже с компютър, за да се осъществи споделяне на потребителски екран и компютърни изображения, което е подходящо за вторичен анализ; функцията за графично показване на Lissajous може да се използва за сравняване и преценка на амплитудата, честотата и фазата на две групи сигнали; функцията за показване на FFT може да оцени приблизително хармоничната компонента на сигнала; функцията за графично показване на Li Shayu може да се

Предупреждение

използва за сравняване и преценка на амплитудата, честотата и фазата на две групи сигнали;

1: Когато се използват два канала едновременно, заземителните клеми на двете сонди трябва да са свързани заедно. Строго забранено е да се свързват заземителните

изводите на двете сонди към различни потенциали, особено към различни потенциали на изводите на мощни устройства или 220 V. В противен случай основната платка на осцилоскопа ще изгори. Тъй като двата канала са заземени заедно, свързването им към различни потенциали ще доведе до късо съединение на вътрешните заземителни проводници на базовата платка и това е еднакво за всички осцилоскопи;

2: BNC входът на осцилоскопа може да издържи максимално напрежение от 400 V. Строго забранено е

захранващо напрежение, по-високо от 400 V, в положение 1x на сондата.

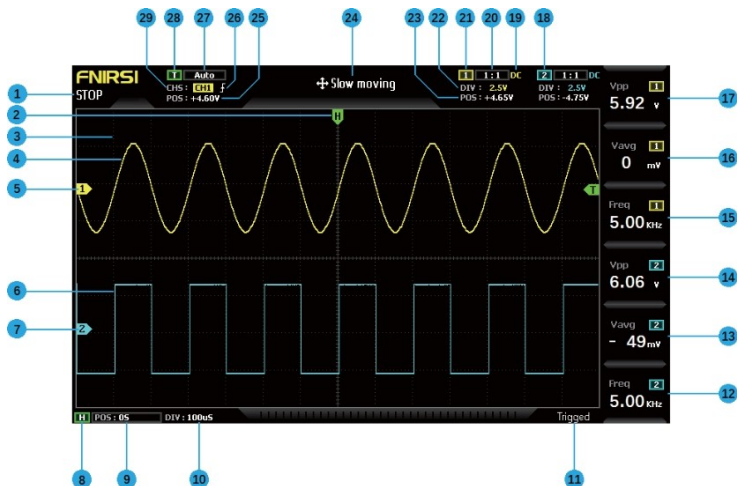
3: Трябва да се използва оригиналното . Строго забранено е да се използва захранване или USB на други тествани устройства. В противен случай заземителният проводник на дънната платка може да се окаже на късо по време на теста.

4: За измерване на високочестотни и високочестотни сигнали е необходимо да се използва 100x сонда (например ултразвукова заваръчна машина, ултразвукова почистваща машина и т.н.) или дори 1000x сонда (например високоволтовия край на високочестотен трансформатор, бобината на индукционна печка и т.н.). сигнал за високо напрежение

Напомняне

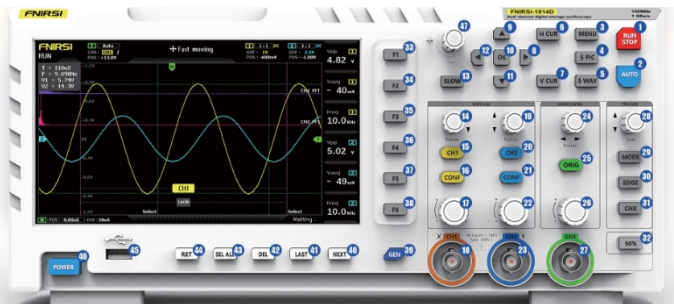
Широчината на честотната лента на 1x сонда е 5 MHz, а широчината на честотната лента на 10x сонда е 100 MHz. Ако честотата на измерване е по-висока от 5 MHz, превключвателят на дръжката на сондата трябва да се превключи в положение 10x и осцилоскопът също трябва да се настрои на 10x. В противен случай сигналът ще бъде силно отслабен, както е случаят с всички осцилоскопи. Защото изводът на сондата на самия осцилоскоп има капацитет до 100 - 300pf, което е голям капацитет за високочестотен сигнал! Сигналът е силно затихнал, когато е преминал през сондата към входния край на осцилоскопа, а еквивалентната честотна лента е 5 MHz. Следователно, за да се съгласуват стотиците PF на проводника на сондата, входният край на проводника на сондата ще бъде затиснат десет пъти (превключвателят е в 10x преобразуване), така че кондензаторът със стотици PF се използва само за съгласуване на импеданса. В този момент широчината на честотната лента е 100 MHz. че могат да се използват само сонди с ширина на честотната лента 100 MHz или повече.

диаграма на индикатора на функцията на интерфейса



- 1: Индикатор за спиране
- 2: Стрелката, указваща позицията x на спуська, означава, че това е точката x на спуська
- 3: Контролни знаци на фона на мрежата
- 4: Данни за формата на вълната на канал 1
- 5: Основната позиция на канал 1 показва стрелката, т.е. позицията на потенциала 0 V.
- 6: Данни за формата на вълната на канал 2
- 7: Базовата позиция на канал 2 показва стрелката, т.е. позицията на потенциала 0 V.
- 8: Горизонтален флаг за времева база
- 9: Стартване на позицията на стрелката X спрямо координатната система
- 10: Горизонталната времева база се отнася до продължителността на времето, представено от голяма решетка в хоризонтална посока, която се определя от честотата на дискретизация. Колкото по-голяма е времевата база, толкова по-бавна е честотата на дискретизация и обратно.
- 11: Флаг за състоянието на тригера
- 12: Колоната 6 от параметрите на измерване, натиснете F6, за да изберете свободно параметрите на измерване
- 13: Колоната 5 от параметрите на измерване, натиснете F5, за да изберете свободно параметрите на измерване
- 14: Колоната 4 от параметрите на измерване, натиснете F4, за да изберете свободно параметрите на измерване

- 15: Колона 3 на параметрите на измерване, натиснете F3, за да изберете параметрите на измерване
безплатно
- 16: Параметри на измерването в колона 2, натиснете F2, за да изберете параметрите на измерването.
безплатно
- 17: Параметри на измерването в колона 1, натиснете F1, за да изберете параметрите на измерването.
безплатно
- 18: Маркировка на контролния панел на канал 2
- 19: Режимът на входната връзка на канал 1 има две опции - DC и AC. DC означава връзка с постоянен ток, а AC означава връзка с променлив ток.
- 20: Увеличаване на сондата на канал 1
- 21: Маркировка на контролния панел на канал 1
- 22: Вертикалната чувствителност на канал 1 се отнася до напрежението, представено от голяма мрежата във вертикална посока.
- 23: Позицията на основната стрелка на канал 1 спрямо координатната система на системата 24: скоростта на движение при работа с формата на вълната, бързото движение се използва за груба настройка, а бавното движение - за фина настройка.
- 25: позиция на стрелката на задействащото спрямо координатната система на системата 26: индикатор за фронта на задействане, стрелка нагоре за задействане на възходящия фронт, стрелка надолу за задействане на низходящия фронт
- Стартиране
- 27: Индикатор за режим на стартиране, разделен на автоматичен, прост и нормален; автоматичен е автоматичният режим на стартиране, прост е простият режим на стартиране, а нормален е нормалният режим на стартиране.
- 28: флаг на лентата за управление на спуська
- 29: канал за задействане, разделен на опции CH1 и CH2



1: Бутон Старт/Пауза. Натиснете този бутон, за да спрете вземането на проби по всяко време.

2: Бутон за автоматична настройка с един бутон, когато щракнете върху този бутон, системата автоматично ще идентифицира сигнала и ще зададе на системата най-добрите параметри за показване на тази форма на вълната.

3: Бутон за функционално меню, щракнете върху него, за да се покаже функционалното меню

4: Бутон за заснемане на екрана с едно кликване. Щракнете върху този бутон, за да направите снимка на целия екран и автоматично да я запишете във вътрешната памет.

5: Бутон за запазване на формата на вълната, натискането на този бутон ще запази всички данни за формата на вълната на два канала във вътрешната памет.

6: Бутон за превключване на курсора за време, щракнете върху този бутон, за да включите и изключите измерването на курсора.

функция на управление

7: Натиснете бутона за превключване на курсора за напрежение, за да включите или изключите функцията за измерване курсор.

8: Бутон за навигация на системата

[дясно] 9: Бутон за навигация на системата

10: Бутон за навигация на

системата [ОК] 11: Бутон за

навигация на системата

12: Бутон за навигация на системата [ляв]

13: Бутон за скорост на движение. Натиснете този бутон, за да превключите между бързо и бавно движение 14: Копче за регулиране на вертикалната позиция на канал 1, завъртете по посока на часовниковата стрелка, за да се движите нагоре, завъртете обратно на часовниковата стрелка, за да се движите надолу

15: Бутон за превключване на каналите. Натиснете този бутон, за да включите или изключите показването на формата на вълната.

Канал 1

16: Бутон на контролния панел на канал 1. Натискането на този бутон ще покаже параметрите за управление, свързани с Канал 1, които могат да бъдат избрани с навигационния бутон или с копчето до него.

17: Копче за регулиране на вертикалната чувствителност на канал 1, вертикално усилване по посока

, а вертикалното намаляване .

18: Канал вход за сигнал, обхват на измерване 0 - 40 V от върха до върха, максимален толеранс от 400 V от върха до върха на издържаното напрежение.

19: Копче за регулиране на вертикалната позиция на канал 2, завъртане по посока на часовниковата стрелка

По посока на часовниковата стрелка се движите нагоре, а по посока обратна на часовниковата стрелка - надолу.

20: Бутон за превключване на каналите 2. Щракнете върху този бутон, за да включите или изключите показването на формата на вълната.

Канал 2

21: Панел за управление на Канал 2 Бутон Щракването върху този бутон показва параметрите за управление, свързани с Канал 2, които могат да се избират с бутона за навигация или с копчето до него.

22: Копче за регулиране на вертикалната чувствителност на канал 2, вертикално усилване по посока

, а вертикалното намаляване .

23: Вход за сигнал на канал , обхватът на измерване е от 0 до 40 V от връх до връх, валиден

максимален толеранс на издръжливост от 400 V от връх до връх.

24: Системата стартира копчето за преместване на позицията x наядсно и обратно на часовниковата стрелка наляво.

25: един бутон за връщане в центъра, когато се щракне, канал 1, вертикална позиция на канал 2, хоризонтална позиция на спусъка x, вертикална позиция на спусъка y се връща в центъра.

26: Копчето за настройка на времевата база се върти по посока на часовниковата стрелка,

по този начин времевата база се намалява, т.е. курсът се увеличава по хоризонтала, и обратно на часовниковата стрелка, по този начин времевата база се увеличава, т.е. курсът се намалява по хоризонтала.

27: Изход на генератора на DDS сигнали

28: копче за регулиране на позицията y на напрежението на спусъка, завъртане по посока на часовниковата стрелка за движение нагоре, завъртане обратно на часовниковата стрелка за движение надолу.

29: Бутон за превключване на режима на действие, разделен на

автоматичен, единичен и нормален 30: Бутон за превключване на

фронта на действие, разделен на възходящ и низходящ фронт 31:

Бутон за превключване на канала на действие, разделен на канал 1 и канал 2

32: бутон за действие на 50 %, след като щракнете върху този бутон, системата автоматично ще зададе текущото напрежение на действие , , 75 % в зависимост от характеристиките на действащия сигнал 33: бутон за избор на параметър за измерване на първата колона, след като се появи блок-схемата на измерването, можете да изберете според бутона за навигация или копчето до него.

34: бутон за избор на параметри на измерване във втората колона, след като се появи блок-схемата на измерването, можете да изберете според бутона за навигация или копчето до него.

35: бутон за избор на параметри на измерване в колона 3, след като се появи блок-схемата на измерването, можете да изберете според бутона за навигация или копчето до него.

36: бутон за избор на параметри на измерването в колона 4, след като се появи блок-схемата на измерването, може да се избере според бутона за навигация или бутона до него

37: бутон за избор на параметри на измерването в колона 5, появява се блок-схемата на измерването, която може да се избере според бутона за навигация или бутона до него

38: бутон за избор на параметри на измерване в колона 6, след като се появи блок-схемата на измерването, можете да изберете според бутона за навигация или копчето до него.

39: Бутон за контролен панел на генератора на сигнали, щракнете върху този бутон, за да покажете контролния панел с параметри на генератора на сигнали, можете да изберете с навигационния клавиш или с копчето до него.

40: бутон за управление на следващата страница в мениджъра за изображения/вълнови форми/нарязване на следващата страница

41: изображение / форма на вълната / нарязана вълна бутон за управление следваща страница [предидшна страница]

42: бутон за управление [изтриване] следващата страница на мениджъра за изображения/криви/нарязване

43: изберете всички бутони за управление на следващата страница на мениджъра за изображения/криви/нарязване

44: управление [връщане] на следващата страница на мениджъра за изображения / вълнови форми / нарязване

45: USB порт за споделяне на скрийншоти

46: превключвател, щракнете, за да стартирате или спрете операцията

инструкции за работа (част от осцилоскопа)

Отваряне или затваряне на канал 1 / канал 2: щракнете върху бутона ch1]/[CH2], за да отворите или затворите канал 1 / CH2 Активиране или деактивиране на FFT: щракнете върху бутона [conf] под канал 1 или CH2, ще се покаже панелът за управление на параметрите на канал 1 / CH2

канал 2 и след това включете/изключете FFT с помощта на бутона за навигация.

Задаване на режима на входната **връзка**: щракнете върху бутона [conf] под ch1 или CH2, за да се покаже панелът за управление на параметрите на канал 1/канал 2, и използвайте бутона за навигация, за да превключите DC/AC.

Задаване на съотношението на входа на сондата: щракнете върху бутона [conf] в CH1 или CH2, за да се покаже панелът за управление на параметрите на Channel 1 / Channel 2, след което използвайте бутона за навигация, за да превключите на 1x / 10x / 100x.

Увеличаване на напредъка: Завъртете голямото копче в долния ляв ъгъл на вертикалната рамка, за да мащабирате формата на вълната на канал 1 вертикално, и завъртете голямото копче в долния десен ъгъл, за да мащабирате формата на вълната на канал 2 вертикално; завъртете голямото копче в долната част на хоризонталната рамка, за да мащабирате формата на вълната на канал 1 и канал 2 хоризонтално, по посока на часовниковата стрелка за увеличаване, обратно на часовниковата стрелка за намаляване.

Преместване на **формата на вълната**: Завъртете малкото копче в горния ляв ъгъл на вертикалната рамка, за да преместите формата на вълната на Канал 1 вертикално, и завъртете малкото копче в горния десен ъгъл, за да преместите формата на вълната на Канал 2 вертикално, се движи по посока на часовниковата стрелка нагоре и обратно на часовниковата стрелка надолу; завъртете малкото копче в горната хоризонтална рамка, за да преместите формата на вълната на канал 1 и канал 2 хоризонтално, която се движи по посока на часовниковата стрелка надясно и обратно на часовниковата стрелка наляво По време на процеса можете да щракнете върху бутона [Slow], за да изберете груби или фини настройки.

Регулиране на напрежението на спусъка: завъртете малкото копче под предпазителя на спусъка, за да регулирате напрежението на спусъка. В този процес можете да щракнете върху бутона [бавно], за да изберете груби или фини настройки. първо да изключите [автоматично 50%] стартиране, в противен случай не може да се зададе стартовото .

Настройка на фронта на задействане: щракнете върху фронта, за да превключите нарастващия/намаляващия фронт

Настройване на автоматичното стартиране: щракнете върху режима, за да превключите между автоматичен/прост/нормален, където автоматичен е автоматичното стартиране.

Настройване на еднократното **стартиране**: щракнете върху режима, за да превключите между автоматичен / еднократен / нормален, където еднократното е еднократно стартиране.

Настройка за нормално стартиране: щракнете върху режима, за да превключите между автоматичен/прост/нормален, където нормален е нормалното стартиране.

Пауза на дисплея: щракнете върху червения бутон [Run/stop] в горния десен ъгъл, за да спрете или стартирате дисплея.

Автоматична настройка на формата на вълната: щракнете върху синия бутон [auto] в горния десен ъгъл, за да направите автоматичната настройка.

За да зададете режим на бавно сканиране: завъртете голямото копче под хоризонталната рамка обратно на часовниковата стрелка. Когато времевата база достигне 100 ms, системата влиза в режим на бавно сканиране. 100 ms - 50s принадлежи на времевата база на режима на превъртане.

Измерване на курсора за време: щракнете върху бутона [H cur], за да включите курсора за време, след което изберете левия и десния светлинен маркер с помощта на левия и десния бутон за навигация и накрая ги задайте с малкото копче в горния ляв ъгъл на бутона за навигация, при светлинните маркери се движат надясно чрез завъртане по посока на часовниковата стрелка и наляво чрез завъртане обратно на часовниковата стрелка.

Измерване на курсора на напрежението: щракнете върху бутона [V cur], за да включите курсора на напрежението, и след това изберете линиите за светлинна маркировка нагоре и надолу с бутоните на бутона за навигация нагоре и надолу и накрая ги регулирайте с малкото копче в горния ляв ъгъл на бутона за навигация, при което линиите за светлинна маркировка се движат нагоре чрез завъртане и надолу чрез завъртане обратно на часовниковата стрелка.

ръце.

Задаване на **показаните** параметри: щракнете върху F1 - F6, за да се покаже панелът за управление на измерването на параметрите, и използвайте навигационния клавиш или близкото копче, за да изберете желаните в момента параметри.

Заснемане на целия екран: щракнете върху бутона [s pic], за да заснемете текущия изглед. Заснетото изображение се записва на локалния диск във формат BMP.

Запазване на **текущите** данни за **формата на вълната**: щракнете върху бутона [s wav], за да запазите всички данни
по време на отворения канал към локалното устройство.

За да регулирате яркостта на екрана: щракнете върху бутона [меню], превъртете до [яркост на екрана], натиснете бутона ОК и накрая регулирайте яркостта на екрана с помощта на малкото копче в горния ляв ъгъл. 1 00 е най-ярка, а 0 е най-тъмна.

За да регулирате яркостта на фоновата решетка: щракнете върху **бутона [меню], превъртете до [яркост на решетката], натиснете ОК и накрая регулирайте яркостта на решетката с помощта на малкото копче в горния ляв ъгъл.**

За да настроите автоматичното задействие на 5096 през цялото време: щракнете върху клавиша **[меню], превъртете до [автоматично 50%], натиснете клавиша ОК и след това използвайте навигационния клавиш, за да изберете [включено].** След като се зададе, тригерното напрежение се настройва автоматично на 25% / 50% / 75% от стойността от пик до пик за всяка измервателна система в режим на автоматично задействие за характеристиките на формата на вълната.

Калибриране на изместването на хоризонталната базова линия: след изваждане на сондата, когато лявата стрелка на жълтия/синия индикатор и жълтата/синята хоризонтална базова линия на който и да е канал не са в една и съща , е необходимо калибриране; първо извадете сондата, след това щракнете върху бутон **[меню], отидете на [калибриране на базовата линия] и след това натиснете бутон ОК, за да калибрирате базовата линия.**

За да видите запазена снимка на екрана: щракнете върху бутон **[меню], превъртете до [picture browse] и след това натиснете ОК, за да влезете в интерфейса за преглед на миниатюри, който представлява миниатюра на заснетата форма на вълната. Използвайте клавиша за навигация, за да изберете миниатюрата, след което натиснете бутон [OK], за да видите заснемането на вълновата форма на цял , като в долната част има (RET) връщане, (SEL) всички), (DEL), (последен), (следващ) други бутони за управление.**

За да прегледате съхранените данни за формата на вълната: щракнете върху клавиша **[меню], превъртете до [waveform browse] (преглед на формата на вълната) и след това натиснете ОК, за да влезете в изгледа на миниатюрата на формата на вълната на 1nterface, където е миниатюрата на формата на вълната. Използвайте клавиша за навигация, за да изберете миниатюрата, след което натиснете клавиша [OK], за да видите формата на вълната на цял екран, като в долната част има (RET) връщане, (SEL) всички), (DEL), (последен), (следващ) други бутони за управление.**

За да изтриете записана форма на вълна: щракнете върху бутон **[меню], отидете на [waveform browse],**

Свързване на компютър за преглед на : щракнете върху бутона [меню], използвайте бутона за навигация, за да превъртите до [Споделяне на USB], и след това натиснете бутона OK, за да отворите USB Sharing. След това свържете компютъра, като използвате свързания USB кабел, и компютърът ще покаже сменяемия диск или U-диска. Компютърът ще покаже снимките на екрана, записани на диска. че не можете да ги коригирате директно на диска Променете името на файла с изображението, в противен случай мениджърът на изображения на осцилоскопа няма да може да покаже изображението.

Превключване на типа на формата на вълната: щракнете върху бутона [Gen], интерфейсът за генератора на сигнали се появява в долния десен ъгъл на екрана, след което щракнете върху бутона [OK], за да превключите зеленото поле за избор на [тип на формата на вълната], и след това щракнете върху бутона [нагоре] или [надолу] в бутона за навигация или върху бутона в горния ляв ъгъл на бутона за навигация, за да превключите типа на формата на вълната.

Настройка на работния цикъл на квадратна вълна: настройката на работния цикъл е ефективна само за квадратна вълна. Тя може да се зададе само когато типът на вълната е квадратна вълна. Другите форми на вълната нямат концепция за работен цикъл. Докоснете бутона [Gen], интерфейсът за управление на генератора на сигнали се появява в долния десен ъгъл на екрана, след което докоснете бутона [OK], за да превключите зеленото поле за избор на [duty cycle], след което завъртете бутона за навигация в горния ляв ъгъл. Можете да увеличите или намалите работния цикъл с помощта на копчето 1'Xo - 99%.

част от текущата показана форма на вълната като изход на генератора на сигнали. Уловена

Първо, щракнете върху бутона [меню], интерфейсът на функцията ще се появи в лявата част на екрана и след това използвайте навигационния клавиш, за да го намерите в изходната позиция за заснемане и да го отворите на екрана. Ще се появят две лилави гранични линии. Формата на вълната вътре в тези две гранични линии е сегментът от формата на вълната, който трябва да бъде уловен. думата select показва, че граничната линия е граничната линия, контролирана от текущото копче. Можете да превключвате и избирате текущата управляваща линия с помощта на навигация [ляво] и [дясно]. След като зададете граничната линия, можете да се придвижите нагоре наляво чрез клавиша за навигация. При настройката можете да щракнете върху клавиша [бавно], за да зададете грубите и фините настройки; в средата на двете гранични линии е думата канал 1/канал 2", което означава, че текущо уловеният сигнал е сигналът от канал 1/канал 2 и можете да изберете канала чрез клавишите [нагоре] [надолу] на клавиша за навигация; лявата гранична линия е обозначена със скалата на напрежението, която се използва за обозначаване на уловената вълна. Ако искате да регулирате позицията на нивото на нарязване, можете да регулирате отместването, като регулирате позицията Y на канала. + + Например, ако сте уловили постоянен сигнал и сте задали формата на постоянен ток в позиция 1V, тогава изходното напрежение е 1V, а сте задали в позиция - 1V, тогава изходното напрежение е - 1V; Ако искате да регулирате амплитудата на дискретизация на сеченето, можете да регулирате вертикалната чувствителност на канала, за да мащабирате формата на вълната вертикално. Препоръчва се първо да усилите амплитудата на сигнала до максимум, но да не сече в горната част, и след това да заснемете, така че изходният сигнал да има достатъчно данни за дискретизация, изкривяването на изходната форма на вълната да е по-малко и разделителната способност да е по-висока. Ако заснемете само много малък сигнал и след това заснемете Изходния сигнал и след това го увеличите чрез измерване с осцилоскоп, върху формата на вълната ще се появи много сериозен ефект на стълбата, защото дискретизацията е недостатъчна, ефективният сигнал е твърде малък, точно както оригиналното изображение е много малко, но насилствено увеличено, изображението определено ще бъде размазано; след като определите всички параметри, щракнете върху клавиша [OK], изрезката ще бъде записана на системния диск

Изход на уловената форма на вълната като генератор на сигнали: Първо щракнете върху бутона [Gen], за да отворите интерфейса на генератора на сигнали, след това щракнете върху бутона [OK], за да превключите зеленото поле за избор на позиция [тип вълнова форма], и след това щракнете върху бутоните [нагоре] и [надолу] в навигационния ключ, за да превключите на "потребителска дефиниция", след това щракнете върху бутона [Gen], за да излезете от интерфейса за управление на генератора на сигнали, и след това щракнете върху бутона [MENU] , функционалният интерфейс ще се появи в лявата част на екрана, а след това преминете към позицията [output viewing] (преглед на изхода), за да го отворите. На екрана ще се покаже списък на всички съхранени заснети сигнали и след това преместете полето за избор до желаната позиция на сигнала с помощта на бутона за навигация. Щракнете върху бутона [OK] и в горния ляв ъгъл на формата на вълната се появява ЖЪЛТО "изход", което показва текущия потребителски бит на избор на сигнала След това щракнете върху [меню], за да излезете, и изходът на формата на вълната на генератора на сигнали е заснетият сигнал. Трябва да се отбележи, че ако уловената форма на вълната е едноциклова форма на вълната, т.е. има само един цикъл в два ограничени цикъла

тогава изходната честота на генератора на сигнали е равна на честотата, зададена от генератора на сигнали. Ако уловената честота на формата на вълната съдържа N цикъла, тогава изходната честота на генератора на сигнали е n пъти по-голяма от зададената честота, а тригерното напрежение трябва да се зададе на минималния ръб на формата на вълната С други думи, пресечната точка между формата на вълната и тригерната линия е най-малка, в противен случай показаната честота може да бъде няколко пъти по-голяма от действителната честота, тъй като изчислената честота на осцилоскопа е честотата, получена чрез изчисляване на броя на ръбовете от тригерната линия, така че неправилното позициониране на ръба може да доведе и до удвояване на честотата

1: Защо не мога да включа устройството, след като го получа?

О: Проверете дали захранващият кабел е свързан към осцилоскопа и дали захранващият контакт е включен. Ако всичко е наред, сменете главата за зареждане на мобилния и я тествайте. Ако тя все още не може да се стартира, моля, свържете се с отдела за обслужване на клиенти и поискайте замяна.

2: Защо няма напредък в теста, а на екрана има само един ред? О: Проверете дали е натисната пауза. Ако не, натиснете веднъж бутона [auto]. Ако това не е така, проблемът може да е, че източникът на сигнал няма изходен сигнал, или проводниците на сондата може да са къси или разединени.

Проверете с мултицет дали сондата и източникът на сигнал са изправни.

3: Защо стойността на напрежението е 0?

О: Настройте вертикалната чувствителност и времевата база (честота на дискретизация) или натиснете екрана [auto], за да се покаже поне ясна и пълна периодична форма на вълната, а горната и долната част на формата на вълната трябва да се показват на екрана напълно, без да се отрязва горната част. Отчитането на напрежението е правилно в този момент

4: Защо стойността на честотата е 0?

О: Първо, трябва да се уверите, че режимът на задействане е автоматичен. Ако режимът на автоматично задействане все още е 0, натиснете веднъж бутона [auto]. На екрана ще се покаже поне ясна и пълна периодична форма на вълната и трябва да се задейства (зелената стрелка показва, че позицията е между формата на вълната и безшоковата форма на вълната). Данните за стойността на честотата са правилни

5: Защо работният цикъл е 0?

О: Първо, трябва да се уверите, че режимът на задействане е автоматичен. Ако режимът на автоматично задействане все още е 0, това може да се дължи на факта, че тригерът не е настроен на автоматично задействане.

курс. След като зададете линията на задействане към формата на вълната, формата на вълната се фиксира. Освен това данните за работния цикъл ще бъдат коректни само след като на екрана се покаже поне една ясна периодична форма на вълната.

6: Защо формата на вълната на променливотоковата връзка е еднаква с тази на постоянноотоковата връзка? О: Ако входният сигнал е симетричен променлив сигнал (напр. 220 V домашен), формата на вълната на връзката за променлив или постоянен ток е една и съща. Ако това е несиметричен променливотоков сигнал или импулсен сигнал за постоянен ток, формата на вълната ще се движи нагоре и надолу, когато се превключва връзката.

7: Защо формата на вълната се движи нагоре-надолу, когато тествате сигнала, и не можете да видите формата на вълната само с няколко онлайн и офлайн колебания?

О: Настройте режима на освобождаване на затвора на автоматичен и след това натиснете бутона [auto] веднъж. Ако това не се получи, клемата на сондата може да не е заземена или краят на клемата на сондата да е разединен. Използвайте мултицет, за да проверите дали сондата е наред.

8: Защо тестовият пробег се клати и не може да бъде поправен?

О: Трябва да настроите напрежението на задействане, т.е. зелената стрелка вдясно трябва да зададе зеления индикатор в горната и долната част на кривата. Вълновата форма ще се задейства и блокира или в менюто с настройки ще се включи "автоматично".

9: Защо не можем да уловим внезапни импулсни вълни или цифрови логически сигнали?

О: Задайте режима на задействане на "Normal" (Нормален) или "Single" (Единичен), след това задайте напрежението на задействане, времевата база и вертикалната чувствителност и накрая докоснете бутона за пауза.

1 0: Защо регулирането на тригерното напрежение не реагира? О:

Щракнете върху менюто - Auto 50% и го затворете.

1 1: Защо измервате напрежението на батерията или друго постоянно напрежение без форма на вълната?

О: Сигналят за напрежението на батерията е стабилен постоянен сигнал, той няма форма на вълната, в режим на постоянноотокова връзка и след това регулирайте вертикалната чувствителност, ще има възходящо или низходящо изместване на правата линия, ако това е променливотокова връзка, как е регулирана, няма форма на вълната.

1 2: Защо измерваме вълна от 220 V при 50 Hz?

О: Ако осцилоскопът показва нискочестотен сигнал с честота 50 Hz, честотата на дискретизация трябва да е много ниска, за да се улови сигналят с честота 50 Hz. Ако честотата на дискретизация е ниска, осцилоскопът ще премине в състояние на изчакване, така че ще покаже "смяна на картата". Всички осцилоскопи в света ще сменят картите си при измерване на 50Hz сигнали, а не защото самият осцилоскоп е заседнал

1 3: Защо пиковата стойност на VPP е по-голяма от 600 V, а не от 220 V или 310 V, когато се измерва формата на напрежението на общинско електрозахранване?

О: 220V градска мощност е симетричен променлив сигнал, положителното пиково напрежение (максимална стойност) е +310V, отрицателното пиково напрежение (минимална стойност) е

-310 V, така че пиковата стойност е 620 V, параметърът на превключване е ефективната стойност. По това време често се посочва, че напрежението е 220 V, ефективната стойност на общинското напрежение варира от 180 до 260 V, така че пиковата стойност на VPP е в диапазона 507-733v

14: Защо измереното напрежение 220 V не е стандартна синусоидална вълна, има ли изкривяване?

О: Като цяло в градската мрежа има замърсяване и повече хармоници от висок порядък. Тези хармоници ще се проявят в изкривена синусоидална вълна и нормално явление на суперпозиция към синусоидална вълна. Като цяло градската електрическа вълна е изкривена и няма отношение към самия осцилоскоп.

1 5: Защо на екрана без входен сигнал има голямо изместване между базовата линия (0 V) и лявата стрелка (индикация за 0 V)?

О: Първо извадете сондата, след това кликнете върху бутона [меню], отидете на [калибриране на базовата линия], след това натиснете бутона OK и изчакайте калибрирането на да завърши, базовата линия и стрелката съвпадат.

16: Защо напрежението на сигнала над 5 MHz се измерва със значително затихване, а ширината на честотната лента е само 5 MHz?

О: При измерване на 5 MHz и повече е необходимо да преместите сондата на 10x преобразуване, а осцилоскопът трябва да бъде настроен на 10x режим на въвеждане, тъй като сондата на осцилоскопа има капацитет до 100-300pf, което е голям капацитет за високочестотен сигнал! Сигналът е силно затихнал, когато е преминал през сондата към входния край на осцилоскопа, а еквивалентната честотна лента е 5 MHz. Така че, за да се балансират стотиците PF на проводника на сондата, входният край на проводника на сондата ще бъде осцилиран десет пъти (превключвателят е на 10x), така че тези стотици PF капацитети се използват само за балансиране на съпротивлението. В този момент широчината на честотната лента е 100 MHz. Обърнете внимание, че може да се използва само подсондата за 100 MHz

общи методи за изпитване на веригата

Измерване на напрежението на батерията или на постоянния ток

Избор на предавка: напрежението на батерията обикновено е под 40 V, а другото напрежение на постоянния ток е несигурно, така че е необходимо да се регулира предавката според действителната ситуация. Ако

7: Натиснете веднъж бутона [auto], ще се покаже електрическият сигнал за постоянен ток. След това погледнете параметъра на средната стойност. че напрежението на батерията или друго постоянно напрежение принадлежи към постоянния сигнал и форма на вълната, а само линия с изместване нагоре и надолу, а пиковата стойност и честотата на този сигнал са 0

1: Първо, осцилоскопът се настройва в режим на автоматично стартиране (режимът на автоматично стартиране е по подразбиране след стартиране) и режимът на автоматично стартиране се използва за тестване на периодичния сигнал (синусоидалната вълна на кристалния резонансен сигнал принадлежи към периодичния сигнал).

Ако	е курсът след автоматична настройка	твърде малък или	твърде
голям	Натиснете веднъж бутона Auto , за да покажете формата на външната вибрация	формата на външната	може
на екрана	Натиснете OK , за да изберете размера на формата на	де	к
външната с помощта на копчето		голям,	да

Избор на скоростна кутия: напрежението на ШИМ сигнала на MOS тръбата за директно задвижване или IGBT обикновено е в диапазона 10v-20v, управляващият сигнал на предното стъпало на ШИМ също обикновено е в диапазона 3-20v, а максималният тест от 40V в 1x скоростната кутия е достатъчен. Следователно е достатъчно да се тества сигналът PWM с преобразуване 1x (сондата и осцилоскопът са настроени на преобразуване 1x).

1: Първо, осцилоскопът се настройва в режим на автоматично стартиране (режимът на автоматично стартиране е по подразбиране след стартиране) и режимът на автоматично стартиране се използва за тестване на сигнала на цикъла (ШИМ принадлежи към сигнала на цикъла).

2: Умножителят на осцилоскопската сонда е настроен на 1x преобразуване (по подразбиране е 1x преобразуване след изстрелване)

3: Режимът на свързване на осцилоскопа е настроен на режим на свързване на постоянен ток.

4: Поставете сондата и превключете превключвателя на дръжката на сондата в положение 1x 5: Уверете се, че основната платка PWM има изход за PWM сигнал в този момент.

6: Прикрепете сондата към полюса S на тръбата MOS и сондата към полюса g на тръбата MOS.

7: Натиснете веднъж бутона [auto], за да покажете измерената ШИМ форма на вълната. Ако формата на вълната е твърде малка или твърде голяма след автоматичната настройка, размерът на формата на вълната може да се регулира ръчно с помощта на

Измерване на изходния сигнал на генератора на сигнали

Избор на предавка: изходното напрежение на генератора на сигнали е в диапазона 30 V, а максималната тестова стойност на 1x предавка е 40 V, така че изходът на генератора на тестови сигнали е в 1x предавка (сондата и осцилоскопът са настроени на 1x предавка).

генераторът на сигнали принадлежи към периодичния сигнал).

2: Умножителят на осцилоскопската сонда е настроен на 1x преобразуване (по подразбиране е 1x преобразуване след изстрелване)

3: Режимът на свързване на осцилоскопа е настроен на режим на свързване на постоянен ток.

4: Поставете сондата и превключете превключвателя на дръжката на сондата в положение 1x 5: Уверете се, че генераторът на сигнали е включен и предава сигнал.

6: Свържете клемата на сондата към черната клемата на изходната линия на генератора на сигнали, а сондата - към червената изходна линия на генератора на сигнали.

7: Натиснете веднъж бутона [auto], ще се покаже формата на вълната на изхода на генератора. Ако формата на вълната е твърде малка или твърде голяма след автоматичната настройка, размерът на формата на вълната може да се регулира ръчно с помощта на копчето

1: Първо, осцилоскопът се настройва в режим на автоматично стартиране (режимът по подразбиране е режим на автоматично стартиране след стартиране) и режимът на автоматично стартиране се използва за тестване на периодичния сигнал (сигналът, идващ от

генераторът на сигнали принадлежи към периодичния сигнал).

2: Умножителят на осцилоскопската сонда е настроен на 1x преобразуване (по подразбиране е 1x преобразуване след изстрелване)

3: Режимът на свързване на осцилоскопа е настроен на режим на свързване на постоянен ток.

4: Поставете сондата и превключете превключвателя на дръжката на сондата в положение 1x 5: Уверете се, че генераторът на сигнали е включен и предава сигнал.

6: Свържете клемата на сондата към черната клемата на изходната линия на генератора на сигнали, а сондата - към червената изходна линия на генератора на сигнали.

7: Натиснете веднъж бутона [auto], ще се покаже формата на вълната на изхода на генератора. Ако формата на вълната е твърде малка или твърде голяма след автоматичната настройка, размерът на формата на вълната може да се регулира ръчно с помощта на копчето

Избор на преобразувател: първо трябва да закупите 100x сонда; битовото електричество обикновено е 180-260V, пиковото напрежение е 507-733V, максималното измерване на 1x е 40V, най-високата стойност на 10x е 400V, 100x е 4000V, а стандартната стандартна сонда е 10x сонда за високо напрежение и пиковата стойност на 400V може да бъде измерена само. Следователно сондата 100x трябва да се захрани сама и след това да се настрои на преобразуване 100x, т.е. и сондата, и осцилоскопът трябва да се превключат на преобразуване 100x.

1: Първо, осцилоскопът се настройва в режим на автоматично стартиране (режимът на автоматично стартиране е по подразбиране след стартиране), а режимът на автоматично стартиране се използва за тестване на цикличния сигнал (50Hz домашно електричество принадлежи към периодичния сигнал).

2: Умножителят на сондата на осцилоскопа е настроен на 100x (стойността по подразбиране е 1x след стартиране).

3: Режимът на свързване на осцилоскопа е настроен на режим на променливотоково свързване. 4: Поставете сондата и превключете превключвателя на дръжката на сондата в положение 100X.

6: Свържете клемата на сондата и сондата към двата проводника на домашното електрическо захранване, без да разграничавате положителния и отрицателния полюс.

7: Натиснете веднъж бутона [auto], за да видите потока на електроенергия в дома. Ако формата на вълната е твърде малка или твърде голяма след автоматичната настройка, размерът на формата на вълната може да се регулира ръчно с помощта на бутона

Измерване на пулсациите на мощността

Избор на : когато изходното напрежение на захранването е под 40 V, предавката се настройва на 1x (и сондата, и осцилоскопът са настроени на 1x предавка) и 10x (и сондата, и осцилоскопът са настроени на една и съща , когато са 40-400 V).

1: Първо, осцилоскопът се настройва в режим на автоматично стартиране (режимът на автоматично стартиране е по подразбиране след стартиране) и режимът на автоматично стартиране се използва за тестване на сигнала на цикъла (постояннотоковото напрежение принадлежи на периодичния сигнал).

2: Умножителят на сондата на осцилоскопа е настроен на съответното преобразуване (стойността по подразбиране е 1x след стартиране).

3: Режимът на свързване на осцилоскопа е настроен на режим на свързване на променлив ток, режимът на свързване на променлив ток

4: Поставете сондата и превключете превключвателя на дръжката на сондата на съответната степен.

5: Захранването е включено и изходното напрежение е .

6: Свържете клемата на сондата към отрицателния край на захранващия изход, а сондата е свързана към положителния край на захранващия изход и изчакайте около 3 секунди. Когато жълтата линия и лявата позиция на жълтата стрелка са в една и съща .

изчакайте, докато позицията е в същото положение.

7: Натиснете веднъж бутона [auto], за да покажете пулсациите на мощността.

Измерване на мощността на инвертора

Избор на : Изходното напрежение на инвертора е подобно на това на електричество, с пиково напрежение над SOOV, като най-високото измерено напрежение е 40 V за 1X, 400 V за 10X и 4000 V за 100X. Стандартната сонда по подразбиране е сондата за високо напрежение 10x и пиковата стойност от 400 V може да бъде измерена само при най-високата. Поради това трябва да се осигури самата сонда 100x и след това да се настрои на предавка 100x, т.е. осцилоскопът да се превключи на предавка 100x.

1: Първо, осцилоскопът се настройва в режим на автоматично стартиране (по подразбиране).

е режимът на автоматично стартиране след стартиране), а режимът на автоматично стартиране се използва за тестване на периодичния сигнал (сигналът, излизаш от инвертора, принадлежи към периодичния сигнал).

2: Умножителят на сондата на осцилоскопа е настроен на 100x (стойността по подразбиране е 1x на изстрелване)

3: Режимът на свързване на осцилоскопа е настроен на режим на свързване на постоянен ток. 4: Поставете сондата и превключете превключвателя на дръжката на сондата в положение 100X. 5: Проверете дали инверторът е включен и дали изходното напрежение е налично.

6: Свържете клемата на сондата и сондата към изходния край на инвертора, без да разграничавате положителните и отрицателните полюси.

7: Натиснете веднъж бутона [auto], за да се покаже формата на вълната на инвертора. Ако формата на вълната е твърде малка или твърде голяма след автоматичната настройка, размерът на формата на вълната може да се регулира ръчно с помощта на

Измерване на усилвател на мощност или аудио сигнал

Избор на : Изходното напрежение на усилвателя на мощност обикновено е под 40 V и е достатъчен максимален тест от 40 V при преобразуване 1x (и сондата, и осцилоскопът са настроени на преобразуване 1x).

1: Първо задайте осцилоскопа в режим на автоматично стартиране (по подразбиране е режим на автоматично стартиране след стартиране).

2: Умножителят на сондата на осцилоскопа е настроен на 1x (след стартиране, по подразбиране клас 1x).

3: Режимът на свързване на осцилоскопа е настроен на режим на свързване на променлив ток.

4: Поставете сондата и превключете превключвателя на дръжката на сондата в положение 1x 5: Проверете дали усилвателят е включен и дали излъчва аудиосигнали.

6: Свържете скобата и сондата към изходния край на 2-те линии на усилвателя без разделителна способност

на положителните и отрицателните полюси.

7: Натиснете веднъж бутона [auto], за да се покаже формата на вълната на инвертора. Ако

след автоматичната настройка формата на вълната е твърде малка или голяма, размерът на формата на вълната може да се регулира ръчно с помощта на копчето.

Измерване на комуникационния сигнал на превозното средство / сигнала на шината

Избор на предавка: комуникационният сигнал на автомобила обикновено е по-малък от 20 V, а максималният тест за 1x предавка е 40 V, така че е достатъчно да се тества комуникационният сигнал на автомобила с 1x предавка (и сондата, и осцилоскопът са настроени на 1x предавка). 1: Първо, осцилоскопът се настройва на нормален режим на задействане (след задействане режимът по подразбиране е автоматичен режим на задействане). Нормалният режим на задействане се използва специално за измерване на непериодичен цифров сигнал. Ако се използва режим на автоматично задействане, не е възможно да се заснеме непериодичен сигнал.

2: Умножителят на сондата на осцилоскопа е настроен на преобразуване 1x (1x е стойността по подразбиране след стартиране). 3: Режимът на свързване на осцилоскопа е настроен на режим на свързване АС. 4: Поставете сондата и превключете превключвателя на дръжката на сондата в положение 1x.

5: Свържете клемата на сондата и сондата към двете сигнални линии на комуникационната линия, независимо от положителния и отрицателния сигнал. Ако има няколко сигнални линии, трябва предварително да оцените сигналната линия или да се опитате да изберете две от тях за многократно тестване. 6: Уверете се, че в този момент има комуникационен сигнал на комуникационната

ЛИНИЯ.

7: Задайте вертикалната чувствителност на 50 mV 8: Задайте времевата база на 20us

9: Натиснете веднъж бутона [50%].

10: Ако по комуникационната линия има комуникационен сигнал, осцилоскопът ще го улови и ще го покаже на екрана. Ако не може да бъде уловен, опитайте да настроите времевата база (1ms-100ns) и тригерното напрежение (зелената стрелка) на няколко пъти

Измерване с инфрачервен дистанционен приемник

Избор на : инфрачервеният сигнал на дистанционното управление обикновено е 3-5 V, а максималният тест за 1x предавка е 40 V, така че е достатъчно да се тества комуникационният сигнал на превозното средство с 1x предавка (и сондата, и осцилоскопът са настроени на 1x предавка).

1: Първо, осцилоскопът се настройва на нормален режим на задействане (след задействане, по подразбиране е автоматичен режим на задействане). Нормалният режим на задействане се използва специално за измерване на непериодичен цифров сигнал. Ако режимът на автоматично задействане не е в състояние да улови непериодичния сигнал, сигналът от инфрачервеното дистанционно управление принадлежи към непериодичния цифров кодиращ сигнал.

2: The (стойността по подразбиране е 1x след стартиране).

3: Режимът на свързване на осцилоскопа е настроен на режим на свързване на постоянен ток. 4: Поставете сондата и превключете превключвателя на дръжката на сондата в положение 1x.

5: Свържете клемата на сондата към заземяния край (отрицателен) на платката на инфрачервения приемник, а сондата - към пина за данни на инфрачервения приемник.

6: Задайте вертикалната чувствителност на 500 mV 7: Задайте времевата база на 20us

8: Завъртете червената стрелка на спуська в лявата позиция на жълтата стрелка и на разстояние приблизително 1 голяма мрежа.

9: В този момент инфрачервеният сигнал за приемане на косата се изпраща от дистанционното управление и формата на вълната се появява на осцилоскопа.

Измерване на **веригата на усилвателя** с помощта на сензори (**температура, влажност, налягане, зала и др.**)

Избор на предавка: сигналът на датчика обикновено е доста слаб, приблизително няколко миливолта. Този слаб сигнал не може да бъде засечен директно с осцилоскоп. На основната платка на този преобразувател има секция за усилване на сигнала. Когато се намери изходният край на усилвателя, осцилоскопът може да измери сигнала след увеличение. Той може да се използва при преобразуване 1x (и сондата, и осцилоскопът са настроени на преобразуване 1x).

1: Първо задайте осцилоскопа в режим на автоматично стартиране (по подразбиране е режим на автоматично стартиране след стартиране).

2: Умножителят на сондата на осцилоскопа е настроен на преобразуване 1x (след стартиране стойността по подразбиране е 1x) 3: Режимът на свързване на осцилоскопа е настроен на режим на свързване с постоянен ток.

4: Поставете сондата и превключете превключвателя на дръжката на сондата в положение 1x.

5: Свържете клемата на сондата към заземяващия край на основната плоча на сензора (отрицателно захранване), намерете изходния край на усилвателната част и свържете сондата към изходния край.

6: Настройте вертикалната чувствителност на 50 mV.

7: Настройте времевата база на 500 ms и въведете режим на бавно сканиране на

голямата времева база 8: Преместете основната линия към долната страна

9: Ако сигналната линия се появи в горната част, вертикалната чувствителност ще бъде намалена, което е 100 mV, 200 mV, 500 mV и т.н., отново когато актуализираният сигнал отцясно не започва отгоре (обикновено за предпочитане в средата на горната и долната част), сигналът, получен от сензора, може да бъде открит

Доставчик/дистрибутор

Sunnysoft s.r.o.

Kovanecká 2390/1a
190 00 Прага 9 Чешка
република
www.sunnysoft.cz



FNIRSI

Product instructions

FNIRSI-1014D

Two in one digital oscilloscope

YOUR GOOD TEST TOOL

Product introduction

FNIRSI-1014D is a two in one oscilloscope and signal generator launched by FNIRSI, with comprehensive functions and high practicability. It is a cost-effective dual channel desktop oscilloscope for the maintenance industry and R & D industry. The oscilloscope has a real-time sampling rate of 1GSa/s , $100\text{MHz} \times 2$ analog bandwidth; complete trigger function (single time / normal / automatic), both for periodic analog signal and aperiodic digital signal can be used freely; built in DDS function signal generator and the industry's original chopping output ($@ 2.5\text{VPP}$), all signal frequency step is 1Hz , support 14 kinds of standard function signal and a customizable chopping signal, chopping The output device intercepts part or the whole part of the complex signals measured by the oscilloscope as the output signal of the signal generator, which can store up to 1000 customized cut-off signals; the built-in high-voltage protection module can tolerate up to 400V continuous voltage, without worrying about the oscilloscope burning accident caused by the probe not moving to $10\times$ gear. Large time base scrolling mode, which can monitor the slow level change; equipped with efficient one button auto, self-adaptive 25%, 50%, 75% trigger, which can display the measured waveform without complicated adjustment; the display is equipped with 7-inch 800×480 resolution high-definition LCD screen; cursor measurement function, which can read the amplitude and frequency parameters manually without reading the background scale unit and quantity, and without conversion To get the peak and frequency directly; extremely convenient screen capture and waveform storage function, built-in 1GB storage space, can store up to 1000 screen capture pictures + 1000 groups of waveform data, the storage process is simple and fast, save the current waveform, just a click to save the current data, very convenient; powerful waveform image manager, support thumbnail browsing, view, view details The functions of page turning, deleting and waveform enlarging, reducing and moving are convenient for secondary analysis. The fuselage is equipped with USB interface, which can be connected with the computer to realize the sharing of its own screen capture pictures and the computer, which is convenient for secondary analysis; Lissajous graphic display function can be used to compare and judge the amplitude, frequency and phase of two groups of signals; FFT viewing function can

Serious warning !

two groups of signals;

1: When the two channels are used at the same time, the ground clamps of the two probes must be connected together. It is strictly forbidden to connect the ground

clamps of the two probes to different potentials, especially the different potential terminals of high-power equipment or 220 v. otherwise, the oscilloscope motherboard will be burned. Because the two channels are grounded together, connecting to different potentials will lead to the short circuit of the internal ground wires of the motherboard, and all oscilloscopes are same;

2: The BNC input of oscilloscope can withstand 400V voltage at most. It is strictly forbidden to input more than 400V voltage in the position of 1x probe

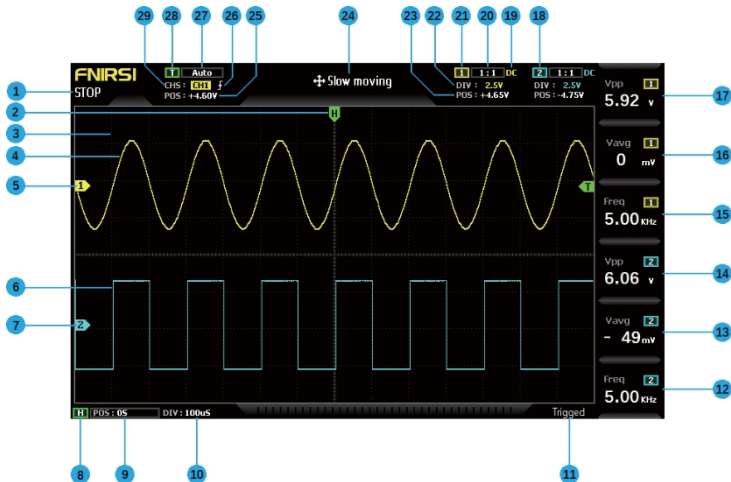
3: The original power supply must be used. It is strictly forbidden to use the power supply or USB of other devices under test. Otherwise, the motherboard ground wire may be short circuited during the test

4: 100x probe (such as ultrasonic welding machine, ultrasonic cleaning machine, etc.) or even 1000x probe (such as high-voltage end of high-frequency transformer, coil of induction cooker, etc.) must be used to measure high-frequency and high-voltage signal

Solemnly remind

the bandwidth of 1x probe is 5MHz, and the bandwidth of 10x probe is 100MHz. When the measurement frequency is higher than 5MHz, the switch on the probe handle needs to be moved to 10x, and the oscilloscope also needs to be set to 10x. Otherwise, the signal will be greatly attenuated, which is the case with all oscilloscopes. Because the probe line of the oscilloscope itself has a capacitance as high as 100 ~ 300pf, which is a big capacitance for high frequency signal! The signal has been greatly attenuated when it reaches the input end of the oscilloscope through the probe, and the equivalent bandwidth is 5MHz. Therefore, in order to match the hundreds of PF of the probe line, the input end of the probe line will be attenuated 10 times (the switch is in the 10x gear), so that the hundreds of PF capacitor is just used for impedance matching. At this time, the bandwidth is 100MHz. Note that only probes with 100MHz bandwidth or above can be used

Interface function indicator diagram



1: Run pause indicator

2: The trigger x position indication arrow indicates that this is the trigger x point

3: Background grid tick marks

4: Waveform data of channel 1

5: The baseline position of channel 1 indicates the arrow, that is, the position of 0V potential

6: Waveform data of channel 2

7: The baseline position of channel 2 indicates the arrow, that is, the position of 0V potential

8: Horizontal time base control bar flag

9: Trigger the position of the X arrow relative to the system coordinate system

10: Horizontal time base refers to the length of time represented by a large grid in the horizontal direction, which is determined by the sampling rate. The larger the time base is, the slower the sampling rate is, and vice versa

11: Trigger status flag

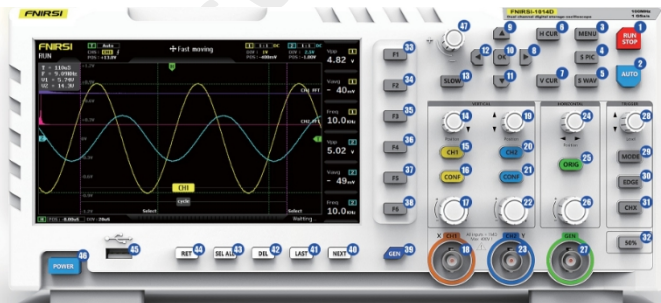
12: Column 6 measurement parameters, press F6 to select measurement parameters freely

13: Column 5 measurement parameters, press F5 to select measurement parameters freely

14: Column 4 measurement parameters, press F4 to select measurement parameters

- freely
- 15:** Column 3 measurement parameters, press F3 to select measurement parameters freely
- 16:** Column 2 measurement parameters, press F2 to select measurement parameters freely
- 17:** Column 1 measurement parameters, press F1 to select measurement parameters freely
- 18:** Channel 2 control bar sign
- 19:** The input coupling of channel 1 has two options: DC and ac. DC means DC coupling and AC means AC coupling
- 20:** Channel 1 probe magnification
- 21:** Channel 1 control bar sign
- 22:** vertical sensitivity of channel 1 refers to the voltage represented by a large grid in the vertical direction
- 23:** Channel 1 baseline arrow position relative to the system coordinate system
- 24:** movement speed of waveform operation, fast movement is used for coarse adjustment, and slow movement is used for fine adjustment
- 25:** trigger voltage arrow position relative to the system coordinate system
- 26:** trigger edge indicator, arrow up to rising edge trigger, arrow down to falling edge trigger
- 27:** trigger mode indicator, divided into auto, single and normal; auto is automatic trigger, single is single trigger and normal is normal trigger
- 28:** trigger control bar flag
- 29:** trigger channel, divided into ch1 and CH2 options

Button function indication diagram



- 1:** Run / pause button. Click this button to pause sampling at any time
- 2:** One key automatic adjustment button, click this button, the system will automatically identify the signal and set the system to the best parameters to display this waveform
- 3:** Function menu button, click here to pop up the function menu
- 4:** One click screen capture button. Click this button to take a screen capture of the whole screen and save it to the internal storage space automatically
- 5:** One button save waveform button, click this button will save all waveform data of the two channels to the internal storage space
- 6:** Time cursor switch button, click this button to turn on and off the cursor measurement function
- 7:** Press the voltage cursor switch key to turn on and off the cursor measurement function
- 8:** System [right] navigation key
- 9:** System navigation key
- 10:** System [OK] navigation key
- 11:** System navigation key
- 12:** System [left] navigation key
- 13:** Move speed button. Click this button to switch between fast move and slow move
- 14:** Channel 1 vertical position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 15:** Channel 1 switch button. Click this button to turn on or off the waveform display of channel 1
- 16:** Channel 1 control bar button. Click this button to pop up the control parameters related to channel 1, which can be selected according to the navigation key or the knob next to it
- 17:** Channel 1 vertical sensitivity adjustment knob, clockwise vertical amplification, counterclockwise vertical reduction
- 18:** Channel 1 signal input port, the measurement range is 0 ~ 40V peak to peak, pay attention to the maximum tolerance of 400V peak to peak withstand voltage
- 19:** Channel 2 vertical position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 20:** Channel 2 switch button. Click this button to turn on or off the waveform display of channel 2
- 21:** Channel 2 control bar button. Click this button to pop up the control parameters related to channel 2, which can be selected according to the navigation key or the knob next to it
- 22:** Channel 2 vertical sensitivity adjustment knob, clockwise vertical amplification, counterclockwise vertical reduction
- 23:** Channel 2 signal input port, the measurement range is 0 ~ 40V peak to peak, pay

- attention to the maximum tolerance of 400V peak to peak withstand voltage
- 24:** the system triggers the x position adjustment knob to move clockwise to the right and counterclockwise to the left
- 25:** one key return to center button, after clicking this button, channel 1, channel 2 vertical position, trigger x horizontal position, trigger y vertical position will return to center
- 26:** the time base adjustment knob is rotated clockwise to reduce the time base, that is, to enlarge the waveform horizontally, and counterclockwise to increase the time base, that is, to reduce the waveform horizontally
- 27:** DDS signal generator output
- 28:** trigger voltage y position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 29:** trigger mode switch button, divided into auto, single and normal
- 30:** trigger edge switch button, divided into rising edge and falling edge
- 31:** trigger channel switch button, divided into channel 1 and channel 2
- 32:** 50% trigger button, click this button, the system will automatically set the current trigger voltage to 25%, 50%, 75% according to the signal characteristics to trigger
- 33:** the first column measurement parameter selection button, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it
- 34:** the second column measurement parameter selection button, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it
- 35:** the measurement parameter selection button in column 3, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it
- 36:** the measurement parameter selection button in column 4, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob beside it
- 37:** the measurement parameter selection button in column 5 pops up the measurement block diagram, which can be selected according to the navigation key or the knob beside it
- 38:** the measurement parameter selection button in column 6, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob beside it
- 39:** signal generator control bar button, click this button will pop up the signal generator parameter control bar, you can select according to the navigation key or the knob next to it
- 40:** next page of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 41:** picture / waveform / chopped wave manager next page control button [previous

- page]
- 42:** [delete] of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 43:** select all of the control buttons on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 44:** [return] of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 45:** USB port for sharing screenshots
- 46:** power switch, click to start or shut down operation

Operating instructions (oscilloscope part)

Open or close channel 1 / Channel 2: click [ch1] / [CH2] to open or close ch1 / CH2
Turn FFT on or off: click the [conf] button under ch1 or CH2, the parameter control bar of channel 1 / Channel 2 will pop up, and then turn FFT on / off through the navigation key

Setting input coupling mode: click [conf] under ch1 or CH2 to pop up the parameter control bar of channel 1 / Channel 2, and then switch DC / AC through the navigation key

Set the probe input ratio: click [conf] under ch1 or CH2, the parameter control bar of channel 1 / Channel 2 will pop up, and then switch to 1x / 10x / 100x through the navigation key

Scaling waveform: rotate the large knob at the bottom left corner of vertical frame to scale the waveform of channel 1 vertically, and rotate the large knob at the bottom right corner to scale the waveform of channel 2 vertically; rotate the large knob at the bottom of horizontal frame to scale the waveform of channel 1 and channel 2 horizontally, clockwise to enlarge, counterclockwise to reduce

Moving waveform: rotate the small knob in the upper left corner of vertical frame to move the waveform of channel 1 vertically, and rotate the small knob in the upper right corner to move the waveform of channel 2 vertically, which moves clockwise upward and counterclockwise downward; rotate the small knob in the upper horizontal frame to move the waveform of channel 1 and channel 2 horizontally, which moves clockwise to the right and anticlockwise to the left In the process, you can click the [slow] button to select coarse adjustment or fine adjustment

Adjust trigger voltage: rotate the small knob under the trigger frame to adjust the

trigger voltage. In this process, you can click the [slow] button to select coarse adjustment or fine adjustment. Pay attention to turn off the [automatic 50%] trigger in the menu first, otherwise the trigger voltage cannot be adjusted

Set trigger edge: click edge to switch rising edge / falling edge

Set auto trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where auto is auto trigger

Set single trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where single is single trigger

Set normal trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where normal is normal trigger

Pause display: click the red [run / stop] button in the upper right corner to pause or run

Automatic waveform adjustment: click the blue [auto] button in the upper right corner to adjust automatically

Set the slow scan scrolling mode: rotate the big knob under the horizontal frame counterclockwise. When the base reaches 100ms, the system will enter the slow scan scrolling mode. 100ms ~ 50s belong to the time base of the scrolling mode

Time cursor measurement: click the [H cur] button to turn on the time cursor, and then select the left and right light markings by the left and right keys of the navigation key, and finally adjust them by the small knob in the upper left corner of the navigation key, in which the light markings are moved to the right by clockwise rotation and to the left by counterclockwise rotation

Voltage cursor measurement: click the [v cur] button to turn on the voltage cursor, and then select the up and down light marking lines by the up and down keys of the navigation key, and finally adjust them by the small knob in the upper left corner of the navigation key, in which the light marking lines are moved upward by clockwise rotation and downward by counterclockwise rotation

Set the parameters to be displayed: click F1 ~ F6 to pop up the parameter measurement control bar, and select the currently required parameters through the navigation key or the nearby knob

Full screen capture: click the [s pic] button to capture the current display. The captured image is saved to the local disk in BMP format

Save current waveform data: click the [s wav] button to save all waveform data of the opened channel to the local disk

Adjust the screen brightness: click the [menu] button, navigate to the [screen brightness], press the OK key, and finally adjust the screen brightness through the small knob in the upper left corner. 100 is the brightest and 0 is the darkest

Adjust the background grid brightness: click the [menu] key, navigate to the [grid brightness], press the OK key, and finally adjust the grid brightness through the small knob in the upper left corner. 100 is the brightest, and 0 is to turn off the grid display

Setting automatic 50% trigger all the time: click the [menu] key, navigate to [automatic 50%], press the OK key, and then select [on] through the navigation key. After setting, in the automatic trigger mode, each measurement system will automatically set the trigger voltage to 25% / 50% / 75% of the peak to peak value according to the waveform characteristics

Horizontal baseline offset calibration: when the probe has been pulled out, when the left yellow / cyan indicator arrow and the Yellow / cyan horizontal baseline of either channel are not in the same position, calibration is required; first pull out the probe, then click the [menu] key, navigate to [baseline calibration], and then press the OK key to calibrate the baseline

View the saved screen capture: click [menu], navigate to [picture browse], and then press the OK key to enter the picture thumbnail preview interface, which is the thumbnail of the captured waveform. Select the thumbnail through the navigation key, and then click [OK] to view the screen capture of the waveform in full screen, with (RET) return at the bottom, (SEL) All, (DEL), (last), (next) the next control button can be operated

View the saved waveform data: click [menu] key, navigate to [waveform browse], and then press the OK key to enter the waveform thumbnail preview interface, where is the waveform thumbnail. Select the thumbnail through the navigation key, and then click [OK] to view the waveform in full screen, with (RET) return at the bottom, (SEL) All, (DEL), (last), (next) the next control button can be operated

Delete the saved waveform: click the [menu] key, navigate to [waveform browse],

and then press the OK key to enter the waveform thumbnail preview interface, where is the waveform thumbnail. Select the thumbnail through the navigation key, and then click the [del] key at the bottom to delete the waveform, or click the key to delete it in full screen view

Connect the computer to view the screen capture pictures: click the [menu] button, navigate to the [USB share] through the navigation key, and then press the OK key to open the USB share. Then connect the computer with the attached USB cable, and the computer will pop up the removable disk or U-disk. You can find the screen capture pictures saved in the disk in the computer. Note that you can't repair them directly in the disk. Change the file name of the picture, otherwise the oscilloscope picture manager will not be able to display the picture

Operation instruction (signal generator part)

Switch the waveform type: click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [waveform type] position, and then click the [up] or [down] in the navigation key or the button in the upper left corner of the navigation key to switch the waveform type

Adjust the waveform frequency: click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [frequency] position, and then click the [left] or [right] in the navigation key to set the position cursor, that is, to set the division to be adjusted. After confirming, press the [up] or [down] or the [up] button in the upper left corner of the navigation key. The knob can increase or decrease the value of the current bit, thus changing the frequency

Adjust the duty cycle of square wave: the duty cycle setting is only effective for square wave. It can only be set when the waveform type is square wave. Other waveforms have no concept of duty cycle. Click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [duty cycle] position, and then rotate the navigation key in the upper left corner. You can increase or decrease the duty cycle with the knob of 1% ~ 99%

Capture waveform: Capture waveform output is to capture part or the whole part of the current displayed waveform as the output of signal generator. The captured signal can be saved to the system, and up to 1000 groups of captured signals can be saved.

First, click the [menu] button, the function interface will pop up on the left side of the screen, and then locate it to the capture output] position through the navigation key and open it on the screen Two purple boundary lines will pop up. The waveform within the two boundary lines is the waveform segment to be captured .The word select indicates that the boundary line is the boundary line operated by the current knob. You can switch and select the current operation line through the [left] and [right] keys of the navigation key. After setting the boundary line, you can go up to the left through the navigation key When adjusting, you can click the [slow] key to set coarse and fine adjustment; there is a word "channel 1 / Channel 2" in the middle of the two boundary lines, which means that the current captured signal is channel 1 / Channel 2 signal, and you can select the channel through the [up] [down] of the navigation key; the left boundary line is marked with voltage scale, which is used to refer to the captured wave If you want to adjust the chopping level position, you can adjust the offset by adjusting the Y position of the channel. For example, if you captured a DC signal and adjust the DC waveform to + 1V position, then the output is + 1V voltage, and adjust to - 1V, then the output is - 1V voltage; If you want to adjust the sampling amplitude of chopped wave, you can adjust the vertical sensitivity of the channel to scale the waveform vertically. It is recommended to first amplify the signal amplitude to the maximum, but not to cut the top, and then capture so that the output signal will have enough sampling data, the output waveform distortion will be smaller, and the resolution will be higher. If you only capture a very small signal, and then capture it Output, and then through the oscilloscope measurement to enlarge it, the waveform will appear a very serious ladder phenomenon, because the sampling is insufficient, the effective signal is too little, just like the original image is very small, but forced to enlarge, the image is bound to be fuzzy; after all the parameters are determined, click the [OK] key, the cut-off will be saved to the system disk

Output the captured waveform as the signal generator: first click the [Gen] button to open the signal generator interface, then click the [OK] button to switch the green selection box to the [waveform type] position, and then click the [up] and [down] in the navigation key to switch it to "self definition", then click the [Gen] button to exit the signal generator control interface, and then click the [MENU] button , the function interface will pop up on the left side of the screen, and then navigate it to the [output browsing] position and open it. All saved captured signals will be listed on the screen, and then the selection box will be moved to the desired signal position through the navigation key. Click the [OK] key, and the Yellow word "output" will pop up in the upper left corner of the waveform, which means that the current custom signal selection bit of the waveform Then click [menu] to exit, and the waveform output by the signal generator is the captured signal. It should be noted that if the captured waveform is a single cycle waveform, that is, there is only one cycle in the two bound

ary lines, then the output frequency of the signal generator is equal to the frequency set by the signal generator. If the captured waveform frequency contains N cycles, then the output frequency of the signal generator is n times of the set frequency, and the trigger voltage should be adjusted to the minimum edge of the waveform. In other words, the intersection point between the waveform and the trigger line is the least, otherwise the displayed frequency may be several times of the actual frequency, because the calculated frequency of the oscilloscope is the frequency obtained by calculating the number of edges from the trigger line, so the wrong edge of the positioning may also lead to frequency doubling.

Analysis of common problems

1: Why can't I turn on the machine after receiving it?

Answer: please check whether the power cord is connected to the oscilloscope and whether the socket is powered. If all are correct, please replace a mobile phone charging head and test it. If it is still unable to start, please contact customer service for replacement.

2: Why is there no waveform in the test, only one line on the screen is still?

Answer: please check whether the pause has been pressed. If not, press the [auto] button once. If not, it may be a problem that the signal source has no signal output, or the probe line may be short circuited or open circuit. Please check whether the probe and signal source are normal with multimeter.

3: Why is the voltage value data 0?

Answer: please adjust the vertical sensitivity and time base (sampling rate), or press [auto] screen to display at least a clear and complete periodic waveform, and the top and bottom of the waveform should be displayed on the screen completely without cutting the top. The voltage value data is correct at this time.

4: Why is the frequency value data 0?

Answer: first, it is necessary to ensure that the trigger mode is auto automatic triggering. If it is still 0 in auto mode, press [auto] button once. At least a clear and complete periodic waveform is displayed on the screen, and the waveform should be triggered (the green arrow indicates that the position is fixed between the wave shape and the wave shape without shaking). The data of frequency value is correct.

5: Why is the duty cycle 0?

Answer: first, it is necessary to ensure that the trigger mode is auto automatic triggering. If it is still 0 in auto mode, it may be that the trigger is not adjusted to the

waveform. After the trigger line is adjusted to the waveform, the waveform will be fixed. Moreover, the data of duty cycle will be correct only after at least one clear periodic waveform is displayed on the screen

6: Why is AC coupling the same as DC coupling waveform?

Answer: if the input signal is a symmetrical AC signal (such as domestic 220V), the AC coupling or DC coupling waveform are the same. If it is an asymmetric AC signal or a DC pulse signal, the waveform will move up and down when the coupling is switched

7: Why does the waveform run up and down when testing the signal, and can't see the waveform only see multiple online and offline beats?

Answer: set trigger mode to auto auto trigger, and then press [auto] button once. If it is not solved, the clamp on the probe may not be grounded or the probe clamp end is open circuit. Please check whether the probe is normal with multimeter

8: Why does the test waveform shake around and cannot be fixed?

Answer: the trigger voltage needs to be adjusted, that is, the green arrow on the right needs to adjust the green indicator to the top and bottom of the waveform. The waveform is triggered and fixed, or the setting menu is entered to turn on "automatic 50%."

9: Why can't we capture sudden pulse waves or digital logic signals?

Answer: adjust the trigger mode to "Normal" or "Single", then adjust the trigger voltage and time base and vertical sensitivity, and finally touch the pause.

10: Why does trigger voltage regulation not respond?

Answer: click menu - Auto 50% to close it

11: Why do you measure a battery or other DC voltage without waveform?

Answer: battery voltage signal is stable DC signal, there is no curve waveform, in DC coupled mode, and then adjust vertical sensitivity, there will be an upward or downward offset straight line waveform, if it is AC coupling, no matter how to adjust, there is no waveform.

12: why do we measure the 220V power frequency 50Hz wave?

Answer: if the oscilloscope displays 50Hz low frequency signal, the sampling rate needs to be very low to capture 50Hz signal. If the sampling rate is low, the oscilloscope will enter the waiting, so it will show "card change". All oscilloscopes in the world will change their cards when measuring 50Hz signals, not because the oscilloscope itself is stuck

13: Why is the peak value of VPP more than 600 V and not 220V or 310V when measuring the voltage waveform of the city power?

Answer: the city power 220V is a symmetrical AC signal, the positive peak voltage (maximum value) is +310v, the negative peak voltage (minimum value) is -310v, so the peak peak value is 620V, the switching parameter is the effective value. At this time, it is often said that the voltage of 220V, the effective value of the municipal voltage fluctuates from 180 to 260V, so the peak VPP is in the range of 507-733v

14: Why is the measured voltage of 220V not a standard sine wave, there is distortion?

Answer: in the municipal power grid, there are generally pollution, and there are more high-order harmonic components. These harmonics will show a distorted sine wave and normal phenomenon when superimposed on the sine wave. Generally, the shape of the city electric wave is distorted, and it is irrelevant to the oscilloscope itself

15: Why is there a large offset between the baseline (0V) and the left arrow (0V indication) on the screen under no signal input?

Answer: first pull out the probe, then click [menu] button, navigate to [baseline calibration], then press OK, and wait for baseline calibration to complete, the baseline and arrow coincide

16: Why is the signal voltage above 5MHz measured attenuated significantly, and the bandwidth is only 5MHz?

Answer: when measuring 5MHz or more, it is necessary to move the probe to 10x gear and the oscilloscope should be set to 10x input mode, because the probe line of the oscilloscope has a capacitance of up to 100-300pf, which is a big capacitance for high frequency signal! The signal has been greatly attenuated when it reaches the input end of the oscilloscope through the probe, and the equivalent bandwidth is 5MHz. So in order to match hundreds of PF of probe line, it will be decayed 10 times at the input end of probe line (switch is in 10x), so that these hundreds of PF capacitors are just used for impedance matching. At this time, the bandwidth is 100MHz. Note that only the supporting 100MHz probe can be used

Test methods of common circuits

Battery or DC voltage measurement

Gear selection: the battery voltage is generally below 40V, other DC voltage is uncertain, so it is necessary to adjust the gear according to the actual situation. If it

is higher than 40V (both probe and oscilloscope are set to the same gear)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (DC voltage belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the corresponding gear (default is 1x after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the corresponding gear

5: Make sure the battery is powered or the DC voltage is voltage output

6: Connect the probe clip to the negative battery or the negative DC electrode, and the probe to the battery or DC positive pole

7: Press [auto] once, the DC electrical signal will be displayed. Then, look at the parameter of average value. Note that battery voltage or other DC voltage belong to DC signal, and there is no curve waveform, only a line with up and down offset, and the peak value and frequency of this signal are 0

Crystal vibration measurement

Gear selection: crystal oscillator is easy to stop oscillation after encountering capacitance. Input capacitance of 1x probe is up to 100-300pf, 10x gear is about 10-30pf, and it is easy to stop vibration in 1x gear, so it is necessary to set 10x gear, that is, both probe and oscilloscope should be switched to 10x gear (probe and oscilloscope are set to 10x gear)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the sine signal of crystal resonance belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 10x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 10x

5: Make sure the crystal board is powered on and running

6: Connect the probe clip to the ground wire of the crystal oscillator board (negative pole of power supply), pull the probe cap out, and inside it is the needle tip, which contacts one of the pins of the crystal oscillator

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the crystal vibration tested. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

PWM signal measurement of MOS tube or IGBT

Gear selection: the PWM signal voltage of direct drive MOS tube or IGBT is generally within 10v-20v, the control signal of PWM front stage is also generally within 3-20v, and the maximum test of 40V in the 1x gear is enough. Therefore, it is enough to test the PWM signal with the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test cycle signal (PWM belongs to cycle signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Make sure that the PWM main board has PWM signal output at this time

6: Clip the probe to the S-pole of the MOS tube and the probe to the g-pole of the MOS tube

7: Press the [auto] button once to display the measured PWM waveform. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Signal generator output measurement

Gear selection: the output voltage of signal generator is within 30V, and the maximum test value of 1x gear is 40V, so the output of test signal generator is in the 1x gear (probe and oscilloscope are set to be 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (the default mode is auto trigger mode after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the signal output by the signal generator belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Make sure the signal generator is on and is outputting the signal

6: Connect the probe clip to the black clip of the signal generator output line, and the probe to the red output line of the signal generator

7: Press the [auto] button once, the waveform output by the generator will be displayed. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of domestic electricity at 220V or 110V

Gear selection: first, you need to buy 100x probe; household electric power generally 180-260V, peak peak voltage is 507-733v, the maximum measurement of 1x is 40V, the highest value of 10x is 400V, 100x is 4000V, and the default standard probe is 10x high voltage probe, and the peak value of 400V can only be measured. Therefore, 100x probe shall be provided by itself, and then set to 100x gear, that is, both probe and oscilloscope shall be switched to 100x gear

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (50Hz of household electric power belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 100x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 100X

5: Ensure that the tested end has a home power output

6: Connect the probe clip and probe to 2 wires of household electric power without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the household electric power. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by the knob

Power ripple measurement

Gear selection: if the output voltage of power supply is below 40V, it is set to the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to 1x gear), and 10x gear (both probe and oscilloscope are set to the same gear if they are 40-400v)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (DC voltage belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the corresponding gear (default is 1x after startup)

3: The oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode, note that AC AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the corresponding gear

5: Make sure the power is powered on and voltage output is available

6: Connect the probe clip to the negative extreme of the power output, and the probe is connected to the positive extreme of the power output, and wait for about 3 seconds. When the yellow line and the left yellow arrow position are in the same

position, wait until the position is in the same position

7: Press the [auto] button once, and the power ripple will be displayed

Inverter output measurement

Gear selection: the output voltage of inverter is similar to that of household electricity, with peak peak voltage above 500V, the highest measurement of 40V in 1X, 400V in 10x and 4000V in 100x gear. The default standard probe is 10x high voltage probe, and the peak value of 400V can only be measured at the highest. Therefore, 100x probe shall be provided by itself, and then set to 100x gear, that is, both probe and oscilloscope shall be switched to 100x gear

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (the default mode is auto trigger mode after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the signal output by the inverter belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 100x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 100X

5: Ensure inverter is powered on and voltage output is available

6: Connect the probe clamp and probe to the output end of the inverter without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the inverter. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of power amplifier or audio signal

Gear selection: the output voltage of power amplifier is generally below 40V, and the maximum test of 40V in the 1x gear is enough (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: First, set the oscilloscope to auto trigger mode (the default is auto trigger mode after startup)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Ensure that the amplifier is on and is outputting audio signals

6: Connect the probe clip and probe to the output end of 2 lines of the amplifier without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the inverter. If the

waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of vehicle communication signal / bus signal

Gear selection: the communication signal of automobile is generally lower than 20V, and the maximum test for 1x gear is 40V, so it is enough to test the vehicle communication signal with the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to normal normal trigger mode (auto trigger mode is default after startup). Normal trigger mode is specially used to measure the non periodic digital signal. If Auto trigger mode is used, it is impossible to grasp the non periodic signal

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Connect the probe clip and probe to two signal lines of communication line, regardless of positive and negative. If there are multiple signal lines, you need to judge the signal line in advance, or try to select two of them for testing several times

6: Make sure that there is a communication signal on the communication line at this time

7: Adjust the vertical sensitivity to 50mV

8: Time base to 20us

9: Press [50%] once

10: When there is communication signal on the communication line, the oscilloscope will capture and display it on the screen. If it can not be captured, it is necessary to try to adjust the time base (1ms-100ns) and trigger voltage (green arrow) for multiple times

Infrared remote receiver measurement

Gear selection: the infrared remote control signal is generally 3-5v, and the maximum test for 1x gear is 40V, so it is enough to test the vehicle communication signal with the 1x gear (both the probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to normal normal trigger mode (auto trigger mode is default after startup). Normal trigger mode is specially used to measure the non periodic digital signal. If the auto trigger mode is not able to grasp the non periodic signal, the infrared remote control signal belongs to the non periodic digital coding signal

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)

- 3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode
- 4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position
- 5: Connect the probe clip to the ground end (negative) of the infrared receiver board, and the probe to the data pin of the infrared receiver
- 6: Adjust the vertical sensitivity to 500mv
- 7: Time base to 20us
- 8: Turn the trigger red arrow position to the left yellow arrow position and approximately 1 large grid distance
- 9: At this time, the infrared receive hair signal is sent by remote control, and the waveform will appear on the oscilloscope

Measurement of amplification circuit with sensors (temperature, humidity, pressure, hall, etc.)

Gear selection: generally, the sensor signal is relatively weak, about a few millivolts. This small signal cannot be detected directly by oscilloscope. There is signal amplification part on the main board of this sensor. When the output end of the amplifier is found, the oscilloscope can measure the signal after being enlarged. It can be used in the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear)

- 1: First, set the oscilloscope to auto trigger mode (the default is auto trigger mode after startup)
- 2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)
- 3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode
- 4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position
- 5: Connect the probe clip to the ground end of the sensor motherboard (negative power supply), find the output end of the amplification part, and connect the probe to the output end
- 6: Adjust the vertical sensitivity to 50mV
- 7: Adjust the time base to 500ms and enter the slow scan mode of large time base
- 8: Move baseline to bottom
- 9: If the signal line appears at the top, the vertical sensitivity shall be reduced, which is 100mV, 200mV, 500mv, etc. in turn, when the updated signal on the right starts not at the top (generally the best in the middle of the upper and lower part), the signal received by the sensor can be detected



Osciloscop digital de birou

FNIRSI-1014D

Instrucțiuni de utilizare

Prezentarea produsului

FNIRSI-1014D este un osciloscop și generator de semnal doi în unu lansat de FNIRSI cu caracteristici extinse și caracter practic ridicat. Este un osciloscop de banc cu două canale rentabil pentru industriile de întreținere și cercetare și dezvoltare. Osciloscopul are o rată de eșantionare în timp real de 1GSa/s, o lățime de bandă analogică de 100MHz* 2; funcție completă de declanșare (single-ended/normal/automat), poate fi utilizat în mod liber atât pentru semnal analogic periodic, cât și pentru semnal digital aperiodic; generator de semnal încorporat cu funcție DDS și ieșire originală de tăiere (@ 2.5VPP), pasul tuturor semnalelor este de 1Hz, suportă 14 tipuri de semnal de funcție standard și semnal de tocare personalizabil, dispozitivul de ieșire de tocare captează o parte sau toate semnalele complexe măsurate de osciloscop ca semnal de ieșire al generatorului de semnal, care poate stoca până la 1000 de semnale de tocare personalizate; Modulul de protecție de înaltă tensiune încorporat poate rezista la o tensiune continuă de până la 400V, fără a trebui să vă faceți griji cu privire la accidentul de ardere a osciloscopului cauzat de sonda care nu se deplasează la angrenajul 10x. Modul de derulare a bazei de timp mare, care poate monitoriza schimbarea lentă a nivelului; echipat cu un declanșator eficient automat, auto-adaptiv cu un singur buton , , 75%, care poate afișa forma de undă măsurată fără ajustări complicate; afișajul este echipat cu un afișaj LCD de înaltă rezoluție de 7 inch 800 * 480; funcția de măsurare a cursorului, care poate citi manual parametri de amplitudine și frecvență fără a citi unitatea și cantitatea de scară în fundal și fără conversie Pentru a obține direct vârful și frecvența; +Captură de ecran extrem de convenabilă și funcția de stocare a formei de undă, spațiu de stocare încorporat de 1 GB, poate stoca până la 1000 de capturi de ecran 1000 de grupuri de date de formă de undă, procesul de stocare este simplu și rapid, salvați forma de undă curentă, faceți clic pentru a salva datele curente, foarte convenabil; manager puternic de imagini de formă de undă, suport pentru vizualizarea miniaturilor, afișarea, vizualizarea detaliilor Funcțiile de întoarcere a , ștergere și zoom, micșorare și mutare a formei de undă sunt potrivite pentru analiza secundară. Corpul este echipat cu o interfață USB care poate fi conectată la un computer pentru a realiza partajarea ecranului personalizat și a imaginilor computerului, care este potrivită pentru analiza secundară; funcția de afișare grafică Lissajous poate fi utilizată pentru a compara și judeca amplitudinea, frecvența și faza a două grupuri de semnale; funcția de afișare FFT poate estima aproximativ componenta armonică a semnalului; funcția de afișare grafică Li Shayu poate fi utilizată pentru a compara și judeca

Avertisment

amplitudinea, frecvența și faza a două grupuri de semnale;

1: Atunci când două canale sunt utilizate simultan, bornele de împământare ale ambelor sonde trebuie conectate împreună. Este strict interzisă conectarea terminalelor de împământare

bornele ambelor sonde la potențiale diferite, în special la potențiale diferite ale bornelor dispozitivelor puternice sau 220 V. În caz contrar, placa de bază a osciloscopului se va arde. Deoarece cele două canale sunt împământate împreună, conectarea la potențiale diferite va duce la un scurtcircuit al firelor interne de împământare ale plăcii de bază, iar acest lucru este valabil pentru toate oscilosoapele;

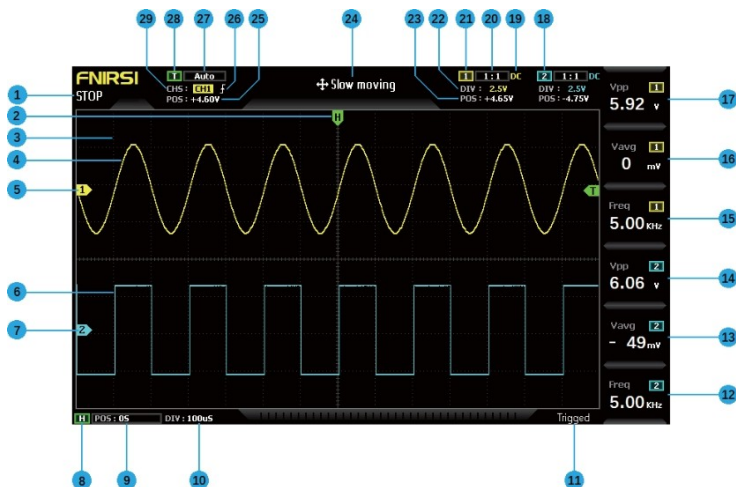
2: Intrarea BNC a osciloscopului poate rezista la o tensiune maximă de 400V. Este strict interzis tensiune de alimentare mai mare de 400V în poziția sondei 1x.

3: Trebuie utilizată de alimentare originală. Este strict interzisă utilizarea sursei de alimentare sau a USB-ului altor dispozitive testate. În caz contrar, firul de împământare al plăcii de bază poate fi scurtcircuitat în timpul testului.

4: Pentru a măsura semnalele de înaltă frecvență și de înaltă frecvență, este necesar să se utilizeze o sondă 100x (cum ar fi mașina de sudură cu ultrasunete, mașina de curățat cu ultrasunete etc.) sau chiar o sondă 1000x (cum ar fi capătul de înaltă tensiune al unui transformator de înaltă frecvență, bobina unui aragaz cu inducție etc.).
semnal de înaltă tensiune

Reamintire

Lățimea de bandă a sondei 1x este de 5 MHz, iar lățimea de bandă a sondei 10x este de 100 MHz. Dacă frecvența de măsurare este mai mare de 5MHz, comutatorul de pe mânerul sondei trebuie să fie comutat în poziția 10x, iar osciloscopul trebuie să fie, de asemenea, setat la 10x. În caz contrar, semnalul va fi foarte atenuat, ceea ce se întâmplă cu toate oscilosoapele. Deoarece cablul sondei osciloscopului în sine are o capacitate de până la 100 - 300pf, ceea ce este o capacitate mare pentru un semnal de înaltă frecvență! Semnalul a fost foarte atenuat atunci când a trecut prin sondă la capătul de intrare al osciloscopului, iar lățimea de bandă echivalentă este de 5 MHz. Prin urmare, pentru a se potrivi sutelor de PF ale cablului sondei, capătul de intrare al cablului sondei va fi atenuat de zece ori (comutatorul este în conversie 10x), astfel încât condensatorul de sute de PF este utilizat doar pentru potrivirea impedanței. În acest moment, lățimea de bandă este de 100 MHz. că pot fi utilizate numai sonde cu o lățime de bandă de 100 MHz sau mai mare.



1: Indicator de suspendare

2: Săgeata care indică poziția x a declanșatorului indică faptul că acesta este punctul x al declanșatorului 3: Semne de control pe fundalul grilei

4: Date privind forma de undă a canalului 1

5: Poziția de bază a canalului 1 indică săgeata, adică poziția potențialului 0 V. 6:

Date privind forma de undă a canalului 2

7: Poziția de bază a canalului 2 indică săgeata, adică poziția potențialului 0 V. 8:

Indicator de bază de timp orizontal

9: Pornirea poziției săgeții X în raport cu sistemul de coordonate

10: Baza de timp orizontală se referă la durata de timp reprezentată de o grilă mare în direcția orizontală, care este determinată de rata de eșantionare. Cu cât este mai mare baza de timp, cu atât este mai lentă rata de eșantionare și viceversa.

11: Indicator de stare a declanșării

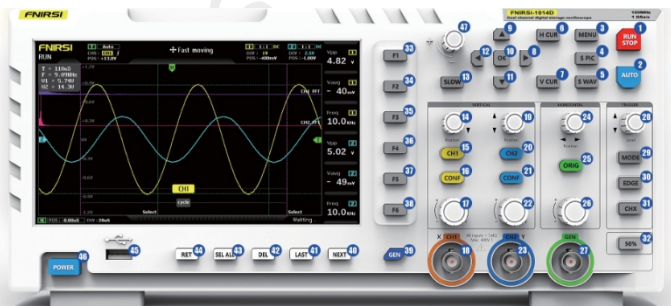
12: Coloana 6 a parametrilor de măsurare, apăsați F6 pentru a selecta liber parametrii de măsurare

13: Coloana 5 a parametrilor de măsurare, apăsați F5 pentru a selecta liber parametrii de măsurare

14: Coloana 4 a parametrilor de măsurare, apăsați F4 pentru a selecta liber parametrii de măsurare

- 15: Coloana 3 a parametrilor de măsurare, apăsați F3 pentru a selecta parametrii de măsurare liber
- 16: Parametrii de măsurare în coloana 2, apăsați F2 pentru a selecta parametrii de măsurare. liber
- 17: Parametrii de măsurare în coloana 1, apăsați F1 pentru a selecta parametrii de măsurare. liber
- 18: Marca panoului de control al canalului 2
- 19: Modul de legătură de intrare al canalului 1 are două opțiuni, DC și AC. DC înseamnă legătură DC și AC înseamnă legătură AC.
- 20: Amplificarea sondei canalului 1
- 21: Marca panoului de control al canalului 1
- 22: Sensibilitatea verticală a canalului 1 se referă la tensiunea reprezentată de un semn mare grila în direcție verticală.
- 23: Poziția săgeții de bază a canalului 1 în raport cu sistemul de coordonate al sistemului
- 24: Viteza de mișcare atunci când se lucrează cu forma de undă, mișcarea rapidă este utilizată pentru reglarea grosieră, iar mișcarea lentă este utilizată pentru reglarea fină.
- 25: poziția săgeții de declanșare în raport cu sistemul de coordonate al sistemului 26: indicatorul frontului de declanșare, săgeată în sus pentru declanșarea frontului ascendent, săgeată în jos pentru declanșarea frontului descendent
- Lansator
- 27: Indicatorul modului de pornire, împărțit automat, simplu și normal; automat este pornire automată, simplu este pornire simplă și normal este pornire normală.
- 28: steagul barei de control al declanșării
- 29: canal de declanșare, împărțit în opțiuni ch1 și CH2

Funcțiile butoanelor



1: Buton de pornire/paus. Faceți clic pe acest buton pentru a întrerupe eșantionarea în orice moment.

2: butonul de reglare automată cu un buton, când faceți clic pe acest buton, sistemul va identifica automat semnalul și va seta sistemul la cei mai buni parametri pentru a afișa această formă de undă.

3: Butonul meniului de funcții, faceți clic pe acesta pentru a afișa meniul de funcții

4: Buton de captură a ecranului cu un singur clic. Faceți clic pe acest buton pentru a realiza un instantaneu al întregului ecran și pentru a-l salva automat în memoria internă.

5: butonul de salvare a formei de undă, făcând clic pe acest buton va salva toate datele formei de undă a două canale în memoria internă.

6: butonul de comutare a cursorului de timp, faceți clic pe acest buton pentru a activa și dezactiva măsurarea cursorului.

funcția de ment

7: Apăsați butonul de comutare a cursorului de tensiune pentru a activa și dezactiva funcția de măsurare cursor.

8: Butonul de navigare în sistem

[dreapta] 9: Butonul de navigare în sistem

10: Butonul de navigare în sistem

[OK] 11: Butonul de navigare în sistem

12: Butonul de navigare în sistem [stânga]

13: Buton de viteză a mișcării. Faceți clic pe acest buton pentru a comuta între mișcarea rapidă și cea lentă. 14: Buton pentru reglarea poziției verticale a canalului 1, roțiți în sensul acelor de ceasornic pentru a vă deplasa în sus, roțiți în sensul invers acelor de ceasornic pentru a vă deplasa în jos.

15: Buton de comutare a canalului. Faceți clic pe acest buton pentru a porni sau opri afișarea formei de undă.

Canalul 1

16: Butonul panoului de control al canalului 1. Făcând clic pe acest buton se vor afișa parametrii de control referitori la canalul 1, care pot fi selectați cu ajutorul butonului de navigare sau al butonului de lângă acesta.

17: Buton de reglare a sensibilității verticale a canalului 1, câștig vertical în funcție de direcție , reducerea verticală .

18: Portul de intrare a semnalului canalului , intervalul de măsurare este de 0 - 40 V vârf la vârf, rețineți toleranța maximă de 400 V vârf la vârf la vârf la rezistența de rezistență.

19: Buton pentru reglarea poziției verticale a canalului 2, rotit în sensul acelor de ceasornic

În sensul acelor de ceasornic pentru a vă deplasa în sus, în sens invers acelor de ceasornic pentru a vă deplasa în jos.

20: Buton comutare canal 2. Faceți clic pe acest buton pentru a activa sau dezactiva

afișarea formei de undă.

Canalul 2

21: Butonul panoului de control al canalului 2 Făcând clic pe acest buton se afișează parametrii de control legați de canalul 2, care pot fi selectați cu ajutorul butonului de navigare sau al butonului de lângă acesta.

22: Buton de reglare a sensibilității verticale a canalului 2, câștig vertical în funcție de direcție , reducerea verticală .

23: Port de intrare semnal canal , intervalul de măsurare este de 0 - 40 V vârf la vârf, valabil toleranță maximă de 400 V tensiune de rezistență vârf la vârf.

24: Sistemul pornește butonul pentru a deplasa poziția x spre dreapta și în sens invers acelor de ceasornic spre stânga.

25: un buton pentru a reveni la centru, atunci când faceți clic, canalul 1, poziția verticală a canalului 2, poziția orizontală a declanșatorului x, poziția verticală a declanșatorului y revine la centru.

26: Butonul pentru setarea bazei de timp se rotește în sensul acelor de ceasornic, astfel încât baza de timp scade, adică crește cursul pe orizontală, și în sensul invers acelor de ceasornic, astfel încât baza de timp crește, adică scade cursul pe orizontală.

27: ieșire generator de semnal DDS

28: butonul pentru a regla poziția y a tensiunii de declanșare, rotirea în sensul acelor de ceasornic pentru a vă deplasa în sus, rotirea în sensul invers acelor de ceasornic pentru a vă deplasa în jos.

29: Butonul de comutare a modului de declanșare, împărțit în automat, simplu și normal 30: Butonul de comutare a marginii de declanșare, împărțit în margine ascendentă și descendentă 31: Butonul de comutare a canalului de declanșare, împărțit în canal 1 și canal 2

32: butonul de declanșare 50%, după ce faceți clic pe acest buton, sistemul va seta automat tensiunea de declanșare curentă la , , 75% în funcție de caracteristicile semnalului de declanșare 33: butonul de selecție a parametrului de măsurare a primei coloane, după ce apare diagrama blocului de măsurare, puteți selecta în funcție de butonul de navigare sau de butonul de lângă acesta.

34: buton pentru selectarea parametrilor de măsurare în a doua coloană, după ce apare diagrama blocului de măsurare, puteți selecta în funcție de butonul de navigare sau de butonul de lângă acesta.

35: buton pentru selectarea parametrilor de măsurare în coloana 3, după ce apare diagrama bloc de măsurare, puteți selecta în funcție de butonul de navigare sau de butonul de lângă acesta.

36: buton pentru selectarea parametrilor de măsurare în coloana 4, după ce apare diagrama blocului de măsurare, care poate fi selectată în funcție de butonul de navigare sau de butonul de lângă aceasta

37: buton pentru selectarea parametrilor de măsurare în coloana 5, apare diagrama blocului de măsurare, care poate fi selectată în funcție de butonul de navigare sau de butonul de lângă aceasta

38: buton pentru selectarea parametrilor de măsurare în coloana 6, după ce apare diagrama bloc de măsurare, puteți selecta în funcție de butonul de navigare sau de butonul de lângă acesta.

39: Butonul panoului de control al generatorului de semnal, faceți clic pe acest buton pentru a afișa panoul de control al parametrilor generatorului de semnal, pe care îl puteți selecta cu ajutorul tastei de navigare sau al butonului de lângă acesta.

40: buton de control al paginii următoare pe pagina următoare manager de imagine/formă de undă/chopping

41: imagine / formă de undă / undă tăiată manager buton de control pagina următoare [anterior pagina]

42: Butonul de control [șterge] de pe pagina următoare a managerului de

imagine/curbă/copiere 43: Selectați toate butoanele de control de pe pagina următoare a managerului de imagine/curbă/copiere

44: control [return] pe pagina următoare a managerului de imagine / formă de undă / tăiere

45: Port USB pentru partajarea capturilor de ecran

46: comutator, faceți clic pentru a porni sau opri funcționarea

instrucțiuni de utilizare (parte a osciloscopului)

Deschideți sau închideți canalul 1 / canalul 2: faceți clic pe butonul ch1]/[CH2] pentru a deschide sau închide canalul 1 / CH2 Activați sau dezactivați FFT: faceți clic pe butonul [conf] sub canalul 1 sau CH2, va fi afișat panoul de control al parametrilor canalului 1 / CH2

canalul 2 și apoi activați/dezactivați FFT utilizând butonul de navigare.

Setarea modului de **legătură** de intrare: faceți clic pe butonul [conf] de sub ch1 sau CH2 pentru a afișa panoul de control al parametrilor canalului 1/canalului 2, utilizați butonul de navigare pentru a comuta DC/AC.

Setarea raportului de intrare al sondei: faceți clic pe butonul [conf] în CH1 sau CH2 pentru a afișa panoul de control al parametrilor Canal 1 / Canal 2, apoi utilizați butonul de navigare pentru a comuta la 1x / 10x / 100x.

Scalarea progresului: Rotiți butonul mare din colțul din stânga jos al cadrului vertical pentru a scala forma de undă a canalului 1 vertical și rotiți butonul mare din colțul din dreapta jos pentru a scala forma de undă a canalului 2 vertical; rotiți butonul mare din partea de jos a cadrului orizontal pentru a scala forma de undă a canalului 1 și a canalului 2 orizontal, în sensul acelor de ceasornic pentru a crește, în sens invers acelor de ceasornic pentru a scădea.

Deplasarea formei de undă: Rotiți butonul mic din colțul din stânga sus al cadrului vertical pentru a deplasa forma de undă a canalului 1 pe verticală și rotiți butonul mic colțul din dreapta sus pentru a deplasa forma de undă a canalului 2 pe verticală, se deplasează în sens orar în sus și în sens antiorar în jos; rotiți butonul mic din cadrul orizontal superior pentru a deplasa forma de undă a canalului 1 și a canalului 2 pe orizontală, care se deplasează în sensul acelor de ceasornic spre dreapta și în sens invers acelor de ceasornic spre stânga. În timpul procesului, puteți face clic butonul [Slow] pentru a selecta setările grosiere sau fine.

Reglarea tensiunii de declanșare: rotiți butonul mic de sub apărătoarea declanșatorului pentru a regla tensiunea de declanșare. În acest proces, puteți face clic butonul [lent] pentru a selecta setările grosiere sau fine. Aveți să opriți mai întâi pomire [automată 50%], altfel pomire nu poate fi setată.

Setarea frontului de declanșare: faceți clic pe front pentru a comuta frontul crescător/descrescător

Setarea pornirii automate: faceți clic pe modul pentru a comuta între automat/simplu/normal, unde automat este pornirea automată

Setarea lansării o singură dată: faceți clic pe modul pentru a comuta între automat / o singură dată / normal, unde o singură dată este o lansare o singură dată.

Setare pornire normală: faceți clic pe modul pentru a comuta între automat/simplu/normal, unde normal este pornire normală.

Întrerupeți afișarea: faceți clic pe butonul roșu [run/stop] din colțul din dreapta sus pentru a întrerupe sau a porni afișarea.

Ajustarea automată a formei de undă: faceți clic pe butonul albastru [auto] din colțul din dreapta sus pentru a efectua ajustarea automată.

Pentru a seta modul de scanare lentă: rotiți butonul mare de sub cadrul orizontal în sens invers acelor de ceasornic. Când baza de timp ajunge la 100ms, sistemul intră în modul de scanare lentă. 100ms - 50s aparține bazei de timp a modului de derulare.

Măsurarea cursorului de timp: faceți clic pe butonul [H cur] pentru a activa cursorul de timp, apoi selectați indicatoarele luminoase din stânga și din dreapta utilizând butonul de navigare din stânga și din dreapta și, în cele din urmă, setați-le cu butonul mic din colțul din stânga sus al butonului de navigare, în indicatoarele luminoase se deplasează spre dreapta prin rotirea în sensul acelor de ceasornic și spre stânga prin rotirea în sens invers acelor de ceasornic.

Măsurarea cursorului de tensiune: faceți clic butonul [v cur] pentru a activa cursorul de tensiune, apoi selectați liniile de marcare luminoase sus și jos utilizând butoanele sus și jos ale butonului de navigare și, în final, reglați-le cu butonul mic din colțul din stânga sus al butonului de navigare, în care liniile de marcare luminoase se deplasează în sus prin rotirea și în jos prin rotirea în sens invers acelor de ceasornic
mâini.

Setarea parametrilor **afișați**: faceți clic pe F1 - F6 pentru a afișa panoul de control al măsurării parametrilor și utilizați tasta de navigare sau butonul din apropiere pentru a selecta parametrii doriți în prezent.

Captură ecran complet: faceți clic pe butonul [s pic] **pentru a captura** vizualizarea curentă. Imaginea capturată este salvată pe discul local în format BMP.

Salvați datele **forme de undă curente**: faceți clic pe butonul [s wav] pentru a salva toate datele

în timpul canalului deschis către unitatea locală.

Pentru a regla luminozitatea ecranului: faceți clic pe butonul [meniu], defilați la [luminozitate ecran], apăsați butonul OK și, în final, reglați luminozitatea ecranului utilizând butonul mic din colțul din stânga sus. 1 00 este cea mai luminoasă și 0 este cea mai întunecată.

Pentru a regla luminozitatea grilei de fundal: faceți clic pe butonul [menu], defilați la [luminozitatea grilei], apăsați OK și, în final, reglați luminozitatea grilei utilizând butonul mic din colțul din stânga sus.

Pentru a seta declanșarea automată 5096 tot timpul: faceți clic pe tasta [menu], defilați la [automatic 50%], apăsați tasta OK și apoi utilizați tasta de navigare pentru a selecta [on]. Odată setată, tensiunea de declanșare este setată automat la 25% / 50% / 75% din valoarea vârf la vârf pentru fiecare sistem de măsurare în modul de declanșare automată pentru caracteristicile formei de undă.

Calibrarea offsetului liniei de bază orizontale: după extragerea sondei, atunci când săgeata din stânga a indicatorului galben/cyan și linia de bază orizontală galben/cyan a oricărui canal nu se află în aceeași , este necesară calibrarea; mai întâi extrageți sonda, apoi faceți clic pe butonul [menu], mergeți la [calibrarea liniei de bază] și apoi apăsați butonul OK pentru a calibra linia de bază.

Pentru a vizualiza o captură de ecran salvată: faceți clic pe butonul [menu], defilați la [picture browse], apoi apăsați OK pentru a intra în interfața de previzualizare a miniaturii, care este o miniatură a formei de undă capturată. Utilizați tasta de navigare pentru a selecta miniatura, apoi faceți clic pe butonul [OK] pentru a vizualiza captura pe complet a formei de undă, cu (RET) return, (SEL) all), (DEL), (last), (next) alte butoane de control în partea de jos.

Pentru a vizualiza datele stocate ale formei de undă: faceți clic pe tasta [menu], defilați la [waveform browse], apoi apăsați OK pentru a intra în vizualizarea de miniaturi a formei de undă 1Interface, unde se află miniatura formei de undă. Utilizați tasta de navigare pentru a selecta miniatura, apoi faceți clic pe tasta [OK] pentru a vizualiza forma de undă pe tot ecranul, cu (RET) return, (SEL) all), (DEL), (last), (next) alte butoane de control în partea de jos.

Pentru a șterge o formă de undă salvată: faceți clic pe butonul [menu], mergeți la [waveform browse],

Pentru a conecta un computer pentru a vizualiza : faceți clic pe butonul [meniu], utilizați butonul de navigare pentru a defila până la [USB sharing], apoi apăsați butonul OK pentru a deschide USB sharing. Apoi conectați computerul utilizând cablul USB conectat, iar computerul va afișa discul detașabil sau U-disk-ul. Computerul va afișa capturile de ecran stocate pe disc. că nu le puteți corecta direct pe disc Schimbați numele fișierului de imagine, altfel managerul de imagini al osciloscopului nu va putea afișa imaginea.

Comutarea tipului de formă de undă: faceți clic pe butonul [Gen], interfața pentru generatorului de semnal apare în colțul din dreapta jos al ecranului, apoi faceți clic pe butonul [OK] pentru a comuta caseta de selecție verde la [tip de formă de undă] și apoi faceți clic pe butonul [sus] sau [jos] din butonul de navigare sau pe butonul din colțul din stânga sus al butonului de navigare pentru a comuta tipul de formă de undă.

Setarea ciclului de funcționare pentru unde pătrate: setarea ciclului de funcționare este valabilă numai pentru unde pătrate. Aceasta poate fi setată numai atunci când tipul de undă este unda pătrată. Alte forme de undă nu au conceptul de ciclu de funcționare. Atingeți butonul [Gen], interfața pentru controlul generatorului de semnal apare în colțul din dreapta jos al ecranului, apoi atingeți butonul [OK] pentru a comuta caseta de selecție verde la [duty cycle], apoi rotiți butonul de navigare din colțul din stânga sus. Puteți crește sau reduce ciclul de funcționare utilizând butonul 1'Xo - 99%.

o parte din forma de undă afisată curent ca iesire a generatorului de semnal. Capturat de

Mai întâi, faceți clic pe butonul [menu], interfața funcției va apărea în partea stângă a ecranului, apoi utilizați tasta de navigare pentru a o localiza în poziția de ieșire a capturării și deschideți-o pe ecran. Vor apărea două linii de delimitare mov. Forma de undă din interiorul acestor două linii de delimitare este segmentul formei de undă care urmează să fie capturat. Cuvântul select indică faptul că linia de delimitare este linia de delimitare controlată de butonul curent. Puteți comuta și selecta linia de control curentă utilizând navigare [stânga] și [dreapta]. După setarea liniei de delimitare, vă puteți deplasa în sus spre stânga prin intermediul tastei de navigare. Când setați, puteți face clic pe tasta [slow] pentru a seta setările grosiere și fine; în mijlocul celor două linii de delimitare se află cuvântul "channel 1/channel 2", ceea ce înseamnă că semnalul capturat în prezent este semnalul canalului 1/canalului 2 și puteți selecta canalul prin intermediul tastelor [up] [down] ale tastei de navigare; linia de delimitare din stânga este indicată de scara de tensiune, care este utilizată pentru a se referi la unda capturată. Dacă doriți să reglați poziția nivelului de tăiere, puteți regla decalajul prin ajustarea poziției Y a canalului. + + De exemplu, dacă ați capturat un semnal DC și ați setat forma de undă DC pe poziția 1V, atunci tensiunea de ieșire este de 1V și setată pe poziția - 1V, atunci tensiunea de ieșire este de - 1V; Dacă doriți să reglați amplitudinea eșantionării chop, puteți regla sensibilitatea verticală a canalului pentru a scala forma de undă pe verticală. Se recomandă să amplificați mai întâi amplitudinea semnalului la maxim, dar să nu tăiați la vârf, și apoi să capturați, astfel încât semnalul de ieșire să aibă suficiente date de eșantionare, distorsiunea formei de undă de ieșire să fie mai mică, iar rezoluția să fie mai mare. Dacă capturați doar un semnal foarte mic și apoi capturați ieșirea și apoi o măriți prin măsurarea cu osciloscopul, va apărea un efect de scară foarte grav pe forma de undă, deoarece eșantionarea este insuficientă, semnalul efectiv este prea mic, la fel cum imaginea originală este foarte mică, dar mărirea forțată, imaginea va fi cu siguranță neclară; după determinarea tuturor parametrilor, faceți clic pe OK, decupajul va fi salvat pe discul sistemului

Ieșirea formei de undă capturate ca generator de semnal: Mai întâi, faceți clic pe butonul [Gen] pentru a deschide interfața generatorului de semnal, apoi faceți clic pe butonul [OK] pentru a comuta caseta de selecție verde la poziția [tip de formă de undă], apoi faceți clic pe butoanele [sus] și [jos] din tasta de navigare pentru a comuta la "definiție personalizată", apoi faceți clic pe butonul [Gen] pentru a ieși din interfața de control a generatorului de semnal și apoi faceți clic pe butonul [MENU] , interfața funcțională va apărea în partea stângă a ecranului și apoi navigați la poziția [output viewing] pentru a deschide. Ecranul va afișa o listă cu toate semnalele capturate stocate, apoi deplasați caseta de selecție la poziția semnalului dorit utilizând butonul de navigare. Faceți clic pe tasta [OK] și un "output" galben apare în colțul din stânga sus al formei de undă, indicând bitul personalizat curent al selecției semnalului formei de undă. Apoi faceți clic pe [menu] pentru a ieși și ieșirea formei de undă a generatorului de semnal este semnalul capturat. Trebuie remarcat faptul că dacă forma de undă capturată este o formă de undă cu un singur ciclu, adică există un singur ciclu în două cicluri delimitate

atunci frecvența de ieșire a generatorului de semnal este egală cu frecvența setată de generatorul de semnal. Dacă frecvența capturată a formei de undă conține N cicluri, atunci frecvența de ieșire a generatorului de semnal este de n ori frecvența setată, iar tensiunea de declanșare trebuie setată la marginea minimă a formei de undă. Cu alte cuvinte, intersecția dintre forma de undă și linia de declanșare este cea mai mică, altfel frecvența afișată poate fi de câteva ori mai mare decât frecvența reală, deoarece frecvența calculată de osciloscop este frecvența obținută prin calcularea numărului de margini de la linia de declanșare, astfel încât poziționarea greșită a marginilor poate duce și la dublarea frecvenței

1: De ce nu pot porni dispozitivul după ce l-am primit?

R: Verificați dacă cablul de alimentare este conectat la osciloscop și dacă priza este alimentată. Dacă totul este în regulă, înlocuiți capul de încărcare a mobil și testați-l. Dacă este încă

nu poate fi pornită, vă rugăm să contactați serviciul clienți și să solicitați o înlocuire.

2: De ce nu există niciun progres în test, există doar o linie pe ecran? R: Verificați dacă a fost apăsată o pauză. Dacă nu, apăsați o dată butonul [auto]. Dacă nu, problema poate fi că sursa de semnal nu are semnal de ieșire sau că cablurile sondei pot fi scurtcircuitate sau deconectate.

Verificați cu un multimetru dacă sonda și sursa de semnal sunt OK.

3: De ce valoarea tensiunii este 0?

R: Reglați sensibilitatea verticală și baza de timp (rata de eșantionare) sau apăsați ecranul [auto] pentru a afișa cel puțin o formă de undă periodică clară și completă, iar părțile superioară și inferioară ale formei de undă ar trebui să fie afișate complet pe ecran fără a tăia partea superioară. Citirile de tensiune sunt corecte în acest moment

4: De ce valoarea frecvenței este 0?

R: În primul rând, trebuie să vă asigurați că modul de declanșare este declanșare automată. Dacă modul de declanșare automată este încă 0, apăsați o dată butonul [auto]. Ecranul va afișa cel puțin o formă de undă periodică clară și completă și ar trebui să declanșeze (săgeata verde indică faptul că poziția este între forma de undă și forma de undă fără șoc). Datele privind valoarea frecvenței sunt corecte

5: De ce ciclul de funcționare este 0?

R: În primul rând, trebuie să vă asigurați că modul de declanșare este declanșare automată. Dacă modul de declanșare automată este încă 0, poate fi din cauză că declanșatorul nu este setat pe declanșare automată.

curs. După setarea liniei de declanșare la forma de undă, forma de undă este fixată. În plus, datele privind ciclul de funcționare vor fi corecte numai după ce pe ecran este afișată cel puțin o formă de undă periodică clară.

6: De ce forma de undă a unei legături AC este aceeași cu cea a unei legături DC? R: Dacă semnalul de intrare este un semnal de curent alternativ simetric (de exemplu, 220 V domestic), forma de undă a legăturii de curent alternativ sau a legăturii de curent continuu este aceeași. Dacă este un semnal de CA nesimetric sau un semnal de impuls de CC, forma de undă se va deplasa în sus și în jos atunci când cuplajul este comutat.

7: De ce forma de undă urcă și coboară atunci când testați semnalul și nu puteți vedea forma de undă cu doar câteva oscilații online și offline?

R: Setati modul de declanșare a obturatorului pe auto, apoi apăsați o dată butonul [auto]. Dacă acest lucru nu reușește, este posibil ca terminalul sondei să nu fie împământat sau ca capătul terminalului sondei să fie deconectat. Utilizați un multimetru pentru a verifica dacă sonda este OK.

8: De ce se clatină cursa de testare și nu poate fi reparată?

R: Trebuie să reglați tensiunea de declanșare, adică săgeata verde din dreapta trebuie să seteze indicatorul verde în partea superioară și inferioară a curbei. Forma de undă va declanșa și se va bloca, sau "auto" va fi activată în meniul de setări.

9: De ce nu putem capta unde de puls bruște sau semnale logice digitale? R: Setati modul de declanșare la "Normal" sau "Single", apoi setati tensiunea de declanșare și baza de timp și sensibilitatea verticală și, în final, atingeți butonul de pauză.

10: De ce nu răspunde reglarea tensiunii de declanșare? R: Faceți clic pe meniul - Auto 50% și închideți-l.

11: De ce măsurati tensiunea bateriei sau altă tensiune continuă fără formă de undă? R: Semnalul tensiunii bateriei este un semnal DC stabil, nu are formă de undă, în modul de legătură DC și apoi reglați sensibilitatea verticală, va exista o deplasare în sus sau în jos a liniei drepte, dacă este o legătură AC, indiferent de modul în care este reglată, nu există formă de undă.

12: De ce măsurăm o undă de 220 V la 50 Hz?

R: Dacă osciloscopul afișează un semnal de frecvență joasă de 50 Hz, rata de eșantionare trebuie să fie foarte scăzută pentru a capta semnalul de 50 Hz. Dacă rata de eșantionare este scăzută, osciloscopul va intra într-o stare de așteptare, astfel încât va afișa o "schimbare de card". Toate osciloscopia din lume vor schimba cardurile atunci când măsoară semnale de 50Hz, nu pentru că osciloscopul în sine este blocat

1 3: De ce valoarea de vârf a VPP este mai mare de 600 V și nu de 220 V sau 310 V la măsurarea formei de undă a tensiunii unei surse de alimentare municipale?

A: puterea urbană de 220V este un semnal de curent alternativ simetric, tensiunea de vârf pozitivă (valoarea maximă) este +310V, tensiunea de vârf negativă (valoarea minimă) este -310 V, deci valoarea de vârf este de 620 V, parametrul de comutare este valoarea efectivă. În acest moment, se afirmă adesea că tensiunea este de 220 V, valoarea efectivă a tensiunii municipale variază de la 180 la 260 V, astfel încât VPP de vârf este în intervalul 507-733 V

14: De ce tensiunea măsurată 220 V nu este o undă sinusoidală standard, există o distorsiune?

R: Există poluare în rețeaua urbană în general și există mai multe armonici de ordin înalt. Aceste armonici se vor manifesta într-o undă sinusoidală distorsionată și într-un fenomen normal de suprapunere la unda sinusoidală. În general, forma de undă electrică urbană este distorsionată și irelevantă pentru osciloscopul în sine.

1 5: De ce există o deplasare mare între linia de bază (0 V) și săgeata din stânga (indicația 0 V) pe ecran fără semnal de intrare?

R: Mai întâi scoateți sonda, apoi faceți clic pe butonul [meniu], mergeți la [calibrarea liniei de bază], apoi apăsați butonul OK și așteptați finalizarea calibrării, linia de bază și săgeata se potrivesc.

16: De ce tensiunea semnalului peste 5MHz este măsurată cu o atenuare semnificativă, iar lățimea de bandă este de numai 5MHz?

R: Atunci când măsurați 5 MHz și peste, este necesar să mutați sonda la conversia 10x, iar osciloscopul trebuie setat la modul de intrare 10x, deoarece cablul sondei osciloscopului are o capacitate de până la 100-300pf, care este o capacitate mare pentru semnalul de înaltă frecvență! Semnalul a fost foarte atenuat atunci când a trecut prin sondă la capătul de intrare al osciloscopului, iar lățimea de bandă echivalentă este de 5 MHz. Deci, pentru a echilibra sutele de PF ale cablului sondei, capătul de intrare al cablului sondei va fi oscilat de zece ori (comutatorul este la 10x), astfel încât aceste sute de capacități PF sunt utilizate doar pentru a echilibra impedența. În acest moment, lățimea de bandă este de 100 MHz. Rețineți că numai subsonda de 100 MHz poate fi utilizată

metode comune de testare a circuitelor

Măsurarea tensiunii bateriei sau a tensiunii continue

Selectarea vitezelor: tensiunea bateriei este de obicei sub 40V, alte tensiuni DC sunt nesigure, deci este necesar să se ajusteze viteza în funcție de situația reală. Dacă

este mai mare de 40 V (sonda și osciloscopul sunt setate la aceeași conversie).

1: Mai întâi, osciloscopul este setat în modul de pornire automată (modul de pornire automată este implicit după pornire), iar modul de pornire automată este utilizat pentru a testa semnalul de ciclu (tensiunea DC aparține semnalului periodic).

2: Multiplicatorul sondei osciloscopului este setat la pasul corespunzător (valoarea implicită este 1x după pornire).

3: Modul de cuplare al osciloscopului este setat la modul de cuplare DC.

4: Introduceți sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei la treapta corespunzătoare. 5: că bateria este alimentată sau că există continuă la ieșire.

6: Conectați borna sondei la bateria negativă sau la electrodul negativ de curent continuu și sonda la baterie sau la polul pozitiv de curent continuu.

7: Apăsați o dată butonul [auto], semnalul electric DC va fi afișat. Apoi uitați-vă la parametrul valorii medii. că tensiunea bateriei sau altă tensiune DC aparține semnalului DC și există o formă de undă, ci doar o linie cu o schimbare în sus și în jos, iar valoarea de vârf și frecvența acestui semnal sunt 0

Măsurarea vibrațiilor cristalelor

Selectarea vitezei: oscilatorul cu cristal oprește cu ușurință oscilația atunci când atinge capacitatea. Capacitatea de intrare a sondei 1x este de până la 100-300pf, conversia 10x este de aproximativ 10-30pf și la conversia 1x se oprește cu ușurință oscilația, deci este necesar să setați conversia 10x, adică atât sonda, cât și osciloscopul ar trebui să fie comutate la conversia 10x (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la conversia 10x).

1: Mai întâi, osciloscopul este setat în modul de pornire automată (modul de pornire automată este implicit după pornire), iar modul de pornire automată este utilizat pentru a testa semnalul periodic (unda sinusoidală a semnalului de rezonanță a cristalului aparține semnalului periodic).

2: Multiplicatorul sondei osciloscopului este setat la 10x (după pornire, valoarea implicită 1x valoare).

3: Modul de cuplare al osciloscopului este setat la modul de cuplare AC.

4: Introduceți sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 10x.

5: Asigurați-vă că placa de cristal este pomită și funcționează.

6: Conectați terminalul sondei la firul de împământare al plăcii oscilatorului de cristal (polul negativ al sursei de alimentare), scoateți capacul sondei și există un vârf de ac în interior care atinge unul dintre pinii oscilatorului de cristal.

7: Apăsați butonul [auto] o dată pentru a afișa forma de undă a vibrației cristalului testat.

Dacă este cursul setare automată de mic sau prea mare, poa
reglați manual dimensiunea formei de undă cu asem
ajutorul butonului enea te

Selectarea cutiei de viteze: tensiunea semnalului PWM al tubului MOS de acționare directă sau al IGBT este în general în intervalul 10v-20v, semnalul de control al etajului frontal PWM este, de asemenea, în general în intervalul 3-20v, iar testul maxim de 40V în cutia de viteze 1x este suficient. Prin urmare, este suficient să testați semnalul PWM cu conversie 1x (sonda și osciloscopul sunt setate la conversie 1x).

1: Mai întâi, osciloscopul este setat în modul de pornire automată (modul de pornire automată este implicit după pornire), iar modul de pornire automată este utilizat pentru a testa semnalul de ciclu (PWM aparține semnalului de ciclu).

2: Multiplicatorul sondei osciloscopului este setat la conversie 1x (implicit este conversie 1x după lansare)

3: Modul de cuplare al osciloscopului este setat la modul de cuplare DC.

4: Introduceți sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1x 5:

Asigurați-vă că placa principală PWM are o ieșire de semnal PWM în acest moment.

6: Atașați sonda la polul S al tubului MOS și sonda la polul g al tubului MOS.

7: Apăsați butonul [auto] o dată pentru a afișa forma de undă PWM măsurată. Dacă forma de undă este prea mică sau prea mare după ajustarea automată, dimensiunea formei de undă poate fi ajustată manual utilizând butonul

Măsurarea ieșirii generatorului de semnal

Selectarea angrenajului: tensiunea de ieșire a generatorului de semnal este în intervalul de 30 V și valoarea maximă de testare a angrenajului 1x este de 40 V, astfel încât ieșirea generatorului de semnal de testare este în angrenaj 1x (sonda și osciloscopul sunt setate la angrenaj 1x).

1: Mai întâi, osciloscopul este setat în modul de pornire automată (modul implicit este modul de pornire automată după pornire), iar modul de pornire automată este utilizat pentru a testa semnalul periodic (semnalul provenit de la

generator de semnal aparține semnalului periodic).

2: Multiplicatorul sondei osciloscopului este setat la conversie 1x (implicit este conversie 1x după lansare)

3: Modul de cuplare al osciloscopului este setat la modul de cuplare DC.

4: Introduceți sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1x 5:

Asigurați-vă că generatorul de semnal este pornit și transmite un semnal.

6: Conectați terminalul sondei la terminalul negru al liniei de ieșire a generatorului de semnal și sonda la linia roșie de ieșire a generatorului de semnal.

7: Apăsați butonul [auto] o dată, forma de undă de ieșire a generatorului va fi afișată. Dacă forma de undă este prea mică sau prea mare după ajustarea automată, dimensiunea formei de undă poate fi ajustată manual cu ajutorul butonului

Selectarea traductorului: mai întâi trebuie să achiziționați o sondă 100x; electricitatea casnică este în general de 180-260V, tensiunea de vârf de vârf este de 507-733V, măsurarea maximă a 1x este de 40V, cea mai mare valoare a 10x este de 400V, 100x este de 4000V, iar sonda standard standard este o sondă de înaltă tensiune 10x, iar valoarea de vârf de 400V poate fi măsurată numai. Prin urmare, sonda 100x trebuie să fie alimentată de la sine și apoi setată la conversia 100x, adică atât sonda, cât și osciloscopul trebuie să fie comutate la conversia 100x.

1: În primul rând, osciloscopul este setat în modul de pornire automată (modul de pornire automată este implicit după pornire), iar modul de pornire automată este utilizat pentru a testa semnalul ciclic (electricitatea internă de 50 Hz aparține semnalului periodic).

2: Multiplicatorul sondei osciloscopului este setat la 100x (valoarea implicită este 1x după pornire).

3: Modul de cuplare al osciloscopului este setat la modul de cuplare AC. 4:

Introduceți sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 100X.

6: Conectați terminalul sondei și sonda la cele 2 fire ale sursei de alimentare cu energie electrică internă, fără a distinge polii pozitiv și negativ.

7: Apăsați o dată butonul [auto] pentru a vizualiza fluxul de energie electrică din locuință. Dacă forma de undă este prea mică sau prea mare după setarea automată, dimensiunea formei de undă poate fi ajustată manual utilizând butonul

Măsurarea undulației de putere

Selectarea : atunci când tensiunea de ieșire a sursei de alimentare este sub 40 V, angrenajul este setat la 1x (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la angrenajul 1x) și 10x (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la același atunci când sunt 40-400 V).

1: Mai întâi, osciloscopul este setat în modul de pornire automată (modul de pornire automată este implicit după pornire), iar modul de pornire automată este utilizat pentru a testa semnalul de ciclu (tensiunea DC aparține semnalului periodic).

2: Multiplicatorul sondei osciloscopului este setat la conversia corespunzătoare (valoarea implicită este 1x după pornire).

3: Modul de legare al osciloscopului este setat la modul de legare AC, modul de legare AC

4: Introduceți sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei la treapta corespunzătoare.

- 5: că alimentarea este pornită și că tensiunea de ieșire este .
- 6: Conectați terminalul sondei la capătul negativ al ieșirii de alimentare, iar sonda este conectată la capătul pozitiv al ieșirii de alimentare și așteptați aproximativ 3 secunde. Când linia galbenă și poziția stângă a săgeții galbene sunt în aceeași .
- așteptați până când poziția este în aceeași poziție.
- 7: Apăsăți butonul [auto] o dată pentru a afișa unda de putere.

Măsurarea puterii inverterului

Selectarea : tensiunea de ieșire a inverterului este similară cu cea electricității , cu o tensiune de vârf peste SOOV, cea mai mare tensiune măsurată fiind de 40 V pentru 1X, 400 V pentru 10X și 4000 V pentru 100X. Sonda standard implicită este sonda de înaltă tensiune 10x, iar valoarea de vârf de 400 V poate fi măsurată numai la cea mai mare. Prin urmare, sonda 100x trebuie să fie furnizată și apoi setată la treapta 100x, adică osciloscopul sondei trebuie să fie comutat la treapta 100x.

1: Mai întâi, osciloscopul este setat în modul de pornire automată (implicit este modul de pornire automată după pornire), iar modul de pornire automată este utilizat pentru a testa semnalul periodic (semnalul care iese din inverter aparține semnalului periodic).

2: Multiplicatorul sondei osciloscopului este setat la 100x (valoarea implicită este 1x pe lansare)

3: Modul de cuplare al osciloscopului este setat la modul de cuplare DC. 4:

Introduceți sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 100X. 5: Verificați dacă inverterul este pornit și dacă tensiunea de ieșire este disponibilă.

6: Conectați terminalul sondei și sonda la capătul de ieșire al inverterului fără a distinge polii pozitiv și negativ.

7: Apăsăți butonul [auto] o dată pentru a afișa forma de undă a inverterului. Dacă forma de undă este prea mică sau prea mare după ajustarea automată, dimensiunea formei de undă poate fi ajustată manual utilizând butonul

Selectarea : tensiunea de ieșire a amplificatorului de putere este în general sub 40 V și este suficient un test maxim de 40 V la conversie 1x (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la conversie 1x).

1: Mai întâi, setați osciloscopul în modul de pornire automată (implicit este modul de pornire automată după pornire).

2: Multiplicatorul sondei osciloscopului este setat la 1x (după pornire, valoarea implicită grad 1x).

3: Modul de cuplare al osciloscopului este setat la modul de cuplare AC.

4: Introduceți sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1x 5: Verificați dacă amplificatorul este pornit și dacă emite semnale audio.

6: Conectați clema și sonda la capătul de ieșire al celor 2 linii ale amplificatorului fără rezoluție

a polilor pozitiv și negativ.

7: Apăsăți o dată butonul [auto] pentru a afișa forma de undă a inverterului. Dacă după ajustarea automată, forma de undă este prea mică sau prea mare, dimensiunea formei de undă poate fi ajustată manual cu ajutorul butonului.

Măsurarea semnalului de comunicare al vehiculului / semnalului autobuzului

Selectarea vitezei: semnalul de comunicare al mașinii este în general mai mic de 20V, iar testul maxim pentru viteza 1x este de 40V, deci este suficient să testați semnalul de comunicare al mașinii cu viteza 1x (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la viteza 1x). 1: În primul rând, osciloscopul este setat la modul de declanșare normală (după declanșare, modul implicit este modul de declanșare automată). Modul de declanșare normală este utilizat în mod specific pentru măsurarea semnalului digital neperiodic. Dacă se utilizează modul de declanșare automată, nu este posibilă captarea unui semnal neperiodic.

2: Multiplicatorul sondei osciloscopului este setat la conversie 1x (1x este valoarea implicită după pornire) 3: Modul de cuplare al osciloscopului este setat la modul de cuplare AC. 4: Introduceți sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1x.

5: Conectați terminalul sondei și sonda la cele două linii de semnal ale liniei de comunicare, indiferent de semnalul pozitiv și negativ. Dacă există mai multe linii de semnal, trebuie să evaluați linia de semnal în avans sau să încercați să selectați două dintre ele pentru teste multiple. 6: Asigurați-vă că există un semnal de comunicare pe linia de comunicare în acest moment.

7: Setări sensibilitatea verticală la 50 mV 8:

Setări baza de timp la 20us

9: Apăsați o dată butonul [50%].

10: Dacă există un semnal de comunicare pe linia de comunicare, osciloscopul îl va capta și îl va afișa pe ecran. Dacă nu poate fi captat, încercați să setați baza de timp (1ms-100ns) și înclinarea de declanșare (săgeata verde) la mai multe ori

Măsurarea receptorului de la distanță cu infraroșu

Selectarea : semnalul infraroșu al telecomenzii este, în general, de 3-5 V, iar testul maxim pentru viteza 1x este de 40 V, deci este suficient să testați semnalul de comunicare al vehiculului cu viteza 1x (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la viteza 1x).

1: Mai întâi, osciloscopul este setat în modul de declanșare normală (după declanșare, modul implicit este modul de declanșare automată). Modul de declanșare normală este utilizat în special pentru măsurarea semnalului digital neperiodic. Dacă modul de declanșare automată nu poate capta semnalul neperiodic, semnalul telecomenzii cu infraroșu aparține semnalului de codificare digitală neperiodică.

2: Multiplicatorul este setat la 1x conversie (valoarea implicită este 1x după pornire).

3: Modul de cuplare al osciloscopului este setat la modul de cuplare DC. 4:

Introduceți sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1x.

5: Conectați terminalul sondei la capătul de masă (negativ) al plăcii receptorului IR și sonda la pinul de date al receptorului IR.

6: Setări sensibilitatea verticală la 500 mv 7:

Setări baza de timp la 20us

8: Rotiți săgeata roșie a declanșatorului în poziția din stânga săgeții galbene și la aproximativ 1 distanță mare de grilă.

9: În acest moment, semnalul infraroșu pentru recepția părului este trimis de telecomandă și forma de undă apare pe osciloscop.

Măsurarea **circuitului amplificatorului** cu senzori (**temperatură, umiditate, presiune, hală etc.**)

Selectarea angrenajului: semnalul transductorului este în general destul de slab, de aproximativ câțiva milivolți. Acest semnal mic nu poate fi detectat direct de un osciloscop. Există o secțiune pe placa principală a acestui traductor pentru a amplifica semnalul. Când capătul de ieșire al amplificatorului este găsit, osciloscopul poate măsura semnalul după mărire. Acesta poate fi utilizat în conversia 1x (atât sonda, cât și osciloscopul sunt setate la conversia 1x).

1: Mai întâi, setați osciloscopul în modul de pornire automată (implicit este modul de pornire automată după pornire).

2: Multiplicatorul sondei osciloscopului este setat la conversie 1x (după pornire, valoarea implicită este 1x) 3: Modul de legare al osciloscopului este setat la modul de legare DC.

4: Introduceți sonda și comutați comutatorul de pe mânerul sondei în poziția 1x.

5: Conectați terminalul sondei la capătul de împământare al plăcii de bază a senzorului (alimentare negativă), găsiți capătul de ieșire al părții amplificatorului și conectați sonda la capătul de ieșire.

6: Setați sensibilitatea verticală la 50 mV.

7: Setați baza de timp la 500 ms și intrați în modul de scanare lentă a bazei de timp mari

8: Mutați linia de bază în partea de jos

9: Dacă linia de semnal apare în partea de sus, sensibilitatea verticală va fi redusă, care este de 100 mV, 200 mV, 500 mv etc., din nou, atunci când semnalul actualizat în dreapta nu începe în partea de sus (în general, de preferință în mijlocul părții de sus și de jos), semnalul primit de senzor poate fi detectat

Furnizor/Distribuitor

Sunnysoft s.r.o.

Kovanecká 2390/1a
190 00 Praha 9
Republica Cehă
www.sunnysoft.cz



FNIRSI

Product instructions

FNIRSI-1014D

Two in one digital oscilloscope

YOUR GOOD TEST TOOL

Product introduction

FNIRSI-1014D is a two in one oscilloscope and signal generator launched by FNIRSI, with comprehensive functions and high practicability. It is a cost-effective dual channel desktop oscilloscope for the maintenance industry and R & D industry. The oscilloscope has a real-time sampling rate of 1GSa/s , $100\text{MHz} \times 2$ analog bandwidth; complete trigger function (single time / normal / automatic), both for periodic analog signal and aperiodic digital signal can be used freely; built in DDS function signal generator and the industry's original chopping output ($@ 2.5\text{VPP}$), all signal frequency step is 1Hz , support 14 kinds of standard function signal and a customizable chopping signal, chopping The output device intercepts part or the whole part of the complex signals measured by the oscilloscope as the output signal of the signal generator, which can store up to 1000 customized cut-off signals; the built-in high-voltage protection module can tolerate up to 400V continuous voltage, without worrying about the oscilloscope burning accident caused by the probe not moving to $10\times$ gear. Large time base scrolling mode, which can monitor the slow level change; equipped with efficient one button auto, self-adaptive 25%, 50%, 75% trigger, which can display the measured waveform without complicated adjustment; the display is equipped with 7-inch 800×480 resolution high-definition LCD screen; cursor measurement function, which can read the amplitude and frequency parameters manually without reading the background scale unit and quantity, and without conversion To get the peak and frequency directly; extremely convenient screen capture and waveform storage function, built-in 1GB storage space, can store up to 1000 screen capture pictures + 1000 groups of waveform data, the storage process is simple and fast, save the current waveform, just a click to save the current data, very convenient; powerful waveform image manager, support thumbnail browsing, view, view details The functions of page turning, deleting and waveform enlarging, reducing and moving are convenient for secondary analysis. The fuselage is equipped with USB interface, which can be connected with the computer to realize the sharing of its own screen capture pictures and the computer, which is convenient for secondary analysis; Lissajous graphic display function can be used to compare and judge the amplitude, frequency and phase of two groups of signals; FFT viewing function can

Serious warning !

two groups of signals;

1: When the two channels are used at the same time, the ground clamps of the two probes must be connected together. It is strictly forbidden to connect the ground

clamps of the two probes to different potentials, especially the different potential terminals of high-power equipment or 220 v. otherwise, the oscilloscope motherboard will be burned. Because the two channels are grounded together, connecting to different potentials will lead to the short circuit of the internal ground wires of the motherboard, and all oscilloscopes are same;

2: The BNC input of oscilloscope can withstand 400V voltage at most. It is strictly forbidden to input more than 400V voltage in the position of 1x probe

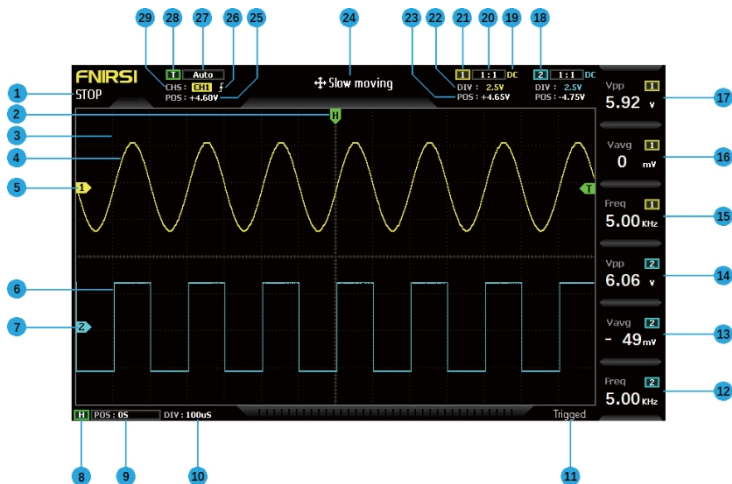
3: The original power supply must be used. It is strictly forbidden to use the power supply or USB of other devices under test. Otherwise, the motherboard ground wire may be short circuited during the test

4: 100x probe (such as ultrasonic welding machine, ultrasonic cleaning machine, etc.) or even 1000x probe (such as high-voltage end of high-frequency transformer, coil of induction cooker, etc.) must be used to measure high-frequency and high-voltage signal

Solemnly remind

the bandwidth of 1x probe is 5MHz, and the bandwidth of 10x probe is 100MHz. When the measurement frequency is higher than 5MHz, the switch on the probe handle needs to be moved to 10x, and the oscilloscope also needs to be set to 10x. Otherwise, the signal will be greatly attenuated, which is the case with all oscilloscopes. Because the probe line of the oscilloscope itself has a capacitance as high as 100 ~ 300pf, which is a big capacitance for high frequency signal! The signal has been greatly attenuated when it reaches the input end of the oscilloscope through the probe, and the equivalent bandwidth is 5MHz. Therefore, in order to match the hundreds of PF of the probe line, the input end of the probe line will be attenuated 10 times (the switch is in the 10x gear), so that the hundreds of PF capacitor is just used for impedance matching. At this time, the bandwidth is 100MHz. Note that only probes with 100MHz bandwidth or above can be used

Interface function indicator diagram



1: Run pause indicator

2: The trigger x position indication arrow indicates that this is the trigger x point

3: Background grid tick marks

4: Waveform data of channel 1

5: The baseline position of channel 1 indicates the arrow, that is, the position of 0V potential

6: Waveform data of channel 2

7: The baseline position of channel 2 indicates the arrow, that is, the position of 0V potential

8: Horizontal time base control bar flag

9: Trigger the position of the X arrow relative to the system coordinate system

10: Horizontal time base refers to the length of time represented by a large grid in the horizontal direction, which is determined by the sampling rate. The larger the time base is, the slower the sampling rate is, and vice versa

11: Trigger status flag

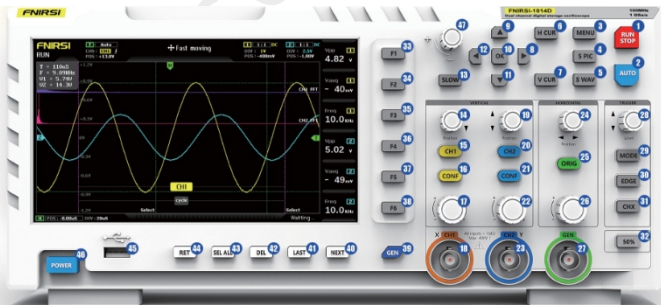
12: Column 6 measurement parameters, press F6 to select measurement parameters freely

13: Column 5 measurement parameters, press F5 to select measurement parameters freely

14: Column 4 measurement parameters, press F4 to select measurement parameters

- freely
- 15:** Column 3 measurement parameters, press F3 to select measurement parameters freely
- 16:** Column 2 measurement parameters, press F2 to select measurement parameters freely
- 17:** Column 1 measurement parameters, press F1 to select measurement parameters freely
- 18:** Channel 2 control bar sign
- 19:** The input coupling of channel 1 has two options: DC and ac. DC means DC coupling and AC means AC coupling
- 20:** Channel 1 probe magnification
- 21:** Channel 1 control bar sign
- 22:** vertical sensitivity of channel 1 refers to the voltage represented by a large grid in the vertical direction
- 23:** Channel 1 baseline arrow position relative to the system coordinate system
- 24:** movement speed of waveform operation, fast movement is used for coarse adjustment, and slow movement is used for fine adjustment
- 25:** trigger voltage arrow position relative to the system coordinate system
- 26:** trigger edge indicator, arrow up to rising edge trigger, arrow down to falling edge trigger
- 27:** trigger mode indicator, divided into auto, single and normal; auto is automatic trigger, single is single trigger and normal is normal trigger
- 28:** trigger control bar flag
- 29:** trigger channel, divided into ch1 and CH2 options

Button function indication diagram



- 1:** Run / pause button. Click this button to pause sampling at any time
- 2:** One key automatic adjustment button, click this button, the system will automatically identify the signal and set the system to the best parameters to display this waveform
- 3:** Function menu button, click here to pop up the function menu
- 4:** One click screen capture button. Click this button to take a screen capture of the whole screen and save it to the internal storage space automatically
- 5:** One button save waveform button, click this button will save all waveform data of the two channels to the internal storage space
- 6:** Time cursor switch button, click this button to turn on and off the cursor measurement function
- 7:** Press the voltage cursor switch key to turn on and off the cursor measurement function
- 8:** System [right] navigation key
- 9:** System navigation key
- 10:** System [OK] navigation key
- 11:** System navigation key
- 12:** System [left] navigation key
- 13:** Move speed button. Click this button to switch between fast move and slow move
- 14:** Channel 1 vertical position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 15:** Channel 1 switch button. Click this button to turn on or off the waveform display of channel 1
- 16:** Channel 1 control bar button. Click this button to pop up the control parameters related to channel 1, which can be selected according to the navigation key or the knob next to it
- 17:** Channel 1 vertical sensitivity adjustment knob, clockwise vertical amplification, counterclockwise vertical reduction
- 18:** Channel 1 signal input port, the measurement range is 0 ~ 40V peak to peak, pay attention to the maximum tolerance of 400V peak to peak withstand voltage
- 19:** Channel 2 vertical position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 20:** Channel 2 switch button. Click this button to turn on or off the waveform display of channel 2
- 21:** Channel 2 control bar button. Click this button to pop up the control parameters related to channel 2, which can be selected according to the navigation key or the knob next to it
- 22:** Channel 2 vertical sensitivity adjustment knob, clockwise vertical amplification, counterclockwise vertical reduction
- 23:** Channel 2 signal input port, the measurement range is 0 ~ 40V peak to peak, pay

- attention to the maximum tolerance of 400V peak to peak withstand voltage
- 24:** the system triggers the x position adjustment knob to move clockwise to the right and counterclockwise to the left
- 25:** one key return to center button, after clicking this button, channel 1, channel 2 vertical position, trigger x horizontal position, trigger y vertical position will return to center
- 26:** the time base adjustment knob is rotated clockwise to reduce the time base, that is, to enlarge the waveform horizontally, and counterclockwise to increase the time base, that is, to reduce the waveform horizontally
- 27:** DDS signal generator output
- 28:** trigger voltage y position adjustment knob, rotate clockwise to move up, rotate counterclockwise to move down
- 29:** trigger mode switch button, divided into auto, single and normal
- 30:** trigger edge switch button, divided into rising edge and falling edge
- 31:** trigger channel switch button, divided into channel 1 and channel 2
- 32:** 50% trigger button, click this button, the system will automatically set the current trigger voltage to 25%, 50%, 75% according to the signal characteristics to trigger
- 33:** the first column measurement parameter selection button, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it
- 34:** the second column measurement parameter selection button, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it
- 35:** the measurement parameter selection button in column 3, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob next to it
- 36:** the measurement parameter selection button in column 4, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob beside it
- 37:** the measurement parameter selection button in column 5 pops up the measurement block diagram, which can be selected according to the navigation key or the knob beside it
- 38:** the measurement parameter selection button in column 6, after the measurement block diagram pops up, you can select according to the navigation key or the knob beside it
- 39:** signal generator control bar button, click this button will pop up the signal generator parameter control bar, you can select according to the navigation key or the knob next to it
- 40:** next page of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 41:** picture / waveform / chopped wave manager next page control button [previous

- page]
- 42:** [delete] of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 43:** select all of the control buttons on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 44:** [return] of the control button on the next page of picture / waveform / chopping Manager
- 45:** USB port for sharing screenshots
- 46:** power switch, click to start or shut down operation

Operating instructions (oscilloscope part)

Open or close channel 1 / Channel 2: click [ch1] / [CH2] to open or close ch1 / CH2
Turn FFT on or off: click the [conf] button under ch1 or CH2, the parameter control bar of channel 1 / Channel 2 will pop up, and then turn FFT on / off through the navigation key

Setting input coupling mode: click [conf] under ch1 or CH2 to pop up the parameter control bar of channel 1 / Channel 2, and then switch DC / AC through the navigation key

Set the probe input ratio: click [conf] under ch1 or CH2, the parameter control bar of channel 1 / Channel 2 will pop up, and then switch to 1x / 10x / 100x through the navigation key

Scaling waveform: rotate the large knob at the bottom left corner of vertical frame to scale the waveform of channel 1 vertically, and rotate the large knob at the bottom right corner to scale the waveform of channel 2 vertically; rotate the large knob at the bottom of horizontal frame to scale the waveform of channel 1 and channel 2 horizontally, clockwise to enlarge, counterclockwise to reduce

Moving waveform: rotate the small knob in the upper left corner of vertical frame to move the waveform of channel 1 vertically, and rotate the small knob in the upper right corner to move the waveform of channel 2 vertically, which moves clockwise upward and counterclockwise downward; rotate the small knob in the upper horizontal frame to move the waveform of channel 1 and channel 2 horizontally, which moves clockwise to the right and anticlockwise to the left In the process, you can click the [slow] button to select coarse adjustment or fine adjustment

Adjust trigger voltage: rotate the small knob under the trigger frame to adjust the

trigger voltage. In this process, you can click the [slow] button to select coarse adjustment or fine adjustment. Pay attention to turn off the [automatic 50%] trigger in the menu first, otherwise the trigger voltage cannot be adjusted

Set trigger edge: click edge to switch rising edge / falling edge

Set auto trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where auto is auto trigger

Set single trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where single is single trigger

Set normal trigger: click mode to switch between auto / single / normal, where normal is normal trigger

Pause display: click the red [run / stop] button in the upper right corner to pause or run

Automatic waveform adjustment: click the blue [auto] button in the upper right corner to adjust automatically

Set the slow scan scrolling mode: rotate the big knob under the horizontal frame counterclockwise. When the base reaches 100ms, the system will enter the slow scan scrolling mode. 100ms ~ 50s belong to the time base of the scrolling mode

Time cursor measurement: click the [H cur] button to turn on the time cursor, and then select the left and right light markings by the left and right keys of the navigation key, and finally adjust them by the small knob in the upper left corner of the navigation key, in which the light markings are moved to the right by clockwise rotation and to the left by counterclockwise rotation

Voltage cursor measurement: click the [v cur] button to turn on the voltage cursor, and then select the up and down light marking lines by the up and down keys of the navigation key, and finally adjust them by the small knob in the upper left corner of the navigation key, in which the light marking lines are moved upward by clockwise rotation and downward by counterclockwise rotation

Set the parameters to be displayed: click F1 ~ F6 to pop up the parameter measurement control bar, and select the currently required parameters through the navigation key or the nearby knob

Full screen capture: click the [s pic] button to capture the current display. The captured image is saved to the local disk in BMP format

Save current waveform data: click the [s wav] button to save all waveform data of the opened channel to the local disk

Adjust the screen brightness: click the [menu] button, navigate to the [screen brightness], press the OK key, and finally adjust the screen brightness through the small knob in the upper left corner. 100 is the brightest and 0 is the darkest

Adjust the background grid brightness: click the [menu] key, navigate to the [grid brightness], press the OK key, and finally adjust the grid brightness through the small knob in the upper left corner. 100 is the brightest, and 0 is to turn off the grid display

Setting automatic 50% trigger all the time: click the [menu] key, navigate to [automatic 50%], press the OK key, and then select [on] through the navigation key. After setting, in the automatic trigger mode, each measurement system will automatically set the trigger voltage to 25% / 50% / 75% of the peak to peak value according to the waveform characteristics

Horizontal baseline offset calibration: when the probe has been pulled out, when the left yellow / cyan indicator arrow and the Yellow / cyan horizontal baseline of either channel are not in the same position, calibration is required; first pull out the probe, then click the [menu] key, navigate to [baseline calibration], and then press the OK key to calibrate the baseline

View the saved screen capture: click [menu], navigate to [picture browse], and then press the OK key to enter the picture thumbnail preview interface, which is the thumbnail of the captured waveform. Select the thumbnail through the navigation key, and then click [OK] to view the screen capture of the waveform in full screen, with (RET) return at the bottom, (SEL) All, (DEL), (last), (next) the next control button can be operated

View the saved waveform data: click [menu] key, navigate to [waveform browse], and then press the OK key to enter the waveform thumbnail preview interface, where is the waveform thumbnail. Select the thumbnail through the navigation key, and then click [OK] to view the waveform in full screen, with (RET) return at the bottom, (SEL) All, (DEL), (last), (next) the next control button can be operated

Delete the saved waveform: click the [menu] key, navigate to [waveform browse],

and then press the OK key to enter the waveform thumbnail preview interface, where is the waveform thumbnail. Select the thumbnail through the navigation key, and then click the [del] key at the bottom to delete the waveform, or click the key to delete it in full screen view

Connect the computer to view the screen capture pictures: click the [menu] button, navigate to the [USB share] through the navigation key, and then press the OK key to open the USB share. Then connect the computer with the attached USB cable, and the computer will pop up the removable disk or U-disk. You can find the screen capture pictures saved in the disk in the computer. Note that you can't repair them directly in the disk. Change the file name of the picture, otherwise the oscilloscope picture manager will not be able to display the picture

Operation instruction (signal generator part)

Switch the waveform type: click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [waveform type] position, and then click the [up] or [down] in the navigation key or the button in the upper left corner of the navigation key to switch the waveform type

Adjust the waveform frequency: click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [frequency] position, and then click the [left] or [right] in the navigation key to set the position cursor, that is, to set the division to be adjusted. After confirming, press the [up] or [down] or the [up] button in the upper left corner of the navigation key. The knob can increase or decrease the value of the current bit, thus changing the frequency

Adjust the duty cycle of square wave: the duty cycle setting is only effective for square wave. It can only be set when the waveform type is square wave. Other waveforms have no concept of duty cycle. Click the [Gen] button, the signal generator control interface will pop up in the lower right corner of the screen, and then click the [OK] button to switch the green selection box to the [duty cycle] position, and then rotate the navigation key in the upper left corner. You can increase or decrease the duty cycle with the knob of 1% ~ 99%

Capture waveform: Capture waveform output is to capture part or the whole part of the current displayed waveform as the output of signal generator. The captured signal can be saved to the system, and up to 1000 groups of captured signals can be saved.

First, click the [menu] button, the function interface will pop up on the left side of the screen, and then locate it to the capture output] position through the navigation key and open it on the screen Two purple boundary lines will pop up. The waveform within the two boundary lines is the waveform segment to be captured .The word select indicates that the boundary line is the boundary line operated by the current knob. You can switch and select the current operation line through the [left] and [right] keys of the navigation key. After setting the boundary line, you can go up to the left through the navigation key When adjusting, you can click the [slow] key to set coarse and fine adjustment; there is a word "channel 1 / Channel 2" in the middle of the two boundary lines, which means that the current captured signal is channel 1 / Channel 2 signal, and you can select the channel through the [up] [down] of the navigation key; the left boundary line is marked with voltage scale, which is used to refer to the captured wave If you want to adjust the chopping level position, you can adjust the offset by adjusting the Y position of the channel. For example, if you captured a DC signal and adjust the DC waveform to + 1V position, then the output is + 1V voltage, and adjust to - 1V, then the output is - 1V voltage; If you want to adjust the sampling amplitude of chopped wave, you can adjust the vertical sensitivity of the channel to scale the waveform vertically. It is recommended to first amplify the signal amplitude to the maximum, but not to cut the top, and then capture so that the output signal will have enough sampling data, the output waveform distortion will be smaller, and the resolution will be higher. If you only capture a very small signal, and then capture it Output, and then through the oscilloscope measurement to enlarge it, the waveform will appear a very serious ladder phenomenon, because the sampling is insufficient, the effective signal is too little, just like the original image is very small, but forced to enlarge, the image is bound to be fuzzy; after all the parameters are determined, click the [OK] key, the cut-off will be saved to the system disk

Output the captured waveform as the signal generator: first click the [Gen] button to open the signal generator interface, then click the [OK] button to switch the green selection box to the [waveform type] position, and then click the [up] and [down] in the navigation key to switch it to "self definition", then click the [Gen] button to exit the signal generator control interface, and then click the [MENU] button , the function interface will pop up on the left side of the screen, and then navigate it to the [output browsing] position and open it. All saved captured signals will be listed on the screen, and then the selection box will be moved to the desired signal position through the navigation key. Click the [OK] key, and the Yellow word "output" will pop up in the upper left corner of the waveform, which means that the current custom signal selection bit of the waveform Then click [menu] to exit, and the waveform output by the signal generator is the captured signal. It should be noted that if the captured waveform is a single cycle waveform, that is, there is only one cycle in the two bound

ary lines, then the output frequency of the signal generator is equal to the frequency set by the signal generator. If the captured waveform frequency contains N cycles, then the output frequency of the signal generator is n times of the set frequency, and the trigger voltage should be adjusted to the minimum edge of the waveform. In other words, the intersection point between the waveform and the trigger line is the least, otherwise the displayed frequency may be several times of the actual frequency, because the calculated frequency of the oscilloscope is the frequency obtained by calculating the number of edges from the trigger line, so the wrong edge of the positioning may also lead to frequency doubling

Analysis of common problems

1: Why can't I turn on the machine after receiving it?

Answer: please check whether the power cord is connected to the oscilloscope and whether the socket is powered. If all are correct, please replace a mobile phone charging head and test it. If it is still unable to start, please contact customer service for replacement

2: Why is there no waveform in the test, only one line on the screen is still?

Answer: please check whether the pause has been pressed. If not, press the [auto] button once. If not, it may be a problem that the signal source has no signal output, or the probe line may be short circuited or open circuit. Please check whether the probe and signal source are normal with multimeter

3: Why is the voltage value data 0?

Answer: please adjust the vertical sensitivity and time base (sampling rate), or press [auto] screen to display at least a clear and complete periodic waveform, and the top and bottom of the waveform should be displayed on the screen completely without cutting the top. The voltage value data is correct at this time

4: Why is the frequency value data 0?

Answer: first, it is necessary to ensure that the trigger mode is auto automatic triggering. If it is still 0 in auto mode, press [auto] button once. At least a clear and complete periodic waveform is displayed on the screen, and the waveform should be triggered (the green arrow indicates that the position is fixed between the wave shape and the wave shape without shaking). The data of frequency value is correct

5: Why is the duty cycle 0?

Answer: first, it is necessary to ensure that the trigger mode is auto automatic triggering. If it is still 0 in auto mode, it may be that the trigger is not adjusted to the

waveform. After the trigger line is adjusted to the waveform, the waveform will be fixed. Moreover, the data of duty cycle will be correct only after at least one clear periodic waveform is displayed on the screen

6: Why is AC coupling the same as DC coupling waveform?

Answer: if the input signal is a symmetrical AC signal (such as domestic 220V), the AC coupling or DC coupling waveform are the same. If it is an asymmetric AC signal or a DC pulse signal, the waveform will move up and down when the coupling is switched

7: Why does the waveform run up and down when testing the signal, and can't see the waveform only see multiple online and offline beats?

Answer: set trigger mode to auto auto trigger, and then press [auto] button once. If it is not solved, the clamp on the probe may not be grounded or the probe clamp end is open circuit. Please check whether the probe is normal with multimeter

8: Why does the test waveform shake around and cannot be fixed?

Answer: the trigger voltage needs to be adjusted, that is, the green arrow on the right needs to adjust the green indicator to the top and bottom of the waveform. The waveform is triggered and fixed, or the setting menu is entered to turn on "automatic 50%."

9: Why can't we capture sudden pulse waves or digital logic signals?

Answer: adjust the trigger mode to "Normal" or "Single", then adjust the trigger voltage and time base and vertical sensitivity, and finally touch the pause.

10: Why does trigger voltage regulation not respond?

Answer: click menu - Auto 50% to close it

11: Why do you measure a battery or other DC voltage without waveform?

Answer: battery voltage signal is stable DC signal, there is no curve waveform, in DC coupled mode, and then adjust vertical sensitivity, there will be an upward or downward offset straight line waveform, if it is AC coupling, no matter how to adjust, there is no waveform.

12: why do we measure the 220V power frequency 50Hz wave?

Answer: if the oscilloscope displays 50Hz low frequency signal, the sampling rate needs to be very low to capture 50Hz signal. If the sampling rate is low, the oscilloscope will enter the waiting, so it will show "card change". All oscilloscopes in the world will change their cards when measuring 50Hz signals, not because the oscilloscope itself is stuck

13: Why is the peak value of VPP more than 600 V and not 220V or 310V when measuring the voltage waveform of the city power?

Answer: the city power 220V is a symmetrical AC signal, the positive peak voltage (maximum value) is +310v, the negative peak voltage (minimum value) is -310v, so the peak peak value is 620V, the switching parameter is the effective value. At this time, it is often said that the voltage of 220V, the effective value of the municipal voltage fluctuates from 180 to 260V, so the peak VPP is in the range of 507-733v

14: Why is the measured voltage of 220V not a standard sine wave, there is distortion?

Answer: in the municipal power grid, there are generally pollution, and there are more high-order harmonic components. These harmonics will show a distorted sine wave and normal phenomenon when superimposed on the sine wave. Generally, the shape of the city electric wave is distorted, and it is irrelevant to the oscilloscope itself

15: Why is there a large offset between the baseline (0V) and the left arrow (0V indication) on the screen under no signal input?

Answer: first pull out the probe, then click [menu] button, navigate to [baseline calibration], then press OK, and wait for baseline calibration to complete, the baseline and arrow coincide

16: Why is the signal voltage above 5MHz measured attenuated significantly, and the bandwidth is only 5MHz?

Answer: when measuring 5MHz or more, it is necessary to move the probe to 10x gear and the oscilloscope should be set to 10x input mode, because the probe line of the oscilloscope has a capacitance of up to 100-300pf, which is a big capacitance for high frequency signal! The signal has been greatly attenuated when it reaches the input end of the oscilloscope through the probe, and the equivalent bandwidth is 5MHz. So in order to match hundreds of PF of probe line, it will be decayed 10 times at the input end of probe line (switch is in 10x), so that these hundreds of PF capacitors are just used for impedance matching. At this time, the bandwidth is 100MHz. Note that only the supporting 100MHz probe can be used

Test methods of common circuits

Battery or DC voltage measurement

Gear selection: the battery voltage is generally below 40V, other DC voltage is uncertain, so it is necessary to adjust the gear according to the actual situation. If it

is higher than 40V (both probe and oscilloscope are set to the same gear)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (DC voltage belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the corresponding gear (default is 1x after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the corresponding gear

5: Make sure the battery is powered or the DC voltage is voltage output

6: Connect the probe clip to the negative battery or the negative DC electrode, and the probe to the battery or DC positive pole

7: Press [auto] once, the DC electrical signal will be displayed. Then, look at the parameter of average value. Note that battery voltage or other DC voltage belong to DC signal, and there is no curve waveform, only a line with up and down offset, and the peak value and frequency of this signal are 0

Crystal vibration measurement

Gear selection: crystal oscillator is easy to stop oscillation after encountering capacitance. Input capacitance of 1x probe is up to 100-300pf, 10x gear is about 10-30pf, and it is easy to stop vibration in 1x gear, so it is necessary to set 10x gear, that is, both probe and oscilloscope should be switched to 10x gear (probe and oscilloscope are set to 10x gear)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the sine signal of crystal resonance belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 10x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 10x

5: Make sure the crystal board is powered on and running

6: Connect the probe clip to the ground wire of the crystal oscillator board (negative pole of power supply), pull the probe cap out, and inside it is the needle tip, which contacts one of the pins of the crystal oscillator

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the crystal vibration tested. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

PWM signal measurement of MOS tube or IGBT

Gear selection: the PWM signal voltage of direct drive MOS tube or IGBT is generally within 10v-20v, the control signal of PWM front stage is also generally within 3-20v, and the maximum test of 40V in the 1x gear is enough. Therefore, it is enough to test the PWM signal with the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test cycle signal (PWM belongs to cycle signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Make sure that the PWM main board has PWM signal output at this time

6: Clip the probe to the S-pole of the MOS tube and the probe to the g-pole of the MOS tube

7: Press the [auto] button once to display the measured PWM waveform. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Signal generator output measurement

Gear selection: the output voltage of signal generator is within 30V, and the maximum test value of 1x gear is 40V, so the output of test signal generator is in the 1x gear (probe and oscilloscope are set to be 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (the default mode is auto trigger mode after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the signal output by the signal generator belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Make sure the signal generator is on and is outputting the signal

6: Connect the probe clip to the black clip of the signal generator output line, and the probe to the red output line of the signal generator

7: Press the [auto] button once, the waveform output by the generator will be displayed. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of domestic electricity at 220V or 110V

Gear selection: first, you need to buy 100x probe; household electric power generally 180-260V, peak peak voltage is 507-733v, the maximum measurement of 1x is 40V, the highest value of 10x is 400V, 100x is 4000V, and the default standard probe is 10x high voltage probe, and the peak value of 400V can only be measured. Therefore, 100x probe shall be provided by itself, and then set to 100x gear, that is, both probe and oscilloscope shall be switched to 100x gear

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (50Hz of household electric power belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 100x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 100X

5: Ensure that the tested end has a home power output

6: Connect the probe clip and probe to 2 wires of household electric power without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the household electric power. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by the knob

Power ripple measurement

Gear selection: if the output voltage of power supply is below 40V, it is set to the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to 1x gear), and 10x gear (both probe and oscilloscope are set to the same gear if they are 40-400v)

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (auto trigger mode is default after startup), and auto trigger mode is used to test the cycle signal (DC voltage belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the corresponding gear (default is 1x after startup)

3: The oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode, note that AC AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the corresponding gear

5: Make sure the power is powered on and voltage output is available

6: Connect the probe clip to the negative extreme of the power output, and the probe is connected to the positive extreme of the power output, and wait for about 3 seconds. When the yellow line and the left yellow arrow position are in the same

position, wait until the position is in the same position

7: Press the [auto] button once, and the power ripple will be displayed

Inverter output measurement

Gear selection: the output voltage of inverter is similar to that of household electricity, with peak peak voltage above 500V, the highest measurement of 40V in 1X, 400V in 10x and 4000V in 100x gear. The default standard probe is 10x high voltage probe, and the peak value of 400V can only be measured at the highest. Therefore, 100x probe shall be provided by itself, and then set to 100x gear, that is, both probe and oscilloscope shall be switched to 100x gear

1: Firstly, the oscilloscope is set to auto trigger mode (the default mode is auto trigger mode after startup), and auto trigger mode is used to test the periodic signal (the signal output by the inverter belongs to the periodic signal)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to 100x (default is in the 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to 100X

5: Ensure inverter is powered on and voltage output is available

6: Connect the probe clamp and probe to the output end of the inverter without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the inverter. If the waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of power amplifier or audio signal

Gear selection: the output voltage of power amplifier is generally below 40V, and the maximum test of 40V in the 1x gear is enough (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: First, set the oscilloscope to auto trigger mode (the default is auto trigger mode after startup)

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x gear after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Ensure that the amplifier is on and is outputting audio signals

6: Connect the probe clip and probe to the output end of 2 lines of the amplifier without distinguishing the positive and negative poles

7: Press the [auto] button once to display the waveform of the inverter. If the

waveform after automatic adjustment is too small or too large, the waveform size can be adjusted manually by knob

Measurement of vehicle communication signal / bus signal

Gear selection: the communication signal of automobile is generally lower than 20V, and the maximum test for 1x gear is 40V, so it is enough to test the vehicle communication signal with the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to normal normal trigger mode (auto trigger mode is default after startup). Normal trigger mode is specially used to measure the non periodic digital signal. If Auto trigger mode is used, it is impossible to grasp the non periodic signal

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)

3: Oscilloscope coupling mode is set to AC coupling mode

4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position

5: Connect the probe clip and probe to two signal lines of communication line, regardless of positive and negative. If there are multiple signal lines, you need to judge the signal line in advance, or try to select two of them for testing several times

6: Make sure that there is a communication signal on the communication line at this time

7: Adjust the vertical sensitivity to 50mV

8: Time base to 20us

9: Press [50%] once

10: When there is communication signal on the communication line, the oscilloscope will capture and display it on the screen. If it can not be captured, it is necessary to try to adjust the time base (1ms-100ns) and trigger voltage (green arrow) for multiple times

Infrared remote receiver measurement

Gear selection: the infrared remote control signal is generally 3-5v, and the maximum test for 1x gear is 40V, so it is enough to test the vehicle communication signal with the 1x gear (both the probe and oscilloscope are set to the 1x gear).

1: Firstly, the oscilloscope is set to normal normal trigger mode (auto trigger mode is default after startup). Normal trigger mode is specially used to measure the non periodic digital signal. If the auto trigger mode is not able to grasp the non periodic signal, the infrared remote control signal belongs to the non periodic digital coding signal

2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)

- 3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode
- 4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position
- 5: Connect the probe clip to the ground end (negative) of the infrared receiver board, and the probe to the data pin of the infrared receiver
- 6: Adjust the vertical sensitivity to 500mv
- 7: Time base to 20us
- 8: Turn the trigger red arrow position to the left yellow arrow position and approximately 1 large grid distance
- 9: At this time, the infrared receive hair signal is sent by remote control, and the waveform will appear on the oscilloscope

Measurement of amplification circuit with sensors (temperature, humidity, pressure, hall, etc.)

Gear selection: generally, the sensor signal is relatively weak, about a few millivolts. This small signal cannot be detected directly by oscilloscope. There is signal amplification part on the main board of this sensor. When the output end of the amplifier is found, the oscilloscope can measure the signal after being enlarged. It can be used in the 1x gear (both probe and oscilloscope are set to the 1x gear)

- 1: First, set the oscilloscope to auto trigger mode (the default is auto trigger mode after startup)
- 2: The oscilloscope probe multiplier is set to the 1x gear (default is 1x after startup)
- 3: Oscilloscope coupling mode is set to DC coupling mode
- 4: Insert the probe and move the switch on the probe handle to the 1x position
- 5: Connect the probe clip to the ground end of the sensor motherboard (negative power supply), find the output end of the amplification part, and connect the probe to the output end
- 6: Adjust the vertical sensitivity to 50mV
- 7: Adjust the time base to 500ms and enter the slow scan mode of large time base
- 8: Move baseline to bottom
- 9: If the signal line appears at the top, the vertical sensitivity shall be reduced, which is 100mV, 200mV, 500mv, etc. in turn, when the updated signal on the right starts not at the top (generally the best in the middle of the upper and lower part), the signal received by the sensor can be detected



FNIRSI

Namizni digitalni osciloskop

FNIRSI-1014D

Navodila za uporabo

Predstavitev izdelka

FNIRSI-1014D je osciloskop in generator signalov tipa dva v enem, ki ga je predstavil FNIRSI, z obsežnimi funkcijami in visoko praktičnostjo. Gre za stroškovno učinkovit dvokanalni namizni osciloskop za vzdrževalno industrijo ter raziskave in razvoj. Osciloskop ima frekvenco vzorčenja v realnem času 1 GSA/s, analogno pasovno širino 100 MHz*2; popolne funkcije proženja (enojni/normalni/samodejni), se lahko prosto uporablja tako za periodične analogne kot za aperiodične digitalne signale; vgrajen generator signalov s funkcijo DDS in originalnim izhodom chopperja (@2,5 VPP), korak vseh signalov je 1 Hz, podpira 14 vrst standardnih funkcijskih signalov in prilagodljiv signal chopperja. Izhodna naprava chopperja zajame del ali vse kompleksne signale, ki jih meri osciloskop, kot izhodni signal generatorja signalov, ki lahko shrani do 1000 prilagojenih signalov chopperja; Vgrajeni modul za visokonapetostno zaščito lahko prenese neprekinjeno napetost do 400 V, ne da bi vas skrbelo, da bi osciloskop pregorel, če se sonda ne premakne v 10-kratno prestavo.

Način pomikanja z veliko časovno osnovo, ki lahko sledi počasnim spremembam nivoja; opremljen z učinkovitim samodejnim, samoprilagodljivim sprožilcem z enim gumbom 25 %, 50 %, 75 %, ki lahko prikaže izmerjeno valovno obliko brez zapletenega prilagajanja; zaslon je opremljen s 7-palčnim LCD-zaslonom visoke ločljivosti 480; funkcija merjenja kurzorja, ki lahko ročno odčita parametre amplitude 800 in frekvenco brez * odčitavanja enote in količine lestvice v ozadju in brez pretvorbe za neposredno pridobitev vrha in frekvence; izjemno priročna funkcija zajemanja zaslona in shranjevanja valovne oblike, vgrajen 1 GB prostora za shranjevanje, shranite lahko do 1000 posnetkov zaslona + 1000 skupin podatkov o valovni obliki, postopek shranjevanja je preprost in hiter, shranite trenutno valovno obliko, samo kliknite, da shranite trenutne podatke, zelo priročno; zmogljiv upravitelj slik valovnih oblik, podpora za ogled sličic, prikaz, podroben prikaz. Vrtenje, brisanje in povečevanje strani, zmanjšanje in premikanje valovnih oblik so priročni za sekundarno analizo. Trup je opremljen z vmesnikom USB, ki ga je mogoče povezati z računalnikom za deljenje lastnih slik zaslona in računalnika, kar je priročno za sekundarno analizo; grafični prikaz Lissajous se lahko uporablja za primerjavo in oceno amplitude, frekvence in faze dveh skupin signalov; funkcija prikaza FFT lahko grobo oceni harmonično komponento signala; grafični prikaz Li Shayu se lahko uporablja za primerjavo in oceno amplitude, frekvence in faze dveh skupin signalov;

Opozorilo

1: Pri hkratni uporabi dveh kanalov je treba ozemljitvene priključke obeh sond povezati med seboj. Strogo je prepovedano povezovati ozemljitvene priključke. © Sunnysoft sro, distributer

Priključka obeh sond priključite na različna potenciala, zlasti na različna potenciala priključkov močnih naprav ali 220 V. sicer bo matična plošča osciloskopa pregorela . Ker sta oba kanala ozemljena skupaj, bo priključitev na različna potenciala povzročila kratek stik notranjih ozemljitvenih žic matične plošče, kar velja za vse osciloskope;

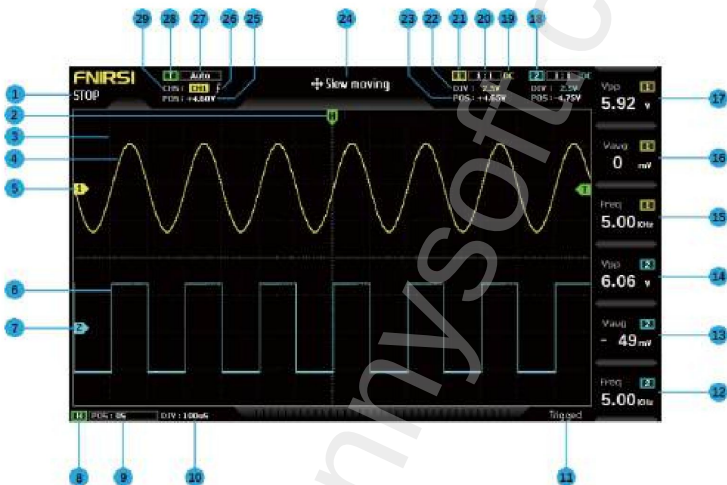
2: BNC vhod osciloskopa lahko prenese največjo napetost 400 V. Strogo prepovedano je uporabljati napetost, višjo od 400 V, v položaju sonde 1x.

3: Uporabiti je treba originalni napajalnik. Strogo je prepovedano uporabljati napajalnik ali USB drugih testiranih naprav. V nasprotnem primeru lahko med testiranjem pride do kratkega stika na ozemljitveni žici matične plošče .

4: Za merjenje visokofrekvenčnih in visokofrekvenčnih signalov je treba uporabiti sondo s 100-kratnim povečanjem (kot je ultrazvočni varilni stroj, ultrazvočni čistilni stroj itd.) ali celo sondo s 1000-kratnim povečanjem (kot je visokonapetostni konec visokofrekvenčnega transformatorja, tuljava indukcijskega kuhalnika itd.). visokonapetostni signal

Opomba

Pasovna širina sonde 1x je 5 MHz, pasovna širina sonde 10x pa 100 MHz. Če je merilna frekvenca višja od 5 MHz, je treba stikalo na ročici sonde preklopiti v položaj 10x, osciloskop pa nastaviti tudi na 10x. V nasprotnem primeru bo signal močno oslavljen, kar velja za vse osciloskope. Ker ima linija sonde osciloskopa kapacitivnost do 100-300 pF, kar je velika kapacitivnost za visokofrekvenčni signal! Signal je bil močno oslavljen, ko je dosegel vhodni konec osciloskopa skozi sondo, ekvivalentna pasovna širina pa je 5 MHz. Zato bo za ujemanje linije sonde s stotinami pF vhodni konec linije sonde desetkrat oslavljen (stikalo je v 10-kratni pretvorbi), zato se kondenzator s stotinami pF uporablja samo za ujemanje impedance. Trenutno je pasovna širina 100 MHz. Upoštevajte, da se lahko uporabljajo samo sonde s pasovno širino 100 MHz ali več.



1: Indikator premora 2: Puščica

položaja sprožilca x označuje, da je to točka sprožilca x 3: Kljukice na ozadju mreže 4:

Podatki valovne oblike kanala 1 5: Začetni položaj kanala 1 je

označen s puščico, tj. položaj

potenciala 0 V. 6: Podatki valovne oblike kanala 2 7: Začetni položaj kanala 2 je označen

s puščico, tj. položaj potenciala 0

V.

8: Zastavica horizontalne časovne baze 9:

Začetni položaj puščice X glede na sistemski koordinatni sistem 10: Horizontalna časovna

baza se nanaša na časovno dolžino, ki jo predstavlja velika mreža v horizontalni smeri in jo določa frekvenca vzorčenja. Večja kot je časovna baza, počasnejša je frekvenca vzorčenja in obratno.

11: Zastavica stanja sprožilca

12: Stolpec 6 merilnih parametrov, pritisnite F6 za prosto izbiro merilnih parametrov 13: Stolpec

5 merilnih parametrov, pritisnite F5 za prosto izbiro merilnih parametrov 14: Stolpec 4 merilnih

parametrov, pritisnite F4 za prosto izbiro merilnih parametrov

15: V 3. stolpcu merilnih parametrov pritisnite F3 za prosto izbiro merilnih parametrov .

16: V

2. stolpcu pritisnite F2 za prosto izbiro merilnih parametrov. 17 : V 1. stolpcu pritisnite F1 za

prosto izbiro merilnih parametrov. 18 : Oznaka na nadzorni plošči kanala 2. 19: Način vhodne

povezave kanala 1 ima dve možnosti:

enosmerni in izmenični tok. DC pomeni enosmerno povezavo, AC pa izmenično povezavo.

20: Povečava sonde kanala 1 21:

Oznaka nadzorne plošče kanala 1 22:

Navpična občutljivost kanala 1 se nanaša na napetost, ki jo predstavlja velika mreža v navpični smeri.

23: Položaj osnovne puščice kanala 1 glede na sistemski koordinatni sistem

24: Hitrost gibanja pri delu z valovno obliko, hitro gibanje se uporablja za grobo nastavitvev, počasno gibanje pa za fino nastavitvev. 25:

Položaj puščice napetosti sprožilca glede na sistemski koordinatni sistem 26:

Indikator roba sprožilca, puščica navzgor za sprožitev z naraščajočim robom, puščica navzdol za sprožitev

z

padajočim robom 27: Indikator načina sprožilca, razdeljen na samodejni, preprost in normalen; samodejni je samodejni sprožilec, preprost je preprost sprožilec in normalen je normalen

sprožilec. 28: Zastavica vrstice

za nadzor sprožilca 29: Kanal sprožilca, razdeljen na možnosti kanala 1 in kanal 2

Funkcije gumbov



1: Gumb Začni/Premor. Vzorčenje lahko kadar koli začasno ustavite s klikom na ta gumb.

2: Gumb za samodejno nastavitve z enim gumbom. Po kliku na ta gumb bo sistem samodejno prepoznal signal in nastavil najboljše parametre za prikaz te valovne oblike.

3: Gumb funkcijskega menija, kliknite ga za prikaz funkcijskega menija. 4: Gumb za posnetek zaslona z enim klikom. Kliknite ta gumb, da posnamete posnetek zaslona celotnega zaslona in ga samodejno shranite v notranji pomnilnik.

5: Gumb za shranjevanje valovne oblike, kliknite ta gumb, da shranite vse podatke valovne oblike dveh kanalov v notranji pomnilnik.

6: Gumb za preklon kurzorja časa, kliknite ta gumb za vklop in izklop funkcije merjenja kurzorja. 7 : Pritisnite gumb za preklon

kurzorja napetosti za vklop in izklop funkcije merjenja kurzorja .

8: Gumb za navigacijo po sistemu

[desno] 9: Gumb za

navigacijo po sistemu

10: Gumb za navigacijo po

sistemu [V redu] 11: Gumb za

navigacijo

po sistemu 12: Gumb za navigacijo po sistemu [levo]

13: Gumb za hitrost gibanja. Kliknite ta gumb za preklapljanje med hitrim in počasnim gibanjem. 14:

Gumb za nastavitve navpičnega položaja kanala 1, obrnite ga v smeri urinega kazalca za premik navzgor, obrnite ga v nasprotni smeri urinega kazalca za premik navzdol. 15: Gumb za preklapljanje kanalov.

Kliknite ta gumb za vklop ali izklop

prikaza valovne oblike. 16: Gumb nadzorne plošče kanala 1. Kliknite ta gumb za prikaz krmilnih parametrov, povezanih s kanalom

1, ki jih lahko izberete z navigacijskim gumbom ali gumbom poleg njega.

17: Gumb za nastavitve navpične občutljivosti kanala 1, navpično ojačanje v smeri urinega kazalca, navpično zmanjšanje v nasprotni smeri urinega kazalca.

18: Vhodna vrata signala kanala 1, merilno območje je 0–40 V od vrha do vrha, bodite pozorni na največjo toleranco med vrhom in vrhom vzdržljive napetosti 400 V.

19: Gumb za nastavitve navpičnega položaja kanala 2, obrnite v smeri urinega kazalca za premikanje navzgor, obrnite v nasprotni smeri urinega kazalca za premikanje navzdol.

20: Gumb za preklon kanala 2. Kliknite ta gumb za vklop ali izklop prikaza valovne oblike.

21: Gumb nadzorne plošče kanala 2. S klikom na ta gumb se prikaže parametre upravljanja, povezane s kanalom 2, ki jih je mogoče izbrati z navigacijskim gumbom ali gumbom poleg njega.

22: Gumb za nastavitev navpične občutljivosti kanala 2, navpično ojačanje v smeri v smeri urinega kazalca, navpično zmanjšanje v nasprotni smeri urinega kazalca.

23: Vhodna vrata signala kanala 2, merilno območje je 0–40 V od vrha do vrha, veljavno največja toleranca medvršne napetosti 400 V.

24: sistem začne premikati gumb za nastavitev položaja x v desno v smeri urinega kazalca in v nasprotni smeri urinega kazalca v levo.

25: en gumb za vrnitev v sredino, po kliku na ta gumb se kanal 1, navpični položaj kanala 2, sprožilec x vodoravni položaj, sprožilec y navpični položaj vrnejo v sredino.

26: gumb za nastavitev časovne baze se vrti v smeri urinega kazalca, kar zmanjša časovno bazo, tj. vodoravno poveča valovno obliko, in v nasprotni smeri urinega kazalca, kar poveča časovno bazo, tj. vodoravno zmanjša valovno obliko.

27: Izhod generatorja signalov DDS

28: gumb za nastavitev položaja y sprožilne napetosti, obrnite v smeri urinega kazalca za premik navzgor, obrnite v nasprotni smeri urinega kazalca za premik navzdol.

29: Gumb za preklap načina sprožilca, razdeljen na samodejni, preprosti in normalni 30: Gumb za preklap roba sprožilca, razdeljen na naraščajoči in padajoči rob 31: Gumb za preklap kanala sprožilca, razdeljen na kanal 1 in kanal 2

32: Gumb za sprožitev 50 %, po kliku na ta gumb bo sistem samodejno nastavil trenutno napetost sprožilca na 25 %, 50 %, 75 % glede na značilnosti sprožilnega signala. 33: gumb za izbiro merilnih parametrov prvega stolpca, ko se prikaže diagram merilnega bloka, lahko izberete z navigacijskim gumbom ali gumbom poleg njega.

34: gumb za izbiro merilnih parametrov v drugem stolpcu, ko se prikaže diagram merilnega bloka, lahko izberete z navigacijskim gumbom ali gumbom poleg njega.

35: gumb za izbiro merilnih parametrov v 3. stolpcu, ko se prikaže diagram merilnega bloka, lahko izberete z navigacijskim gumbom ali gumbom poleg njega.

- 36: gumb za izbiro merilnih parametrov v stolpcu 4, ko se prikaže diagram merilnega bloka, ga lahko izberete z navigacijskim gumbom ali gumbom poleg njega37:
- Gumb za izbiro merilnih parametrov v stolpcu 5 bo prikazal blokovni diagram meritev, ki ga lahko izberete z navigacijskim gumbom ali gumbom poleg njega.
- 38: gumb za izbiro merilnih parametrov v stolpcu 6, ko se prikaže diagram merilnega bloka, lahko izberete z navigacijskim gumbom ali gumbom poleg njega.
- 39: Gumb za nadzorno ploščo generatorja signalov, kliknite ta gumb za prikaz nadzorne plošče parametrov generatorja signalov, ki jo lahko izberete z navigacijsko tipko ali gumbom poleg nje.
- 40: naslednja stran kontrolnega gumba na naslednji strani upravitelja slik/valovnih oblik/rezkov
- 41: gumb za upravljanje slik / valovnih oblik / sesekljanih valov naslednja stran [prejšnja stran]
- 42: kontrolni gumb [delete] na naslednji strani upravitelja slik/krivulj/rezanja
- 43: izberi vse kontrolne gumbke na naslednji strani slike/pretoka/rezanja
Vodja
- 44: gumb za vrnitev na naslednjo stran slike/valovnega formata/rezanja
- Skrbnik**
- 45: Vrata USB za deljenje posnetkov zaslona
- 46: stikalo za vklop, kliknite za zagon ali zaustavitev delovanja

navodila za uporabo (del osciloskopa)

Odpiranje ali zapiranje kanala 1 / kanala 2: kliknite gumb [ch1] / [CH2]
odpiranje ali zapiranje kanala 1 / CH2 Vkllop ali izklop FFT: kliknite gumb [conf] pod kanalom 1 ali CH2, se bo prikazala nadzorna plošča parametrov kanala 1 / kanal 2 in nato z navigacijskim gumbom vklopite/izklopite FFT .

Nastavitev načina vhodne povezave : s klikom na gumb [conf] v elementu ch1 ali CH2, prikazala se bo nadzorna plošča parametrov kanala 1 / kanala 2, nato pa uporabite Navigacijski gumb preklaplja med enosmernim/izmeničnim tokom.

Nastavitev razmerja vhodnega signala sonde: kliknite gumb [conf] v CH1 ali CH2, prikazala se bo nadzorna plošča parametrov kanala 1/kanala 2 , nato pa Z navigacijskim gumbom preklopite na 1x / 10x / 100x.

Skaliranje valovne oblike: obrnite velik gumb v spodnjem levem kotu navpičnega okvirja, da navpično spremenite velikost valovne oblike kanala 1, in obrnite velik gumb v desnem kotu, da jo vodoravno spremenite. Spodnji kot navpično spreminja velikost valovne oblike kanala 2; z vrtenjem velikega gumba na dnu vodoravnega okvirja se valovni obliki kanala 1 in kanala 2 spreminjata vodoravno, v smeri urinega kazalca se povečuje, v nasprotni smeri urinega kazalca pa zmanjšuje.

zmanjšuješ število rok.

Pomikanje po valovni obliki : z vrtenjem majhnega gumba v zgornjem levem kotu navpičnice V okvirju premikate valovno obliko kanala 1 navpično, z vrtenjem majhnega gumba v zgornjem desnem kotu pa navpično premikate valovno obliko kanala 2, ki se premika vzdolž v smeri urinega kazalca navzgor in v nasprotni smeri urinega kazalca navzdol; z vrtenjem Majhen gumb v zgornjem vodoravnem okvirju premika valovno obliko kanala 1 in kanal 2 vodoravno, ki se premika v smeri urinega kazalca v desno in v nasprotni smeri urinega kazalca v levo. Med postopkom lahko kliknete gumb [počasi], da izberete grobo ali fino nastavitvev.

Nastavitve napetosti sprožilca: za nastavitve obrnite majhen gumb pod okvirjem sprožilca sprožilne napetosti. Pri tem postopku lahko kliknete gumb [počasi], da izberete grobo ali fino nastavitvev. Najprej izklopite meni [samodejni 50 %] zagon, sicer zagonske napetosti ne bo mogoče nastaviti.

Nastavitve sprožilnega roba: kliknite na rob za preklon naraščajočega/padajočega roba

Nastavitve samodejnega zagona: kliknite na način za preklapljanje med samodejno / preprosto / normalno, kjer je samodejno samodejni zagon

Nastavitve enkratnega zagona : kliknite na način za preklapljanje med samodejno / enkratno / običajno, kjer je enkratno enkratni zagon.

Nastavitve običajnega zagona: kliknite način za preklon med samodejnim/preprostim/normalnim, kjer je običajno običajen zagon.

Začasno ustavite prikaz: s klikom na rdeči gumb [zaženi/ustavi] v zgornjem desnem kotu kot začasno ustavitvev ali zagon prikaza.

Samodejna prilagoditev valovne oblike: kliknite modri gumb [auto] v zgornjem desnem kotu za izvedbo samodejne prilagoditve.

Za nastavitev načina počasnega skeniranja: obrnite velik gumb pod vodoravni okvir v nasprotni smeri urinega kazalca. Ko osnova doseže 100 ms, sistem bo preklopil v način počasnega skeniranja . 100 ms - 50 s pripada času osnovna načina pomikanja.

Merjenje časovnega kurzorja: kliknite gumb [H cur], da vklopite časovni kurzor, nato pa z levim in desnim gumbom izberite levo in desno svetlobno oznako.

navigacijski gumb in jih na koncu nastavite z majhnim gumbom v zgornjem levem kotu navigacijski gumb, pri katerem se svetlobni markerji vrtijo v smeri urinega kazalca v smeri urinega kazalca premaknite roke v desno in v nasprotni smeri urinega kazalca v levo.

Merjenje napetostnega kurzorja: kliknite gumb [v cur], da vklopite napetostni kurzor , nato pa z gumboma gor in dol izberite črti za označevanje svetlobe navzgor in navzdol.

navzdol po navigacijskem gumbu in jih na koncu nastavite z majhnim gumbom v zgornjem levem kotu vogal navigacijskega gumba, kjer se svetlobne označevalne črte premikajo navzgor z vrtenjem v smeri urinega kazalca in navzdol z vrtenjem v nasprotni smeri urinega kazalca roke.

Nastavitev prikazanih parametrov: s klikom na F1 - F6 se prikaže nadzorna plošča. plošča za merjenje parametrov in uporaba navigacijske tipke ali bližnjega gumba izberite trenutno zahtevane parametre.

Zajem celotnega zaslona: kliknite gumb [s pic] , da zajamete trenutno sliko
Zajeta slika se shrani na lokalni disk v formatu BMP.

Shrani trenutne podatke o valovni obliki : kliknite gumb [s wav], da shranite vse podatke o valovni obliki odprtega kanala na lokalni disk.

Prilagoditev svetlosti zaslona: kliknite gumb [meni], pojdite na [svetlost zaslona], pritisnite gumb V redu in na koncu prilagodite svetlost zaslona z majhen gumb v zgornjem levem kotu. 100 je najsvetlejša in 0 je najtemnejša.

Prilagodite svetlost mreže v ozadju: kliknite gumb [meni], pojdite na [svetlost mreže], pritisnite gumb V redu in na koncu prilagodite svetlost mreže z majhnim gumbom v zgornjem levem kotu. 100 je najsvetlejša vrednost, 0 pa pomeni, da je zaslon izklopljen. mreže.

Če želite nastaviti samodejni sprožilec 5096 vedno: kliknite tipko [menu], pojdite na [automatic 50%], pritisnite tipko OK in nato

Z navigacijsko tipko izberite [vklopljeno]. Ko je nastavljena, bo način samodejnega zagona samodejno nastavljal vsak merilni sistem.

sprožilna napetost pri 25 % / 50 % / 75 % vrednosti od vrha do vrha glede na značilnosti valovne oblike.

Kalibracija vodoravnega premika osnovne črte: po izvlečenju sonde, ko leva puščica rumenega/cijan indikatorja in rumena/cijan vodoravna osnovna črta katerega koli kanala nista v istem položaju, je potrebna kalibracija; najprej izvlecite sondo, nato kliknite gumb [meni], pojdite na [kalibracija osnovne črte] in nato pritisnite gumb V redu, da kalibrirate osnovno črto.

Ogled shranjenega posnetka zaslona: kliknite gumb [meni], pojdite na [pregled slik] in nato pritisnite gumb V redu za vstop v vmesnik

predogledna slička, ki je slička zajete valovne oblike. Uporaba

Z navigacijskimi tipkami izberite sličico in nato kliknite [V redu] za prikaz posnetka napredka v celozaslonskem načinu, spodaj pa lahko upravljate z gumbi (RET) za vrnitev, (SEL) za vse, (DEL), (zadnji) in (naslednji) za naslednji nadzor.

Ogled shranjenih podatkov o valovnih oblikah: kliknite tipko [menu], pojdite na [waveform brskanje] in nato pritisnite tipko OK za vstop v vmesnik za predogled sličic valovnih oblik, kjer je slička valovne oblike. Z navigacijsko tipko izberite sličico in nato kliknite tipko [OK] za ogled celotne valovne oblike.

zaslon, medtem ko je v spodnjem delu mogoče upravljati (RET) vrnitev, (SEL) vse, (DEL), (zadnji), (naslednji) še en kontrolni gumb.

Brisanje shranjene valovne oblike: kliknite gumb [meni], pojdite na [pregled valovne oblike],

in nato pritisnite gumb V redu, da vstopite v vmesnik za predogled sličic valovne oblike, kjer se nahaja slička valovne oblike. Z navigacijsko tipko izberite sličico in nato kliknite tipko [del] na dnu, da izbrišete valovno obliko, ali pa kliknite tipko, da izbrišete valovno obliko v celozaslonskem pogledu.

Priključitev računalnika za ogled posnetkov zaslona: kliknite gumb [meni], Z navigacijskim gumbom se pomaknite na [Skupna raba USB] in nato pritisnite OK. Odprite skupno rabo USB. Nato povežite računalnik s priloženim kablom USB in računalnik prikazal se bo izmenljivi disk ali disk U. Našli boste posnetke zaslona, shranjene v računalniku na disku. Upoštevajte, da jih ne morete popraviti neposredno na disku. Preimenuj slikovno datoteko, sicer upravljalnik slik osciloskopa ne bo mogel zaslon.

navodila za uporabo (del generatorja signalov)

Preklapljanje vrste valovne oblike: kliknite gumb [Gen], v spodnjem desnem kotu zaslona se bo prikazal vmesnik za upravljanje generatorja signalov, nato pa kliknite gumb [V redu], da zeleno izbirno polje preklopite v položaj [vrsta valovne oblike], nato pa kliknite gumb [gor] ali [dol] na navigacijskem gumbu ali gumb v

Za prekop vrste valovne oblike uporabite zgornji levi kot navigacijskega gumba.

Nastavitev frekvence valovne oblike: kliknite gumb [Gen], v spodnjem desnem kotu zaslona se bo prikazal vmesnik za upravljanje generatorja signalov, nato pa kliknite gumb [V redu], da zeleno izbirno polje preklopite v položaj [frekvenca], nato pa kliknite gumb [levo] ali [desno] na navigacijskem gumbu, da nastavite položaj kurzorja, torej nastavite delitev, ki jo želite nastaviti. Po potrditvi pritisnite gumb [gor] ali [dol] ali [gor] v zgornjem levem kotu navigacijskega gumba Z gumbom lahko povečate ali zmanjšate vrednost trenutnega bita in s tem spremenite frekvenca.

Nastavitev delovnega cikla pravokotnega vala: nastavitev delovnega cikla velja samo za pravokotni val. Nastavite jo lahko le, če je vrsta valovne oblike pravokotni val. Druge valovne oblike nimajo koncepta delovnega cikla. Kliknite gumb [Gen], v spodnjem desnem kotu zaslona se bo prikazal vmesnik za upravljanje generatorja signalov, nato pa kliknite gumb [V redu], da preklopite na zeleno izbiro. polje v položaj [delovni cikel] in nato obrnite navigacijski gumb v zgornjem levem kotu. Delovni cikel lahko povečate ali zmanjšate z gumbom 1'Xo - 99%.

Zajem valovne oblike: Izhod zajema valovne oblike se uporablja za zajem dela ali celotne trenutno prikazane valovne oblike kot izhod generatorja signalov. Zajeti signal se lahko shrani v sistem, shrani pa se lahko do 1000 skupin zajetih signalov.

Najprej kliknite gumb [meni] , vmesnik se bo prikazal na levi strani zaslona. funkcijo in nato z navigacijsko tipko poiščite položaj izhodnega zajema ter ga odprite na zaslonu. Prikazali se bosta dve vijolični mejni črti . Pretok v notranjosti Med tema dvema mejnima črtama je segment valovne oblike, ki ga je treba zajeti . Beseda » izberi« označuje , da je mejna črta mejna črta , ki jo nadzoruje tok. Gumb. Trenutno kontrolno črto lahko preklapljate in izberete z gumboma [levo] in [desno] na navigacijskem gumbu. Po nastavitvi mejne črte se lahko z navigacijskim gumbom premikate levo in navzgor . Med nastavitvijo lahko kliknete Pritisnite tipko [počasi] , da nastavite grobo in fino nastavitvev; na sredini obeh robov vrstice je beseda "kanal 1 / kanal 2", kar pomeni , da je trenutno zajeti signal signal kanala 1 / kanala 2 , kanal pa lahko izberete z navigacijskimi tipkami [gor] [dol] ; leva mejna črta je označena z lestvico napetost , ki se uporablja za referenco zajetega vala Če želite prilagoditi položaj nivoja rezanja , lahko prilagodite odmik s prilagajanjem položaja kanala Y. Na primer, če ste zajeli enosmerni signal in nastavite enosmerni tok Če nastavite valovno obliko na položaj + 1V , je izhodna napetost + 1V , in če nastavite na položaj -1V , je izhodna napetost -1V ; Če želite prilagoditi amplitudo vzorčenja sekanja , lahko prilagodite navpično občutljivost kanala za navpično skaliranje. Priporočljivo je, da najprej amplitudo signala ojačate do maksimuma, ne pa da je zmanjšate. zgoraj in nato zajemite, tako da bo izhodni signal imel dovolj vzorčnih podatkov , Popačenje izhodne valovne oblike bo manjše in ločljivost višja. Če zajamete le zelo majhen signal in ga nato zajamete Izhod in nato skozi Če meritev povečate z osciloskopom , se bo na valovni obliki pojavil zelo resen lestvični pojav , ker vzorčenje ni zadostno, je učinkovit signal premajhen , prav tako pa tudi izvirna slika je zelo majhna, a če jo prisilno povečate, bo slika zagotovo zamegljeno; po določitvi vseh parametrov kliknite tipko [V redu] , izrez bo shranjen v sistemski disk

Zajeto valovno obliko izpišite kot generator signalov: najprej kliknite gumb [Gen] , da odprete vmesnik generatorja signalov , nato kliknite gumb [V redu], da zeleno izbirno polje preklopite v položaj [vrsta valovne oblike] , nato pa kliknite gumba [gor] in [dol] na navigacijski tipki , da preklopite na » definicija po meri«, nato

Kliknite gumb [Gen] za izhod iz vmesnika za upravljanje generatorja signalov in nato kliknite gumb [MENU] , vmesnik se bo prikazal na levi strani zaslona.

funkcijo in jo nato premaknite na položaj [ogled izhoda] ter jo odprite . Na zaslonu se bo prikazal seznam vseh shranjenih zajetih signalov , nato pa se bo izbirno polje s pomočjo navigacijskega gumba premaknilo na zeleni položaj signala . Kliknite tipko [V redu] in v zgornjem levem kotu valovne oblike se bo prikazal rumen » izhod« , ki

pomeni , da je trenutni lastni bit izbire signala valovne oblike. Nato kliknite [meni] za izhod in izhod valovne oblike generatorja signalov je zajeti signal. Upoštevati je treba, da če je zajeta valovna oblika enociklična valovna oblika , to pomeni, da je v obeh omejenih ciklih samo en cikel.

potem je izhodna frekvenca generatorja signalov enaka frekvenci nastavljene generator signalov. Če zajeta frekvenca valovne oblike vsebuje N ciklov, je izhodna frekvenca generatorja signalov n-krat večja od nastavljene frekvence, sprožilna napetost pa mora biti nastavljena na najmanjši rob valovne oblike. Z drugimi besedami, presečišče med valovno obliko in sprožilno črto je najmanjše, sicer je lahko prikazana frekvenca večkrat večja od dejanske frekvence, ker izračunana

Frekvenca osciloskopa je frekvenca, ki jo dobimo s štetjem števila robov iz sprožilnega signala. črte, zato lahko nepravilna postavitev robov celo povzroči podvojitve frekvence

1: Zakaj **naprave ne morem** vklopiti po prejemu ?

Odgovor: Preverite, ali je napajalni kabel priključen na osciloskop in ali je vtičnica pod napetostjo. Če je vse v redu, zamenjajte polnilno glavo mobilnega telefona in jo preizkusite. Če je še vedno

ni mogoče zagnati, se obrnite na službo za stranke in zahtevajte zamenjavo.

2: Zakaj **ni napredka pri testu, na zaslonu je še vedno samo ena vrstica ?**

Odgovor: Preverite, ali je bil pritisnjen gumb za premor. Če ni, enkrat pritisnite gumb [auto]. Če ni, je težava morda v tem, da vir signala nima nobenega izhodni signal ali pa je sonda v kratkem stiku ali odprta. Z multimetrom preverite, ali sta sonda in vir signala v redu.

3: Zakaj **je vrednost napetosti 0?**

Odgovor: Prilagodite navpično občutljivost in časovno osnovo (frekvenco vzorčenja) ali pritisnite zaslon [samodejno], da prikazete vsaj jasen in popoln periodični valovna oblika, zgornji in spodnji del valovne oblike pa morata biti v celoti prikazana na zaslonu, ne da bi bila zgornji del odrezana. Podatki o vrednosti napetosti so trenutno pravilni.

4: Zakaj **je vrednost frekvence 0?**

Odgovor: Najprej se morate prepričati, da je način sprožilca nastavljen na samodejno sprožitev. Če je v načinu samodejnega sprožilca še vedno nastavljen na 0, enkrat pritisnite gumb [auto]. Na zaslonu se bo prikazala vsaj jasna in popolna periodična valovna oblika, ki bi se morala sprožiti (zelena puščica označuje, da je položaj med valovno obliko in valovno obliko brez tresenja fiksni). Podatki o frekvenčni vrednosti so pravilni.

5: Zakaj **je delovni cikel 0?**

Odgovor: Najprej se morate prepričati, da je način sprožilca nastavljen na samodejno sprožitev. Če je v načinu samodejnega sprožilca še vedno nastavljen na 0, je to morda zato, ker sprožilec ni nastavljen na samodejni zagon.

Valovna oblika. Po nastavitvi sprožilne črte na valovno obliko je valovna oblika fiksna. Poleg tega bodo podatki o delovnem ciklu pravilni šele, ko se na zaslonu prikaže vsaj en jasen periodični tečaj.

6: Zakaj je krivulja sklopitve AC enaka krivulji sklopitve DC ?

Odgovor: Če je vhodni signal simetričen izmenični signal (kot je na primer gospodinjski 220 V), je valovna oblika izmenične ali enosmerne sklopke enaka. Če gre za asimetrični izmenični signal ali impulzni enosmerni signal, se bo valovna oblika premikala gor in dol, ko se sklopka preklopi.

7: Zakaj se valovna oblika pri testiranju signala spreminja navzgor in navzdol, vidnih pa je le nekaj nihanj v načinu delovanja (online) in načinu delovanja brez povezave (offline) ?

Odgovor: Nastavite način sprožilca na samodejno sprožitev in nato enkrat pritisnite gumb [auto]. Če to ne uspe, priključek sonde morda ni ozemljen ali pa je konec priključka sonde morda odklopljen. Z multimetrom preverite, ali je sonda v redu.

8: Zakaj se testna valovna oblika trese in je ni mogoče odpraviti?

Odgovor: Nastaviti je treba sprožilno napetost, torej zelena puščica na desni mora nastaviti zeleni indikator na zgornji in spodnji rob krivulje. Valovna oblika se začne in je fiksna ali pa je v meniju z nastavitvami vklopljena možnost "samodejnih 50 %".

9: Zakaj ne moremo zajeti nenadnih pulznih valov ali digitalnih logičnih signalov?

Odgovor: Nastavite način sprožilca na "Običajno" ali "Enojno", nato nastavite napetost sprožilca, časovno osnovo in navpično občutljivost ter se na koncu dotaknite gumba za premor.

1 0: Zakaj se regulacija zagonske napetosti ne odziva? Odgovor: Kliknite na meni - Samodejno 50 % in ga zaprite.

1 1: Zakaj merite napetost baterije ali drugo enosmerno napetost brez valovne oblike?

Odgovor: Signal napetosti baterije je stabilen enosmerni signal, nima napredovanje krivulje, v načinu enosmerne sklopke in nato prilagodite navpično občutljivost, bo prišlo do premika premice navzgor ali navzdol, če gre za izmenično sklopko, ne glede na to, kako je nastavljena, ni napredovanja.

1 2: Zakaj merimo val 220 V s frekvenco 50 Hz?

Odgovor: Če osciloskop prikazuje nizkofrekvenčni signal 50 Hz, mora biti frekvenca vzorčenja zelo nizka, da se zajame signal 50 Hz. Če je frekvenca vzorčenja

Pri nizki frekvenci osciloskop preide v način čakanja, zato prikaže "menjava kartice".

Vsi osciloskopi na svetu bodo zamenjali kartice pri merjenju signalov s frekvenco 50 Hz, ne zato, ker je osciloskop ... ampak običaj

1 3: Zakaj je pri merjenju napetostnega valovnega oblika mestnega napajanja najvišja vrednost VPP večja od 600 V in ne 220 V ali 310 V?

Odgovor: Mestna napetost 220 V je simetričen izmenični signal, pozitivna temenska napetost (najvišja vrednost) je +310 V, negativna temenska napetost (najnižja vrednost) pa -310 V, zato je temenska vrednost 620 V, preklopni parameter pa je efektivna vrednost. Trenutno se pogosto reče, da je napetost 220 V efektivna vrednost mestne napetosti. niha od 180 do 260 V, zato je najvišja VPP v območju 507-733 V

14: Zakaj izmerjena napetost 220 V ni standardni sinusni val, ali obstaja popačenje?

Odgovor: V mestnem elektroenergetskem omrežju je na splošno prisotno onesnaženje in več višjih harmonikov. Ti harmoniki se bodo odražali v popačenem sinusnem valu in so normalen pojav, ko se prekrivajo s sinusnim valom. Na splošno je oblika mestnega električni valovi popačeni in nepomembni za sam osciloskop.

1 5: Zakaj je na zaslonu velik premik med osnovno linijo (0 V) in levo puščico (oznaka 0 V) brez vhodnega signala?

Odgovor: Najprej izvlcite sondo, nato kliknite gumb [meni], pojdite na [kalibracija osnovne črte], nato pritisnite gumb V redu in počakajte, da se kalibracija osnovne črte zaključi, da se osnovna črta in puščica ujemata.

16: Zakaj se napetost signala nad 5 MHz meri z znatnim slabljenjem, pasovna širina pa je le 5 MHz?

Odgovor: Pri merjenju 5 MHz in več je treba sondo premakniti na 10-kratno pretvorbo, osciloskop pa nastaviti na 10-kratni vhodni način, ker ima linija sonde osciloskopa kapacitivnost do 100-300 pF, kar je velika kapacitivnost za visoke frekvence.

signal! Signal je bil močno oslavljen, ko je dosegel vhodni konec osciloskopa skozi sondo, ekvivalentna pasovna širina pa je 5 MHz. Za izenačitev stotin faktorja moči sonde bo torej na vhodnem koncu sonde desetkrat zanihal (stikalo je v položaju 10x), zato se te kapacitivnosti s stotinami faktorjev moči uporabijo za izenačitev.

impedanca. Trenutno je pasovna širina 100 MHz. Upoštevajte, da se lahko uporablja samo podporna sonda 100 MHz.

metode testiranja vezij

Merjenje napetosti baterije ali enosmerne napetosti

Izbira prestave: napetost akumulatorja je običajno nižja od 40 V, druge

Enosmerna napetost je negotova, zato je treba prestavo prilagoditi dejanskim razmeram. Če

je višja od 40 V (sonda in osciloskop sta nastavljena na enako razmerje).

1: Najprej je osciloskop nastavljen na način samodejnega proženja (način samodejnega proženja je privzet po zagonu), način samodejnega proženja pa se uporabi za testiranje cikličnega signala (enosmerna napetost pripada periodičnemu signalu).

2: Množitelj osciloskopske sonde je nastavljen na ustrezno raven (privzeta vrednost je po zagonu 1x).

3: Način sklopitve osciloskopa je nastavljen na način sklopitve enosmernega toka.

4: Vstavite sondo in obrnite stikalo na ročaju sonde na ustrezno raven.

5: Prepričajte se, da je baterija napajana oziroma da je prisotna enosmerna napetost.

6: Priključite sponko sonde na negativni pol baterije ali negativno elektrodo

Enosmerni tok in sondo na baterijo ali na pozitivni pol enosmernega toka.

7: Enkrat pritisnite gumb [auto], prikazal se bo enosmerni električni signal.

Nato si oglejte parameter povprečne vrednosti. Upoštevajte, da napetost baterije ali druga enosmerna napetost pripada enosmernemu signalu in da ni valovne oblike, ampak le črta z gornjim in dolnjim premikom, najvišja vrednost in frekvenca tega signala pa sta 0.

Merjenje vibracij kristalov

Izbira prestave: kristalni oscilator zlahka preneha nihati, ko naleti na kapacitivnost.

Vhodna kapacitivnost 1x sonde je do 100-300 pF, 10x pretvorba pa približno 10-30 pF, pri 1x pretvorbi pa se nihanje zlahka ustavi, zato je treba nastaviti 10x pretvorbo, tj. tako sondo kot osciloskop je treba preklopiti na 10x pretvorbo (tako sonda kot osciloskop sta nastavljena na 10x pretvorbo).

1: Najprej je osciloskop nastavljen na način samodejnega proženja (način samodejnega proženja je privzeta nastavitve po zagonu), način samodejnega proženja pa se uporabi za testiranje periodičnega signala (sinusni signal kristalne resonance pripada periodičnemu signalu).

2: Množitelj osciloskopske sonde je nastavljen na 10x (privzeta vrednost je po zagonu 1x).

3: Način sklopitve osciloskopa je nastavljen na način sklopitve AC.

4: Vstavite sondo in stikalo na ročaju sonde nastavite v položaj 10x.

5: Prepričajte se, da je kristalna plošča vklopljena in deluje.

6: Priključite sponko sonde na ozemljitveno žico plošče kristalnega oscilatorja (negativno napajanje), izvlecite pokrovček sonde in v notranjosti je konica igle, ki se dotika enega od pinov kristalnega oscilatorja.

7: Enkrat pritisnite gumb [auto], da prikažete potek vibracij testiranega kristala.

Če je valovna oblika po samodejni nastavitvi premajhna ali prevelika, je mogoče prilagoditi velikost valovne oblike, kar lahko nastavite z gumbom

Izbira prestave: napetost PWM signala MOS cevi z direktnim pogonom ali IGBT je običajno v območju 10 V-20 V, krmilni signal PWM prednje stopnje je prav tako običajno v območju 3-20 V, največji preizkus 40 V v prestavi 1x pa zadostuje. Zato je dovolj, da preizkusite PWM signal z prestavo 1x (tako sonda kot osciloskop sta nastavljena na prestavo 1x).

1: Najprej je osciloskop nastavljen na način samodejnega proženja (način samodejnega proženja je privzeta nastavitve po zagonu), način samodejnega proženja pa se uporabi za testiranje cikličnega signala (PWM pripada cikličnemu signalu).

2: Množitelj osciloskopske sonde je nastavljen na pretvorbo 1x (privzeta nastavitve je pretvorba 1x po zagonu)

3: Način sklopitve osciloskopa je nastavljen na način sklopitve enosmernega toka.

4: Vstavite sondo in stikalo na ročaju sonde preklopite v položaj 1x. 5: Prepričajte se, da ima glavna plošča PWM v tem trenutku izhodni signal PWM.

6: Pritrdite sondo na S-pol MOS cevi in sondo na G-pol MOS cevi.

7: Enkrat pritisnite gumb [auto], da prikažete izmerjeno PWM valovno obliko. Če je valovna oblika po samodejni nastavitvi premajhna ali prevelika, lahko velikost valovne oblike ročno prilagodite z gumbom.

Merjenje izhoda generatorja signalov

Izbira prestave: izhodna napetost generatorja signalov je znotraj 30 V, najvišja preskusna vrednost 1x prestave pa je 40 V, zato je izhod generatorja preskusnih signalov v 1x prestavi (sonda in osciloskop sta nastavljena na 1x prestavo).

1: Najprej je osciloskop nastavljen na način samodejnega proženja (privzeti način je način samodejnega proženja po zagonu), način samodejnega proženja pa se uporablja za testiranje periodičnega signala (izhodni signal iz generatorja signalov pripada periodičnemu signalu).

2: Množitelj osciloskopske sonde je nastavljen na pretvorbo 1x (privzeta nastavitve je pretvorba 1x po zagonu)

3: Način sklopitve osciloskopa je nastavljen na način sklopitve enosmernega toka.

4: Vstavite sondo in stikalo na ročaju sonde nastavite v položaj 1x. 5: Prepričajte se, da je generator signalov vklopljen in da oddaja signal.

6: Priključite sponko sonde na črni priključek izhodne linije generatorja signalov, sondo pa na rdečo izhodno linijo generatorja signalov.

7: Enkrat pritisnite gumb [auto], prikazala se bo valovna oblika izhoda generatorja .

Če je valovna oblika po samodejni nastavitvi premajhna ali prevelika, lahko velikost valovne oblike prilagodite ročno z gumbom.

Merjenje gospodinjske električne energije pri 220 V ali 110 V

Izbira prestave: najprej morate kupiti sondo 100x; gospodinjska električna napetost je običajno 180-260 V, največja meritev 1x je 40 V, najvišja vrednost 10x je 400 V, 100x je 4000 V, standardna standardna sonda pa je visokonapetostna sonda 10x, izmeriti pa je mogoče le najvišjo vrednost 400 V. Zato je treba sondo 100x napajati posebej in jo nato nastaviti na prestavo 100x, torej morata biti tako sonda kot osciloskop preklopljena v prestavo.

100-krat.

1: Najprej je osciloskop nastavljen na način samodejnega sproženja (način samodejnega sproženja je privzeta nastavitve po zagonu) in način samodejnega sproženja se uporablja za testiranje cikličnega signala (50 Hz gospodinjska električna napetost spada v periodični signal).

2: Množitelj osciloskopske sonde je nastavljen na 100x (privzeta vrednost je po zagonu 1x).

3: Način sklopitve osciloskopa je nastavljen na način sklopitve AC.

4: Vstavite sondo in stikalo na ročaju sonde preklopite v položaj 100X. 5:

Prepričajte se, da ima testirani konec domačo izhodno napetost.

6: Priključite klešče sonde in sondo na 2 žici gospodinjske električne napeljave, ne da bi ločili med pozitivnim in negativnim polom.

7: Enkrat pritisnite [auto] za prikaz trenda električne energije v gospodinjstvu. Če je trend po samodejni prilagoditvi premajhen ali previsok, velika, velikost valovne oblike je mogoče ročno nastaviti z gumbom

Merjenje valovanja moči

Izbira prestave: če je izhodna napetost napajalnika nižja od 40 V, je prestavno razmerje nastavljeno na 1x (sonda in osciloskop sta nastavljena na prestavno razmerje prestava 1x) in 10x (sonda in osciloskop sta nastavljena na isto prestavo, če so 40-400 V).

1: Najprej je osciloskop nastavljen na način samodejnega sproženja (način samodejnega sproženja). samodejni zagon je privzeta nastavitve po zagonu) in način samodejnega zagona Sproženje se uporablja za testiranje cikličnega signala (enosmerna napetost pripada periodični signal).

2: Množitelj osciloskopske sonde je nastavljen na ustrezno pretvorbo (privzeta vrednost je po zagonu 1x).

3: Način sklopitve osciloskopa je nastavljen na način sklopitve AC, upoštevajte, da AC AC način sklopitve

4: Vstavite sondo in obrnite stikalo na ročaju sonde na ustrezno raven.

napajanje vklopljeno in da je izhodna napetost na voljo.

6: Priključek sonde priključite na negativni pol izhodne moči, priključek sonde pa na pozitivni pol izhodne moči ter počakajte približno 3 sekunde. Ko sta rumena črta in levi položaj rumene puščice v istem položaju, počakajte, da se položaja izenačita.

7: Enkrat pritisnite gumb [auto] in prikazalo se bo valovanje moči.

Merjenje moči inverterja

Izbira prestave: Izhodna napetost pretvornika je podobna napetosti gospodinjske električne energije, z najvišjo napetostjo nad SOOV, najvišjo izmerjeno napetostjo 40 V pri 1X prestavi, 400 V pri 10x prestavi in 4000 V pri 100x prestavi. Privzeta standardna sonda je visokonapetostna sonda 10x, najvišjo vrednost 400 V pa je mogoče izmeriti le pri najvišji prestavi. Zato je treba zagotoviti sondo 100x in jo nato nastaviti na prestavo 100x, torej preklopiti osciloskopsko sondo na prestavo 100x.

1: Najprej je osciloskop nastavljen na način samodejnega proženja (privzeti način je način samodejnega proženja po zagonu) in način samodejnega proženja se uporabi za testiranje periodičnega signala (signal, ki prihaja iz pretvornika, pripada periodičnemu signalu).

2: Množitelj osciloskopske sonde je nastavljen na 100x (privzeto je 1x na sprožilec)

3: Način sklopitve osciloskopa je nastavljen na način sklopitve enosmernega toka.

4: Vstavite sondo in stikalo na ročaju sonde nastavite na 100X. 5: Preverite, ali je pretvornik vklopljen in ali je izhodna napetost na voljo.

6: Priključek sonde in sondo priključite na izhodni konec pretvornika, ne da bi razlikovali med pozitivnim in negativnim polom.

7: Enkrat pritisnite [auto] za prikaz valovne oblike pretvornika. Če je valovna oblika po samodejni nastavitvi premajhna ali prevelika, lahko velikost valovne oblike ročno prilagodite z gumbom.

Merjenje ojačevalnika moči ali avdio signala

Izbira prestave: Izhodna napetost ojačevalnika moči je običajno nižja več kot 40 V in zadostuje največji preizkus 40 V pri 1x pretvorbi (sonda in osciloskop sta nastavljena na 1x pretvorbo).

- 1: Najprej nastavite osciloskop na način samodejnega proženja (privzeto je način samodejnega zagona po zagonu).
- 2: Množitelj osciloskopske sonde je nastavljen na raven 1x (privzeto po zagonu) stopnja 1x).
- 3: Način sklopitve osciloskopa je nastavljen na način sklopitve AC.
- 4: Vstavite sondo in stikalo na ročaj sonde nastavite v položaj 1x. 5: Preverite, ali je ojačevalnik vklopljen in ali oddaja zvočne signale.
- 6: Priključite klešče in sondo na izhodni konec obeh ojačevalnih linij, ne da bi razlikovali med pozitivnim in negativnim poloma.
- 7: Enkrat pritisnite gumb [auto], da prikažete napredek pretvornika. Če

Po samodejni nastavitvi je valovna oblika premajhna ali prevelika, velikost valovne oblike pa je mogoče prilagoditi. Valove lahko nastavite ročno z gumbom.

Meritev komunikacijskega signala vozila / signala vodila

Izbira prestave: komunikacijski signal avtomobila je običajno nižji od 20 V in najvišji preizkus za 1x pretvorbo je 40 V, zato morate preizkusiti le komunikacijski signal signal vozila z 1x pretvorbo (sonda in osciloskop sta nastavljena na 1x pretvorbo).

- 1: Najprej je osciloskop nastavljen na normalni način proženja (po zagonu je (privzeti način samodejnega zagona). Običajni način zagona je uporablja se posebej za merjenje neperiodičnih digitalnih signalov. Če Če se uporablja način samodejnega proženja, ni mogoče zajeti neperiodičnega signala.
- 2: Množitelj osciloskopske sonde je nastavljen na pretvorbo 1x (privzeto po zagonu) vrednost 1x) 3: Način sklopitve osciloskopa je nastavljen na način sklopitve AC.
- 4: Vstavite sondo in stikalo na ročaj sonde nastavite v položaj 1x.
- 5: Priključite klešče sonde in sondo na obe signalni liniji komunikacijske linije, ne glede na pozitivni in negativni signal. Če je signalnih linij več, je treba signalno linijo predhodno oceniti ali poskusiti izbrati dve od njih za večkratno testiranje. 6: Prepričajte se, da je v tem trenutku na komunikacijski liniji komunikacijski signal .

7: Navpično občutljivost nastavite na 50 mV

8: Nastavite časovno osnovo na

9: Enkrat pritisnite gumb [50 %].

10: Če je na komunikacijski liniji komunikacijski signal, ga bo osciloskop zajel in bo prikazan na zaslonu. Če ga ni mogoče zajeti, morate poskusiti nastaviti čas osnovna (1ms-100ns) in sprožilna napetost (zelena puščica) večkrat

Merjenje infrardečega daljinskega sprejemnika

Izbira prestave: infrardeči signal daljinskega upravljalnika je običajno 3-5 V in Najvišja preizkusna napetost za 1x pretvorbo je 40 V, zato je dovolj za preizkus komunikacijskega signala. signal vozila z 1x pretvorbo (sonda in osciloskop sta nastavljena na 1x pretvorbo).

1: Najprej je osciloskop nastavljen na normalni način proženja (po zagonu je (privzeti način samodejnega zagona). Običajni način zagona je uporablja se posebej za merjenje neperiodičnih digitalnih signalov. Če je način Samodejno proženje ne more zajeti neperiodičnega signala, spada med infrardeči signal daljinskega upravljalnika v aperiodično digitalno kodiranje signal.

2: The Množitelj sonde je nastavljen na pretvorbo 1x (privzeta vrednost je 1x po zagonu).

3: Način sklopitve osciloskopa je nastavljen na način sklopitve enosmernega toka.

4: Vstavite sondo in stikalo na ročaju sonde nastavite v položaj 1x.

5: Priključek sonde priključite na ozemljitev (negativni) konec plošče infrardečega sprejemnika, sondo pa na podatkovni pin infrardečega sprejemnika.

6: Nastavite vertikalno občutljivost na 500 mV 7:

Nastavite časovno osnovo na 20us

8: Obrnite rdečo puščico sprožilca levo od rumene puščice in približno za 1 velik razmik mreže.

9: V tem trenutku daljinski upravljalnik pošlje infrardeči signal za sprejem las in na osciloskopu se prikaže valovna oblika.

Merjenje ojačevalnega vezja s senzorji (temperatura, vlažnost, tlak, dvorana itd.)

Izbira prestave: signal senzora je na splošno precej šibek, približno nekaj milivoltov. Tega majhnega signala osciloskop ne more neposredno zaznati. Na glavni plošči tega senzora je del za ojačitev signala. Ko je najden izhodni konec ojačevalnika, lahko osciloskop izmeri signal po ojačitvi. Uporablja se lahko pri 1x pretvorbi (tako sonda kot osciloskop sta nastavljena na 1x pretvorbo).

1: Najprej nastavite osciloskop na način samodejnega proženja (privzeta nastavitve je način samodejnega proženja po zagonu).

2: Množitelj osciloskopske sonde je nastavljen na pretvorbo 1x (privzeta vrednost je 1x po zagonu)

3: Način sklopitve osciloscopa je nastavljen na način DC vezi.

4: Vstavite sondo in stikalo na ročaju sonde nastavite v položaj 1x.

5: Priključek sonde priključite na ozemljitveni konec matične plošče senzora (negativno napajanje), poiščite izhodni konec ojačevalnega dela in priključite sondo na izhodni konec.

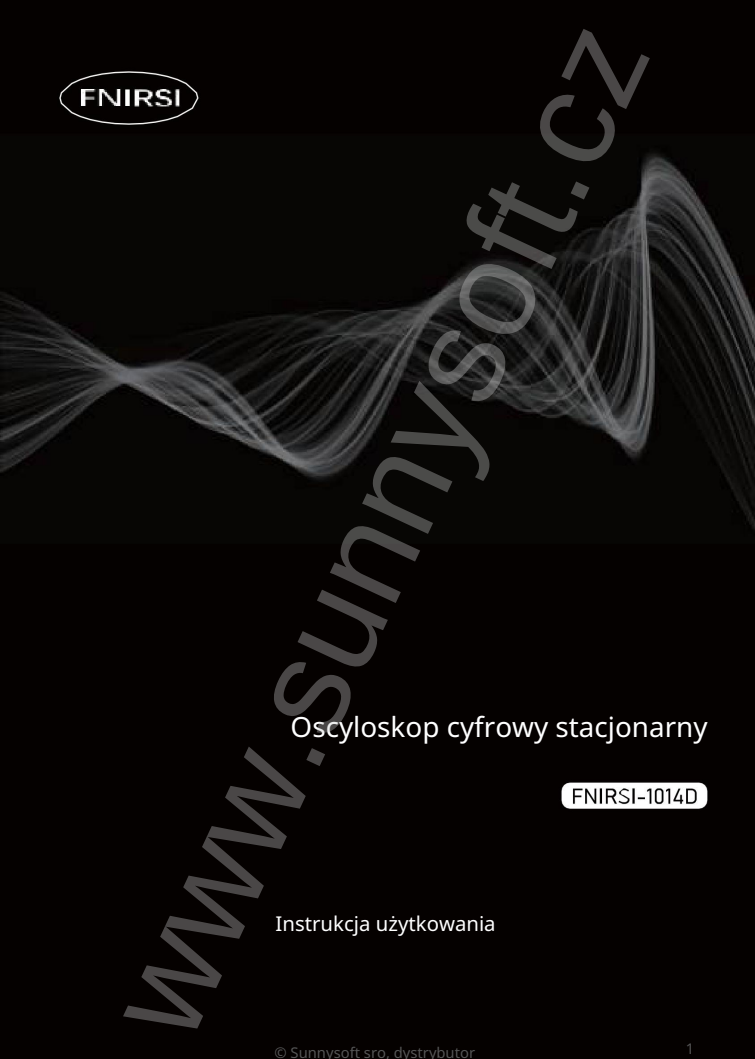
6: Navpično občutljivost nastavite na 50 mV.

7: Nastavite časovno osnovo na 500 ms in vstopite v način počasnega skeniranja z veliko časovno osnovo. 8: Premaknite osnovno črto na spodnjo stran.

9: Če se signalna črta pojavi na vrhu, se navpična občutljivost zmanjša, kar je 100 mV, 200 mV, 500 mV itd., ko se posodobljeni signal na desni ne začne na vrhu.

(običajno najbolj na sredini zgornjega in spodnjega dela) je mogoče zaznati signal, ki ga prejme senzor

Dobavitelj/Distributer
Sunnysoft d.o.o.
Kovanečka 2390/1a
190 00 Praha 9
Češka republika
www.sunnysoft.cz



FNIRSI

Oscyloskop cyfrowy stacjonarny

FNIRSI-1014D

Instrukcja użytkowania

FNIRSI-1014D to dwukanałowy oscyloskop i generator sygnału wprowadzony na rynek przez FNIRSI, z rozbudowanymi funkcjami i wysoką praktycznością. Jest to ekonomiczny dwukanałowy oscyloskop stołowy dla branży konserwacyjnej i badawczo-rozwojowej. Oscyloskop ma częstotliwość próbkowania w czasie rzeczywistym 1GSa/s, analogową szerokość pasma 100MHz*2; kompletne funkcje wyzwalania (pojedynczy/normalny/automatyczny), można go swobodnie używać zarówno do okresowego sygnału analogowego, jak i aperiodycznego sygnału cyfrowego; wbudowany generator sygnału z funkcją DDS i oryginalnym wyjściem choppera (@2,5VPP), krok wszystkich sygnałów wynosi 1Hz, obsługuje 14 rodzajów standardowych sygnałów funkcyjnych i konfigurowalny sygnał choppera, chopper Urządzenie wyjściowe przechwytuje część lub całość złożonych sygnałów mierzonych przez oscyloskop jako sygnał wyjściowy generatora sygnału, który może przechowywać do 1000 niestandardowych sygnałów choppera; Wbudowany moduł ochrony przed wysokim napięciem wytrzymuje ciągłe napięcie do 400 V, nie martwiąc się o spalenie oscyloskopu spowodowane przez sondę, która nie przesunie się do przekładni 10x.

Duży tryb przewijania podstawy czasu, który może śledzić powolną zmianę poziomu; wyposażony w wydajny automatyczny, samoadaptacyjny wyzwalacz jednym przyciskiem 25%, 50%, 75%, który może wyświetlać mierzony przebieg bez skomplikowanej regulacji; wyświetlacz jest wyposażony w 7-calowy ekran LCD o wysokiej rozdzielczości 480; funkcja pomiaru kursorem, która może ręcznie odczytywać parametry amplitudy * 800 i częstotliwość bez odczytywania jednostki i wielkości skali w tle i bez konwersji, aby bezpośrednio uzyskać szczyt i częstotliwość; niezwykle wygodna funkcja przechwytywania ekranu i przechowywania przebiegów, wbudowana pamięć 1 GB, można zapisać do 1000 zrzutów ekranu + 1000 grup danych przebiegów, proces przechowywania jest prosty i szybki, zapisywanie bieżącego przebiegu, wystarczy kliknąć, aby zapisać bieżące dane, bardzo wygodne; potężny menedżer obrazów przebiegów, obsługa przeglądania miniatur, wyświetlania, wyświetlania szczegółów Obrót strony, usuwanie i powiększanie, zmniejszanie i przesuwanie przebiegów są wygodne do analizy wtórnej. Kadłub wyposażony jest w interfejs USB, który można podłączyć do komputera w celu realizacji współdzielenia obrazów ekranowych i komputera, co jest wygodne w przypadku analizy wtórnej; funkcja wyświetlania graficznego Lissajous może być używana do porównywania i oceniania amplitudy, częstotliwości i fazy dwóch grup sygnałów; funkcja wyświetlania FFT może w przybliżeniu oszacować składową harmoniczną sygnału; funkcja wyświetlania graficznego Li Shayu może być używana do porównywania i oceniania amplitudy, częstotliwości i fazy dwóch grup sygnałów;

Ostrzeżenie

1: W przypadku jednoczesnego korzystania z dwóch kanałów, zaciski uziemienia obu sond muszą być połączone. Łączenie zacisków uziemienia jest surowo zabronione. © Sunnysoft
sro, dystrybutor

Zaciski obu sond muszą być podłączone do różnych potencjałów, zwłaszcza do różnych potencjałów zacisków urządzeń dużej mocy lub 220 V. W przeciwnym razie płyta główna oscyloskopu ulegnie przepaleniu. Ponieważ oba kanały są uziemione, podłączenie ich do różnych potencjałów doprowadzi do zwarcia wewnętrznych przewodów uziemiających płyty głównej, co dotyczy wszystkich oscyloskopów.

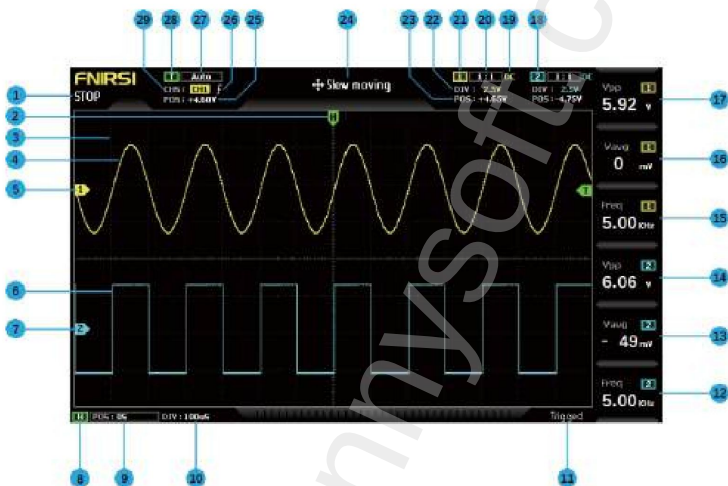
2: Wejście BNC oscyloskopu może wytrzymać maksymalne napięcie 400 V. Surowo zabrania się stosowania napięcia wyższego niż 400 V w pozycji sondy 1x.

3: Należy używać oryginalnego zasilacza. Zabrania się używania zasilacza lub portu USB innych testowanych urządzeń. W przeciwnym razie może dojść do zwarcia przewodu uziemiającego płyty głównej podczas testu.

4: Aby zmierzyć sygnały o wysokiej częstotliwości i wysokiej częstotliwości, należy użyć sondy 100x (takiej jak zgrzewarka ultradźwiękowa, maszyna do czyszczenia ultradźwiękowego itp.) lub nawet sondy 1000x (takiej jak końcówka wysokiego napięcia transformatora wysokiej częstotliwości, cewka kuchenki indukcyjnej itp.). sygnał wysokiego napięcia

Uwaga

Szerokość pasma sondy 1x wynosi 5 MHz, a szerokość pasma sondy 10x wynosi 100 MHz. Jeśli częstotliwość pomiaru jest wyższa niż 5 MHz, przełącznik na uchwycie sondy należy ustawić w pozycji 10x, a oscyloskop również należy ustawić na 10x. W przeciwnym razie sygnał będzie znacznie słabiej słyszalny, co ma miejsce we wszystkich oscyloskopach. Ponieważ sam przewód sondy oscyloskopu ma pojemność do 100-300 pF, co jest dużą pojemnością dla sygnału o wysokiej częstotliwości! Sygnał jest znacznie słabiej słyszalny, gdy dociera do końca wejściowego oscyloskopu przez sondę, a równoważna szerokość pasma wynosi 5 MHz. Dlatego, aby dopasować setną linię sondy PF, koniec wejściowy linii sondy zostanie słabiej słyszalny dziesięciokrotnie (przełącznik jest w konwersji 10x), więc setny kondensator PF jest używany tylko do dopasowania impedancji. Obecnie szerokość pasma wynosi 100 MHz. Należy pamiętać, że można używać wyłącznie sond o szerokości pasma 100 MHz lub wyższej.



- 1: Wskaźnik pauzy 2: Strzałka położenia x wyzwacza wskazuje, że jest to punkt x wyzwacza 3: Znaczniki wyboru w tle siatki 4: Dane przebiegu kanału 1 5: Pozycja startowa kanału 1 jest wskazywana strzałką, tj. pozycja potencjału 0 V. 6: Dane przebiegu kanału 2 7: Pozycja startowa kanału 2 jest wskazywana strzałką, tj. pozycja potencjału 0 V. 8: Flaga poziomej podstawy czasu. 9: Pozycja początkowa strzałki X względem układu współrzędnych. 10: Pozioma podstawa czasu odnosi się do długości czasu reprezentowanej przez dużą siatkę w kierunku poziomym, która jest określana przez częstotliwość próbkowania. Im większa podstawa czasu, tym wolniejsza częstotliwość próbkowania i odwrotnie. 11: Flaga stanu wyzwacza 12: Kolumna 6 parametrów pomiaru, naciśnij F6, aby swobodnie wybrać parametry pomiaru 13: Kolumna 5 parametrów pomiaru, naciśnij F5, aby swobodnie wybrać parametry pomiaru 14: Kolumna 4 parametrów pomiaru, naciśnij F4, aby swobodnie wybrać parametry pomiaru

15: Kolumna 3 parametrów pomiaru, naciśnij F3, aby swobodnie wybrać parametry

pomiaru . 16: Parametry pomiaru w kolumnie 2, naciśnij F2, aby swobodnie wybrać

parametry pomiaru. 17: Parametry pomiaru w kolumnie 1, naciśnij F1, aby swobodnie wybrać

parametry pomiaru. 18: Znak panelu sterowania

kanałem 2 19: Tryb sprzężenia wejściowego kanału 1 ma dwie opcje: DC i AC. DC oznacza sprzężenie DC , a AC oznacza sprzężenie AC.

20: Powiększenie sondy kanału

1 21: Etykieta panelu sterowania kanału 1 22:

Czułość pionowa kanału 1 odnosi się do napięcia reprezentowanego przez dużą siatkę w kierunku pionowym.

23: Pozycja podstawowej strzałki kanału 1 względem układu współrzędnych 24:

Prędkość ruchu podczas pracy z przebiegiem, szybki ruch służy do zgrubnej regulacji, a wolny ruch do precyzyjnej regulacji. 25: Pozycja

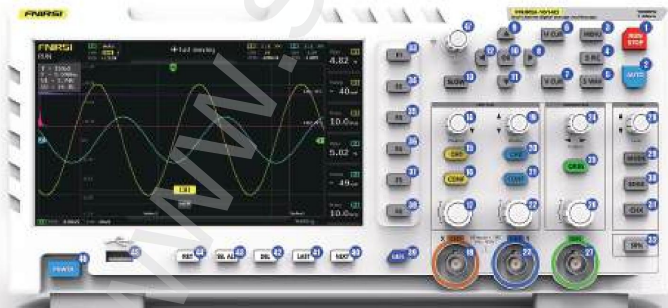
strzałki napięcia wyzwiania względem układu współrzędnych 26: Wskaźnik zbocza

wyzwalacza, strzałka w górę dla wyzwiania zboczem narastającym, strzałka w dół dla wyzwiania zboczem

opadającym 27: Wskaźnik trybu wyzwiania, podzielony na automatyczny, prosty i normalny; automatyczny oznacza wyzwianie automatyczne, prosty oznacza wyzwianie proste, a normalny oznacza wyzwianie normalne.

28: Flaga paska sterowania wyzwianiem 29: Kanał wyzwiania, podzielony na opcje ch1 i

Funkcje przycisków



1: Przycisk Start/Pauza. Możesz wstrzymać próbkowanie w dowolnym momencie, klikając ten przycisk.

2: Przycisk automatycznej regulacji za pomocą jednego przycisku. Po kliknięciu tego przycisku system automatycznie zidentyfikuje sygnał i ustawi najlepsze parametry w celu wyświetlenia tego przebiegu.

3: Przycisk menu funkcji – kliknij go, aby wyświetlić menu funkcji. 4: Przycisk zrzutu ekranu jednym kliknięciem. Kliknij ten przycisk, aby wykonać zrzut ekranu całego ekranu i automatycznie zapisać go w pamięci wewnętrznej.

5: Przycisk zapisu przebiegu. Kliknij ten przycisk, aby zapisać wszystkie dane przebiegu z dwóch kanałów w pamięci wewnętrznej.

6: Przycisk przełączania kursora czasu. Kliknij ten przycisk, aby włączyć lub wyłączyć funkcję pomiaru kursora. 7 : Naciśnij przycisk

przełączania kursora napięcia, aby włączyć lub wyłączyć funkcję pomiaru kursora .

8: Przycisk nawigacji systemowej [prawy]

9: Przycisk nawigacji

systemowej 10: Przycisk

nawigacji systemowej [OK] 11:

Przycisk nawigacji systemowej 12:

Przycisk

nawigacji systemowej [lewy]

13: Przycisk prędkości ruchu. Kliknij ten przycisk, aby przełączać się między ruchem szybkim i

wolnym. 14: Pokrętko regulacji pozycji pionowej kanału 1, obróć zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby przesunąć w górę, obróć przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby przesunąć w dół. 15: Przycisk

przełączania kanałów. Kliknij ten

przycisk, aby włączyć lub wyłączyć wyświetlanie przebiegu. 16: Przycisk panelu sterowania kanału

1. Kliknij ten przycisk,

aby

wyświetlić parametry sterowania związane z kanałem 1, które można wybrać za pomocą przycisku nawigacyjnego lub przycisku obok niego.

17: Pokrętko regulacji czułości pionowej kanału 1, wzmocnienie pionowe zgodnie z ruchem wskazówek zegara, zmniejszenie pionowe przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

18: Port wejściowy sygnału kanału 1, zakres pomiaru wynosi 0 - 40 V od szczytu do szczytu, należy zwrócić uwagę na maksymalną tolerancję napięcia wytrzymywanego od szczytu do szczytu 400 V.

19: Pokrętko do regulacji położenia pionowego kanału 2, obróć zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje przesunięcie w górę, obróć przeciwnie do ruchu wskazówek zegara powoduje przesunięcie w dół.

20: Przycisk przełączania kanału 2. Kliknij ten przycisk, aby włączyć lub wyłączyć wyświetlanie przebiegu.

- 21: Przycisk panelu sterowania kanału 2. Kliknięcie tego przycisku wyświetla parametry sterujące związane z kanałem 2, które można wybrać za pomocą przycisku nawigacyjnego lub pokrętła obok niego.
- 22: Pokrętło regulacji czułości pionowej kanału 2, wzmocnienie pionowe w kierunku zgodnie z ruchem wskazówek zegara, spadek pionowy przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
- 23: Port wejściowy sygnału kanału 2, zakres pomiaru wynosi 0–40 V od szczytu do szczytu, ważny maksymalna tolerancja napięcia wytrzymywanego międzyszczytowego 400 V.
- 24: system zaczyna przesuwac pokrętło regulacji położenia x zgodnie z ruchem wskazówek zegara w prawo i przeciwnie do ruchu wskazówek zegara w lewo.
- 25: jeden przycisk, aby powrócić do środka, po kliknięciu tego przycisku kanał 1, kanał 2 pozycja pionowa, wyzwalacz x pozycja pozioma, wyzwalacz y pozycja pionowa powróć do środka.
- 26: pokrętło regulacji podstawy czasu obraca się zgodnie z ruchem wskazówek zegara, co powoduje zmniejszenie podstawy czasu, czyli zwiększenie kształtu fali w poziomie, i przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, co powoduje zwiększenie podstawy czasu, czyli zmniejszenie kształtu fali w poziomie.
- 27: Wyjście generatora sygnału DDS
- 28: pokrętło do regulacji położenia y napięcia wyzwalającego, obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje przesunięcie w górę, obrót przeciwnie do ruchu wskazówek zegara powoduje przesunięcie w dół.
- 29: Przycisk przełączania trybu wyzwalania, podzielony na automatyczny, prosty i normalny
- 30: Przycisk przełączania zbocza wyzwalania, podzielony na zbocze narastające i zbocze opadające
- 31: Przycisk przełączania kanału wyzwalania, podzielony na kanał 1 i kanał 2
- 32: Przycisk wyzwalacza 50%, po kliknięciu tego przycisku system automatycznie ustawi aktualne napięcie wyzwalacza na 25%, 50%, 75% zgodnie z charakterystyką sygnału wyzwalającego.
- 33: Przycisk umożliwiający wybór parametrów pomiaru z pierwszej kolumny. Po wyświetleniu schematu blokowego pomiaru można dokonać wyboru za pomocą przycisku nawigacyjnego lub pokrętła obok niego.
- 34: przycisk wyboru parametrów pomiaru w drugiej kolumnie; po wyświetleniu schematu blokowego pomiaru można dokonać wyboru za pomocą przycisku nawigacyjnego lub pokrętła obok niego.
- 35: przycisk wyboru parametrów pomiaru w kolumnie 3. Po wyświetleniu schematu blokowego pomiaru można dokonać wyboru za pomocą przycisku nawigacyjnego lub pokrętła obok niego.

- 36: przycisk wyboru parametrów pomiaru w kolumnie 4, po wyświetleniu schematu blokowego pomiaru można go wybrać za pomocą przycisku nawigacyjnego lub przycisku obok niego
- 37: przycisk wyboru parametrów pomiaru w kolumnie 5 spowoduje wyświetlenie schematu blokowego pomiaru, który można wybrać za pomocą przycisku nawigacyjnego lub przycisku obok niego
- 38: przycisk wyboru parametrów pomiaru w kolumnie 6. Po wyświetleniu schematu blokowego pomiaru można dokonać wyboru za pomocą przycisku nawigacyjnego lub pokrętła obok niego.
- 39: Przycisk panelu sterowania generatorem sygnału. Kliknij ten przycisk, aby wyświetlić panel sterowania parametrami generatora sygnału. Możesz dokonać wyboru za pomocą klawisza nawigacyjnego lub pokrętła obok niego.
- 40: następna strona przycisku sterowania na następnej stronie menedżera obrazów/przebiegów/obcinania
- 41: przycisk sterowania menedżerem obrazu / przebiegu / fali pociętej następna strona [poprzednia strona]
- 42: przycisk sterowania [usuń] na następnej stronie Menedżera obrazów/krzywych/cięcia
- 43: wybierz wszystkie przyciski sterujące po następnej stronie obrazu/przepływu/cięcia Menedżer
- 44: [powrót] przycisk sterujący do następnej strony obrazu/kształtu fali/cięcia
- Administrator
- 45: Port USB do udostępniania zrzutów ekranu
- 46: włącznik zasilania, kliknij, aby rozpocząć lub zatrzymać działanie

instrukcja obsługi (część oscyloskopu)

- Otwórz lub zamknij kanał 1 / kanał 2: kliknij przycisk [ch1] / [CH2]
- otwórz lub zamknij kanał 1 / CH2 Włącz lub wyłącz FFT: kliknij przycisk [conf] w kanale 1 lub CH2, wyświetlony zostanie panel sterowania parametrami kanału 1 / kanał 2, a następnie włącz/wyłącz FFT za pomocą przycisku nawigacyjnego.
- Ustawienie trybu łącza wejściowego : klikając przycisk [conf] w elemencie ch1 lub CH2, wyświetlony zostanie panel sterowania parametrami kanału 1/kanału 2, a następnie użyj Przycisk nawigacyjny umożliwia przełączanie między prądem stałym i przemiennym.
- Ustawienie współczynnika wejściowego sondy: kliknij przycisk [conf] w kanale CH1 lub CH2, pojawi się panel sterowania parametrami kanału 1/kanału 2, a następnie Użyj przycisku nawigacyjnego , aby przełączyć się na 1x / 10x / 100x.

Skalowanie przebiegu: obróć duże pokrętko w lewym dolnym rogu ramki pionowej, aby skalować przebieg kanału 1 w pionie, lub obróć duże pokrętko w prawym rogu, aby skalować przebieg kanału 1 w poziomie. dolny róg skaluje przebieg kanału 2 w pionie; obracanie dużego pokrętła na dole poziomej ramki skaluje przebiegi kanału 1 i kanału 2 w poziomie, zgodnie z ruchem wskazówek zegara zwiększa, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara zmniejsza

zmniejszasz liczbę rąk.

Przewijanie przebiegu : poprzez obrót małego pokrętła w lewym górnym rogu pionowego ramka przesuwaa przebieg kanału 1 w pionie i poprzez obrót małego pokrętła w prawym górnym rogu przesuwasz przebieg kanału 2 w pionie, który przesuwa się wzdłuż zgodnie z ruchem wskazówek zegara w górę i przeciwnie do ruchu wskazówek zegara w dół; obracając małe pokrętko w górnej poziomej ramce przesuwa przebieg kanału 1 i kanał 2 poziomo, który porusza się zgodnie z ruchem wskazówek zegara w prawo i przeciwnie do ruchu wskazówek zegara w lewo. Podczas tego procesu możesz kliknąć przycisk [wolno], aby wybrać regulację zgrubną lub precyzyjną.

Regulacja naciągu spustu: aby wyregulować, należy przekręcić małe pokrętko pod ramą spustu. napięcie wyzwalające. W tym procesie możesz kliknąć przycisk [wolno], aby wybrać napięcie zgrubne lub precyzyjnej regulacji. Pamiętaj, aby najpierw wyłączyć menu.

[automatyczne 50%] uruchamianie, w przeciwnym razie nie będzie możliwe ustawienie napięcia początkowego.

Ustawienie krawędzi wyzwalacza: kliknij krawędź, aby przełączyć krawędź narastającą/opadającą

Ustawienia automatycznego uruchamiania: kliknij tryb, aby przełączać się między nimi automatyczny / prosty / normalny, gdzie automatyczny jest

automatyczny start

Ustawienia jednorazowego uruchomienia : kliknij tryb, aby przełączać się między automatyczny / jednorazowy / normalny, gdzie jednorazowy oznacza jednorazowy start.

Ustawienia normalnego uruchamiania: kliknij tryb, aby przełączać się między trybem automatycznym/ prostym/normalnym, gdzie tryb normalny oznacza normalne uruchamianie.

Wstrzymaj wyświetlanie: klikając czerwony przycisk [uruchom/zatrzymaj] w prawym górnym rogu róg, aby wstrzymać lub uruchomić wyświetlanie.

Automatyczna regulacja przebiegu: kliknij niebieski przycisk [auto] w prawym górnym rogu, aby wykonać automatyczną regulację.

Aby ustawić tryb wolnego skanowania: przekręć duże pokrętkę pod poziomą ramę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Gdy podstawa osiągnie 100 ms, system przejdzie w tryb wolnego skanowania. 100 ms – 50 s to czas podstawa trybu przewijania.

Pomiar kursora czasu: kliknij przycisk [H cur], aby włączyć kursor czasu, a następnie wybierz lewy i prawy znacznik światła za pomocą lewego i prawego przycisku przycisk nawigacyjny i na koniec ustaw je za pomocą małego pokrętła w lewym górnym rogu przycisk nawigacyjny, w którym znaczniki świetlne obracane są zgodnie z ruchem wskazówek zegara zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby przesunąć wskazówki w prawo, i przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby przesunąć wskazówki w lewo.

Pomiar kursora napięcia: kliknij przycisk [v cur], aby włączyć kursor napięcia, a następnie wybierz linie świetlne w górę i w dół za pomocą przycisków w górę i w dół.

naciśnij przycisk nawigacyjny i na koniec ustaw je za pomocą małego pokrętła w lewym górnym rogu przycisku nawigacyjnego, w którym linie oznaczające światło przesuwają się w górę obracając się zgodnie z ruchem wskazówek zegara i w dół obracając się przeciwnie do ruchu wskazówek zegara siła robocza.

Ustawianie wyświetlanych parametrów: po kliknięciu F1 - F6 pojawi się panel sterowania. panelu pomiaru parametrów i za pomocą klawisza nawigacyjnego lub pobliskiego przycisku wybierz aktualnie wymagane parametry.

Przechwyć cały ekran: kliknij przycisk [s pic], aby przechwycić bieżący ekran.

Przechwycony obraz zapisywany jest na dysku lokalnym w formacie BMP.

Zapisz bieżące dane przebiegu: kliknij przycisk [s wav], aby zapisać wszystkie dane przebiegu otwartego kanału na dysku lokalnym.

Regulacja jasności ekranu: kliknij przycisk [menu], przejdź do [jasności ekranu], naciśnij przycisk OK, a następnie dostosuj jasność ekranu za pomocą

małe pokrętkę w lewym górnym rogu. 1 00 oznacza najjaśniejszą wartość, a 0 najciemniejszą.

Dostosuj jasność siatki tła: kliknij przycisk [menu], przejdź do [jasności siatki], naciśnij przycisk OK i na koniec dostosuj jasność siatki za pomocą małego pokrętła w lewym górnym rogu. 100 to najjaśniejsza wartość, a 0 oznacza, że wyświetlacz jest wyłączony. siatki.

Aby ustawić automatyczne wyzwalanie 5096 przez cały czas: kliknij przycisk [menu], przejdź do [automatyczne 50%], naciśnij przycisk OK, a następnie Użyj klawisza nawigacyjnego, aby wybrać [wł.]. Po ustawieniu tryb automatycznego startu automatycznie ustawi każdy system pomiarowy. napięcie wyzwalające na poziomie 25% / 50% / 75% wartości szczytowej zgodnie z charakterystyką przebiegu.

Kalibracja przesunięcia linii bazowej w poziomie: po wyciągnięciu sondy, gdy lewa strzałka wskaźnika żółto-cyjanowego i żółto-cyjanowa pozioma linia bazowa dowolnego kanału nie znajdują się w tym samym położeniu, wymagana jest kalibracja. Najpierw wyciągnij sondę, kliknij przycisk [menu], przejdź do [kalibracji linii bazowej], a następnie naciśnij przycisk OK, aby skalibrować linię bazową.

Wyświetl zapisany zrzut ekranu: kliknij przycisk [menu], przejdź do [przeglądania obrazów], a następnie naciśnij przycisk OK, aby wejść do interfejsu obraz podglądu miniatury, który jest miniaturą przechwyconego przebiegu. Używanie klawisze nawigacyjne umożliwiają wybranie miniatury, a następnie kliknięcie przycisku [OK] w celu wyświetlenia postępu przechwytywania obrazu na pełnym ekranie, natomiast na dole można sterować przyciskami (RET) powrót, (SEL) wszystko, (DEL), (ostatni), (następny) przycisk sterujący następnym.

Wyświetl zapisane dane przebiegu: kliknij przycisk [menu], przejdź do [przeglądania przebiegów], a następnie naciśnij przycisk OK, aby przejść do interfejsu podglądu miniatur przebiegów, gdzie znajduje się miniatura przebiegu. Użyj przycisku nawigacyjnego, aby wybrać miniaturę, a następnie kliknij przycisk [OK], aby wyświetlić cały przebieg. ekranu, natomiast w dolnej części można sterować (RET) powrót, (SEL) wszystko, (DEL), (ostatni), (następny) i innymi przyciskami sterującymi.

Usuwanie zapisanego przebiegu: kliknij przycisk [menu], przejdź do [przeglądania przebiegu],

a następnie naciśnij przycisk OK, aby przejść do interfejsu podglądu miniatury przebiegu, gdzie znajduje się miniatura przebiegu. Wybierz miniaturę klawiszem nawigacyjnym, a następnie kliknij klawisz [del] u dołu, aby usunąć przebieg, lub kliknij klawisz , aby usunąć przebieg w widoku pełnoekranowym.

Podłączanie komputera w celu przeglądania zrzutów ekranu: kliknij przycisk [menu],
Za pomocą przycisku nawigacyjnego przewiń do opcji [Udostępnianie USB], a następnie naciśnij przycisk OK.
Otwórz udostępnianie USB. Następnie podłącz komputer za pomocą dołączonego kabla USB i komputera
Wyświetli dysk wymienny lub dysk USB. Zrzuty ekranu znajdziesz zapisane na swoim komputerze.
na dysku. Należy pamiętać, że nie można ich naprawić bezpośrednio na dysku. Zmień nazwę
plik obrazu, w przeciwnym razie menedżer obrazu oscyloskopu nie będzie mógł
wyświetlać.

instrukcja obsługi (część generatora sygnału)

Zmiana typu przebiegu: kliknij przycisk [Gen], w prawym dolnym rogu ekranu pojawi się interfejs sterowania generatorem sygnału, a następnie kliknij przycisk [OK], aby przełączyć zielone pole wyboru na pozycję [typ przebiegu], a następnie kliknij przycisk [w górę] lub [w dół] na przycisku nawigacyjnym lub przycisk w

Aby zmienić typ przebiegu, użyj lewego górnego rogu przycisku nawigacyjnego.

Ustawienie częstotliwości przebiegu: kliknij przycisk [Gen], interfejs sterowania generatorem sygnału zostanie wyświetlony w prawym dolnym rogu ekranu. Następnie kliknij przycisk [OK], aby przełączyć zielone pole wyboru na pozycję [częstotliwość]. Następnie kliknij przycisk [lewo] lub [pravo] na przycisku nawigacyjnym, aby ustawić pozycję kursora, czyli ustawić podziałkę. Po potwierdzeniu naciśnij przycisk

[w górę] lub [w dół] lub [w górę] w lewym górnym rogu przycisku nawigacyjnego. Za pomocą pokrętła można zwiększać lub zmniejszać wartość bieżącego bitu, zmieniając w ten sposób częstotliwość.

Ustawienie współczynnika wypełnienia fali prostokątnej: ustawienie współczynnika wypełnienia obowiązuje tylko dla fali prostokątnej. Można je ustawić tylko wtedy, gdy typem fali jest fala prostokątna. Inne fale nie posiadają pojęcia współczynnika wypełnienia. Kliknij przycisk [Gen], a w prawym dolnym rogu ekranu pojawi się interfejs sterowania generatorem sygnału. Następnie kliknij przycisk [OK], aby przełączyć zielony wybór.

Przesuń pole do pozycji [współczynnik wypełnienia], a następnie obróć przycisk nawigacyjny w lewym górnym rogu. Możesz zwiększyć lub zmniejszyć współczynnik wypełnienia za pomocą pokrętła 1'Xo - 99%.

Przechwytywanie przebiegu: Wyjście przechwytywania przebiegu służy do przechwytywania części lub całości aktualnie wyświetlanego przebiegu jako sygnału wyjściowego generatora sygnału. Przechwycony sygnał może być przechowywany w systemie, a nawet 1 600 grup przechwyconych sygnałów.

Najpierw kliknij przycisk [menu] , interfejs pojawi się po lewej stronie ekranu

Funkcja, a następnie za pomocą klawisza nawigacyjnego znajdź ją w pozycji wyjściowej

przechwytywania i otwórz na ekranie . Pojawią się dwie fioletowe linie graniczne . Przepływ wewnątrz

Pomiędzy tymi dwiema liniami granicznymi znajduje się segment przebiegu, który ma zostać

przechwycony . Słowo „select” oznacza , że linia graniczna jest linią graniczną kontrolowaną przez bieżący

Pokrętkę . Możesz przełączać i wybierać bieżącą linię sterowania za pomocą przycisków [lewo] i

[pravo] przycisku nawigacyjnego . Po ustawieniu linii granicznej możesz przesuwać się w lewo i w

górę za pomocą przycisku nawigacyjnego. Podczas ustawiania możesz kliknąć

naciśnij przycisk [wolno] , aby ustawić ustawienia zgrubne i dokładne ; na środku dwóch krawędzi

linii to słowo „kanał 1 / kanał 2”, co oznacza , że aktualnie przechwycony sygnał jest

sygnał kanału 1/ kanału 2 , a kanał można wybrać za pomocą przycisków nawigacyjnych [w górę] i [w

dół] ; lewa linia graniczna oznaczona jest skalą

napięcie , które jest używane do odniesienia przechwyconej fali Jeśli chcesz dostosować

położenie poziomu cięcia można dostosować poprzez regulację położenia kanału Y.

Na przykład, jeśli przechwyteś sygnał DC i ustawiłeś DC

przebieg do pozycji + 1V , wtedy napięcie wyjściowe wynosi + 1V , a ustawiony do pozycji - 1V, wtedy

napięcie wyjściowe wynosi - 1V; Jeśli chcesz dostosować amplitudę próbkowania siekania , możesz

dostosować czułość pionową kanału w celu skalowania pionowego

Zaleca się najpierw wzmocnienie amplitudy sygnału do maksimum , ale nie jej obcinanie

powyżej, a następnie przechwyć, tak aby sygnał wyjściowy zawierał wystarczającą ilość danych próbki ,

Zniekształcenie przebiegu wyjściowego będzie mniejsze , a rozdzielczość wyższa. Jeśli przechwycisz

tylko bardzo mały sygnał , a następnie go przechwytyjesz Wyjście i przez

Jeśli przybliżysz pomiar oscyloskopem , na przebiegu pojawi się bardzo poważne zjawisko drabinkowe ,

ponieważ próbkowanie jest niewystarczające, efektywny sygnał jest zbyt mały, a także

oryginalny obraz jest bardzo mały, ale powiększony siłą , obraz na pewno będzie

rozmażany; po określeniu wszystkich parametrów kliknij przycisk [OK] , wycinek zostanie zapisany

dysk systemowy

Wyjście przechwyconego przebiegu jako generatora sygnału: najpierw kliknij przycisk [Gen] , aby otworzyć interfejs generatora **sygnału** , następnie kliknij przycisk [OK] , aby przełączyć zielone pole wyboru na pozycję [typ przebiegu] , a następnie kliknij przyciski [w górę] i [w dół] na klawiszu nawigacyjnym , aby przejść do „ definicji niestandardowej” , a następnie

Kliknij przycisk [Gen] , aby wyjść z interfejsu sterowania generatorem sygnału , a następnie kliknij przycisk [MENU] , interfejs pojawi się po lewej stronie ekranu

Funkcja , a następnie przejdź do pozycji [wyświetlanie wyjścia] i otwórz ją. Na ekranie wyświetli się lista wszystkich zapisanych przechwyconych sygnałów , a następnie pole wyboru zostanie przesunięte do żądanej pozycji sygnału za pomocą przycisku nawigacyjnego . Kliknij przycisk [OK] , a w lewym górnym rogu przebiegu pojawi się żółty symbol „wyjście” , który oznacza:

Oznacza to , że aktualny bit własny wyboru sygnału przebiegu. Następnie kliknij [menu] , aby wyjść , a sygnał wyjściowy przebiegu generatora sygnału jest przechwyconym sygnałem. Należy zauważyć , że jeśli przechwycony przebieg jest przebiegiem jednocyklowym , to znaczy , że w dwóch ograniczonych cyklach jest tylko jeden cykl.

wówczas częstotliwość wyjściowa generatora sygnału jest równa częstotliwości zadanej Generator sygnału. Jeśli zarejestrowana częstotliwość przebiegu zawiera N cykli, wówczas częstotliwość wyjściowa generatora sygnału jest n-krotnie większa od częstotliwości zadanej, a napięcie wyzwalania powinno być ustawione na minimalnym zbocz przebiegu. Innymi słowy, punkt przecięcia między przebiegiem a linią wyzwalania jest najmniejszy, w przeciwnym razie wyświetlana częstotliwość może być kilkakrotnie wyższa od częstotliwości rzeczywistej, ponieważ obliczona Częstotliwość oscyloskopu to częstotliwość uzyskana poprzez zliczenie liczby krawędzi sygnału wyzwalającego linii, więc nieprawidłowe ustawienie krawędzi może nawet prowadzić do podwojenia częstotliwości

1: Dlaczego nie mogę włączyć urządzenia po jego odebraniu ?

Odpowiedź: Sprawdź, czy przewód zasilający jest podłączony do oscyloskopu i czy gniazdo jest zasilane. Jeśli wszystko jest w porządku, wymień głowicę ładującą telefon komórkowy i przetestuj ją. Jeśli nadal jest...

nie można uruchomić, skontaktuj się z obsługą klienta i poproś o wymianę.

2: Dlaczego nie ma postępu w teście, na ekranie nadal jest tylko jedna linia ?

Odpowiedź: Sprawdź, czy przycisk pauzy został naciśnięty. Jeśli nie, naciśnij raz przycisk [auto]. Jeśli nie, problem może polegać na tym, że źródło sygnału nie ma sygnał wyjściowy lub linia sondy może być zwarta lub otwarta. Sprawdź za pomocą multimetru, czy sonda i źródło sygnału są sprawne.

3: Dlaczego wartość napięcia wynosi 0?

Odpowiedź: Dostosuj czułość pionową i podstawę czasu (częstotliwość próbkowania) lub naciśnij przycisk [auto], aby wyświetlić przynajmniej wyraźny i kompletny wykres okresowy. Przebieg, a górna i dolna część przebiegu powinny być wyświetlane w całości na ekranie, bez odcinania górnej części. Dane dotyczące wartości napięcia są w tym momencie poprawne.

4: Dlaczego wartość częstotliwości wynosi 0?

Odpowiedź: Najpierw upewnij się, że tryb wyzwalań jest ustawiony na auto. Jeśli w trybie auto nadal jest 0, naciśnij raz przycisk [auto]. Na ekranie pojawi się co najmniej wyraźny i kompletny przebieg okresowy, który powinien zostać wyzwolony (zielona strzałka wskazuje, że pozycja jest ustalona między przebiegiem a przebiegiem bez jittera). Dane dotyczące częstotliwości są poprawne.

5: Dlaczego współczynnik wypełnienia wynosi 0?

Odpowiedź: Najpierw upewnij się, że tryb wyzwalań jest ustawiony na auto. Jeśli w trybie auto wyzwalań wartość nadal wynosi 0, może to oznaczać, że wyzwalacz nie jest aktywny. ustawione na automatyczne uruchamianie.

Kształt fali. Po ustawieniu linii wyzwalającej na kształt fali, kształt fali zostaje ustalony. Ponadto dane dotyczące współczynnika wypełnienia będą poprawne dopiero po wyświetleniu na ekranie co najmniej jeden wyraźny kurs okresowy.

6: Dlaczego krzywa sprzężenia prądu przemiennego jest taka sama jak krzywa sprzężenia prądu stałego ?

Odpowiedź: Jeśli sygnał wejściowy jest symetrycznym sygnałem prądu przemiennego (takim jak domowe napięcie 220 V), przebieg sprzężenia prądu przemiennego i stałego jest taki sam. Jeśli jest to asymetryczny sygnał prądu przemiennego lub impulsowy sygnał prądu stałego, przebieg będzie się poruszał w górę i w dół po przełączeniu sprzężenia.

7: Dlaczego podczas testowania sygnału przebieg przebiega w górę i w dół, a widoczne są tylko nieliczne oscylacje online i offline ?

Odpowiedź: Ustaw tryb wyzwalania na automatyczny, a następnie naciśnij raz przycisk [auto]. Jeśli to nie zadziała, zacisk sondy może nie być uziemiony lub jego końcówka może być odłączona. Użyj multimetru, aby sprawdzić, czy sonda jest sprawna.

8: Dlaczego występuje drganie przebiegu testowego i nie można go naprawić?

Odpowiedź: Napięcie wyzwalania musi być ustawione, tzn. zielona strzałka po prawej stronie musi ustawić zielony wskaźnik na górze i dole krzywej. Przebieg zostanie uruchomiony i ustalony, lub w menu ustawień zostanie włączona opcja „automatyczne 50%”.

9: Dlaczego nie możemy uchwycić nagłych fal tętna ani cyfrowych sygnałów logicznych?

Odpowiedź: Ustaw tryb wyzwalania na „Normalny” lub „Pojedynczy”, następnie ustaw napięcie wyzwalania, podstawę czasu i czułość pionową, a na koniec naciśnij przycisk pauzy.

1 0: Dlaczego regulacja napięcia początkowego nie reaguje? Odpowiedź: Kliknij menu

– Auto 50% i zamknij je.

1 1: Dlaczego mierzysz napięcie akumulatora lub inne napięcie stałe bez przebiegu?

Odpowiedź: Sygnał napięcia akumulatora jest stabilnym sygnałem prądu stałego, nie ma postępu krzywej, w trybie sprzężenia prądu stałego, a następnie dostosowanie czułości pionowej, nastąpi przesunięcie w górę lub w dół linii prostej, jeśli jest to sprzężenie prądu przemiennego, bez względu na sposób regulacji, nie ma postępu.

1 2: Dlaczego mierzymy falę 220 V o częstotliwości 50 Hz?

Odpowiedź: Jeśli oscyloskop wyświetla sygnał o niskiej częstotliwości 50 Hz, częstotliwość próbkowania musi być bardzo niska, aby uchwycić sygnał 50 Hz. Jeśli częstotliwość próbkowania wynosi częstotliwość jest niska, oscyloskop przechodzi w tryb oczekiwania i wyświetla komunikat „zmiana karty”.

Wszystkie oscyloskopy na świecie będą zmieniać karty podczas pomiaru sygnałów 50 Hz, a nie dlatego, że oscyloskop jest ale utknął

1 3: Dlaczego podczas pomiaru przebiegu napięcia w sieci miejskiej wartość szczytowa VPP jest większa niż 600 V, a nie 220 V lub 310 V?

Odpowiedź: Napięcie sieci miejskiej 220 V to symetryczny sygnał prądu przemiennego. Dodatkowo napięcie szczytowe (wartość maksymalna) wynosi +310 V, a ujemne napięcie szczytowe (wartość minimalna) -310 V. Zatem wartość szczytowa wynosi 620 V. Parametrem przełączania jest wartość skuteczna. Obecnie często mówi się, że napięcie 220 V to wartość skuteczna napięcia sieci miejskiej. waha się od 180 do 260 V, więc szczytowe napięcie VPP mieści się w zakresie 507–733 V

14: Dlaczego zmierzone napięcie 220 V nie jest standardową falą sinusoidalną? Czy występują w nim zniekształcenia?

Odpowiedź: W miejskiej sieci energetycznej występuje zazwyczaj zanieczyszczenie i więcej wyższych harmonicznych. Harmoniczne te będą widoczne w zniekształconej fali sinusoidalnej, co jest zjawiskiem normalnym po nałożeniu na falę sinusoidalną. Ogólnie rzecz biorąc, kształt sieci miejskiej fale elektryczne zniekształcone i nieistotne dla samego oscyloskopu.

1 5: Dlaczego na ekranie widać duże przesunięcie między linią bazową (0 V) a lewą strzałką (wskazanie 0 V) bez sygnału wejściowego?

Odpowiedź: Najpierw wyciągnij sondę, następnie kliknij przycisk [menu], przejdź do [kalibracji linii bazowej], po czym naciśnij przycisk OK i poczekaj, aż kalibracja linii bazowej zostanie ukończona, a linia bazowa i strzałka będą się pokrywać.

16: Dlaczego napięcie sygnału powyżej 5 MHz mierzone jest ze znacznym tłumieniem, a szerokość pasma wynosi tylko 5 MHz?

Odpowiedź: Podczas pomiaru częstotliwości 5 MHz i wyższej konieczne jest przesunięcie sondy do konwersji 10x, a oscyloskop powinien być ustawiony na tryb wejściowy 10x, ponieważ linia sondy oscyloskopu ma pojemność do 100–300 pF, co jest dużą pojemnością w przypadku wysokiej częstotliwości. Sygnał! Sygnał jest znacznie tłumiony, gdy dociera do wejścia oscyloskopu przez sondę, a równoważna szerokość pasma wynosi 5 MHz. Aby wyrównać setki współczynników mocy (PF) linii sondy, będzie on oscylował dziesięciokrotnie na wejściu linii sondy (przełącznik jest ustawiony na 10x), więc te setki pojemności współczynnika mocy (PF) są wykorzystywane do wyrównania. Impedancja. W tym momencie pasmo wynosi 100 MHz. Należy pamiętać, że można używać tylko sondy obsługującej 100 MHz.

metody testowania obwodów

Pomiar napięcia akumulatora lub napięcia stałego

Wybór biegu: napięcie akumulatora jest zazwyczaj niższe niż 40 V, inne

Napięcie prądu stałego jest niepewne, dlatego konieczne jest dostosowanie przekładni do aktualnej sytuacji. Jeśli

jest wyższe niż 40 V (sonda i oscyloskop są ustawione na ten sam stosunek).

1: Najpierw oscyloskop ustawia się na tryb automatycznego wyzwalania (tryb automatycznego wyzwalania jest domyślny po uruchomieniu), a tryb automatycznego wyzwalania służy do testowania sygnału cyklicznego (napięcie stałe należy do sygnału okresowego).

2: Mnożnik sondy oscyloskopu jest ustawiony na odpowiedni poziom (wartość domyślna to 1x po uruchomieniu).

3: Tryb sprzężenia oscyloskopu jest ustawiony na tryb sprzężenia DC.

4: Włóż sondę i ustaw przełącznik na uchwycie sondy na odpowiedni poziom.

5: Sprawdź, czy bateria jest zasilana lub czy występuje napięcie stałe.

6: Podłącz zacisk sondy do ujemnego bieguna akumulatora lub elektrody ujemnej
Zasilanie prądem stałym i sondę do akumulatora lub do dodatniego bieguna zasilania prądem stałym.

7: Naciśnij przycisk [auto] jeden raz, aby wyświetlić sygnał prądu stałego.

Następnie spójrz na parametr wartości średniej. Zauważ, że napięcie akumulatora lub inne napięcie stałe należy do sygnału stałego i nie ma kształtu fali, tylko linię z przesunięciem w górę i w dół, a wartość szczytowa i częstotliwość tego sygnału wynoszą 0.

Pomiar drgań kryształów

Wybór przełożenia: oscylator kwarcowy łatwo przestaje oscylować, gdy napotka na opór pojemności. Pojemność wejściowa sondy 1x wynosi do 100–300 pF, konwersja 10x wynosi około 10–30 pF, a przy konwersji 1x oscylacja łatwo ustanie, więc konieczne jest ustawienie konwersji 10x, tzn. zarówno sonda, jak i oscyloskop powinny być przełączone na konwersję 10x (zarówno sonda, jak i oscyloskop są ustawione na konwersję 10x).

1: Najpierw oscyloskop ustawia się na tryb automatycznego wyzwalania (tryb automatycznego wyzwalania jest domyślny po uruchomieniu), a tryb automatycznego wyzwalania służy do testowania sygnału okresowego (sygnał sinusoidalny rezonansu kwarcu należy do sygnału okresowego).

2: Mnożnik sondy oscyloskopu jest ustawiony na 10x (wartość domyślna to 1x po uruchomieniu).

3: Tryb sprzężenia oscyloskopu jest ustawiony na tryb sprzężenia AC.

4: Włóż sondę i ustaw przełącznik na uchwycie sondy na pozycję 10x.

5: Upewnij się, że tablica kryształowa jest włączona i działa.

6: Podłącz zacisk sondy do przewodu uziemiającego płytki oscylatora kwarcowego (ujemny biegun zasilania), wyciągnij nasadkę sondy – w środku znajdziesz końcówkę igły, która dotyka jednego z pinów oscylatora kwarcowego.

7: Naciśnij przycisk [auto] jeden raz, aby wyświetlić przebieg testowanych drgań kryształu.

Jeśli po automatycznej regulacji kształt fali okaże się za mały lub za duży, można dostosować rozmiar kształtu fali ustawiając ręcznie za pomocą pokrętki

Wybór przełożenia: napięcie sygnału PWM lampy MOS lub IGBT ze sterowaniem bezpośrednim mieści się zazwyczaj w zakresie 10–20 V, sygnał sterujący PWM stopnia wejściowego również mieści się zazwyczaj w zakresie 3–20 V, a maksymalne napięcie testowe 40 V przy przełożeniu 1x jest wystarczające. Dlatego też, wystarczy przetestować sygnał PWM przy przełożeniu 1x (zarówno sonda, jak i oscyloskop są ustawione na przełożenie

1: Najpierw oscyloskop ustawia się na tryb automatycznego wyzwalania (tryb automatycznego wyzwalania jest domyślny po uruchomieniu), a tryb automatycznego wyzwalania służy do testowania sygnału cyklu (PWM należy do sygnału

2: Mnożnik sondy oscyloskopu jest ustawiony na konwersję 1x (domyślnie po uruchomieniu jest to konwersja 1x)

3: Tryb sprzężenia oscyloskopu jest ustawiony na tryb sprzężenia DC.

4: Włóż sondę i przełącz przełącznik na uchwycie sondy na pozycję 1x. 5: Upewnij się, że płyta główna PWM ma w tym momencie wyjście sygnału PWM.

6: Przymocuj sondę do bieguna S rurki MOS, a sondę do bieguna g rurki MOS.

7: Naciśnij przycisk [auto] raz, aby wyświetlić zmierzony przebieg PWM. Jeśli przebieg jest zbyt mały lub zbyt duży po automatycznej regulacji, rozmiar przebiegu można dostosować ręcznie za pomocą pokrętki.

Pomiar wyjścia generatora sygnału

Wybór biegu: napięcie wyjściowe generatora sygnału mieści się w granicach 30 V, a maksymalna wartość testowa biegu 1x wynosi 40 V, więc wyjście generatora sygnału testowego znajduje się na biegu 1x (sonda i oscyloskop są ustawione na bieg 1x).

1: Najpierw oscyloskop ustawia się na tryb automatycznego wyzwalania (tryb domyślny to tryb automatycznego wyzwalania po uruchomieniu), a tryb automatycznego wyzwalania służy do testowania sygnału okresowego (sygnał wyjściowy z generatora sygnału należy do sygnału okresowego).

2: Mnożnik sondy oscyloskopu jest ustawiony na konwersję 1x (domyślnie po uruchomieniu jest to konwersja 1x)

3: Tryb sprzężenia oscyloskopu jest ustawiony na tryb sprzężenia DC.

4: Włóż sondę i ustaw przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 1x. 5: Upewnij się, że generator sygnału jest włączony i przesyła sygnał.

6: Podłącz zacisk sondy do czarnego zacisku linii wyjściowej generatora sygnału, a sondę do czerwonej linii wyjściowej generatora sygnału.

7: Naciśnij przycisk [auto] jeden raz, aby wyświetlić przebieg wyjściowy generatora . Jeśli po automatycznej regulacji kształt fali okaże się za mały lub za duży, rozmiar kształtu fali można dostosować ręcznie przy pomocy pokrętki.

Pomiar napięcia w gospodarstwie domowym 220 V lub 110 V

Wybór przekładni: najpierw należy zakupić sondę 100x; napięcie w sieci elektrycznej w domu wynosi zazwyczaj 180–260 V, napięcie międzyszczytowe wynosi 507–733 V, maksymalny pomiar 1x wynosi 40 V, najwyższa wartość 10x to 400 V, 100x to 4000 V, a standardowa sonda to sonda wysokonapięciowa 10x, a wartość szczytowa 400 V może być mierzona. Dlatego sonda 100x musi być zasilana osobno, a następnie ustawiona na przekładnię 100x, tzn. zarówno sonda, jak i oscyloskop muszą być przełączone na przekładnię

100x.

1: Najpierw oscyloskop jest ustawiony na tryb automatycznego wyzwalania (tryb automatycznego wyzwalania jest domyślny po uruchomieniu), a tryb automatycznego wyzwalania jest używany do testowania sygnału cyklicznego (prąd elektryczny w gospodarstwie domowym o częstotliwości 50 Hz należy do (do sygnału okresowego).

2: Mnożnik sondy oscyloskopu jest ustawiony na 100x (wartość domyślna to 1x po uruchomieniu).

3: Tryb sprzężenia oscyloskopu jest ustawiony na tryb sprzężenia AC.

4: Włóż sondę i ustaw przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 100X. 5: Upewnij się, że testowany koniec ma napięcie wyjściowe.

6: Podłącz zacisk sondy i sondę do dwóch przewodów domowej instalacji elektrycznej, nie rozróżniając biegunów dodatniego i ujemnego.

7: Naciśnij przycisk [auto] raz, aby wyświetlić trend zużycia energii elektrycznej w domu. Jeśli po automatycznej korekcie trend jest zbyt niski lub zbyt wysoki, duży, rozmiar przebiegu można regulować ręcznie za pomocą pokręteła

Pomiar tętnień mocy

Wybór biegu: jeżeli napięcie wyjściowe zasilacza jest niższe niż 40V, przełożenie ustawione na 1x (sonda i oscyloskop ustawione na przełożenie bieg 1x) i 10x (sonda i oscyloskop ustawione są na ten sam bieg, jeśli mają napięcie 40-400 V).

1: Najpierw oscyloskop ustawia się na tryb automatycznego wyzwalania (auto-trigger mode). (domyślnie po uruchomieniu włącza się autostart) i tryb autostartu wyzwalanie służy do testowania sygnału cyklu (napięcie stałe należy do sygnał okresowy).

2: Mnożnik sondy oscyloskopu jest ustawiony na odpowiednią konwersję (wartość domyślna to 1x po uruchomieniu).

3: Tryb sprzężenia oscyloskopu jest ustawiony na tryb sprzężenia AC, należy pamiętać, że AC Tryb sprzężenia AC

4: Włóż sondę ap Ustaw przełącznik na uchwycie sondy na odpowiedni poziom.

anie jest włączone i napięcie wyjściowe jest dostępne.

6: Podłącz zacisk sondy do ujemnego bieguna wyjścia zasilania, a sondę do dodatniego bieguna wyjścia zasilania i odczekaj około 3 sekund. Gdy żółta linia i lewa pozycja żółtej strzałki znajdą się w tej samej pozycji, odczekaj, aż obie pozycje osiągną tę samą pozycję.

7: Naciśnij przycisk [auto] raz, a zostanie wyświetlony wykres tętnień mocy.

Pomiar mocy falownika

Wybór przełożenia: Napięcie wyjściowe falownika jest zbliżone do napięcia w sieci elektrycznej, z napięciem szczytowym powyżej 500V, najwyższym zmierzonym napięciem 40 V przy przełożeniu 1x, 400 V przy przełożeniu 10x i 4000 V przy przełożeniu 100x. Domyślna sonda standardowa to sonda wysokiego napięcia 10x , a wartość szczytowa 400 V może być zmierzona tylko przy najwyższym przełożeniu. Dlatego konieczne jest zastosowanie sondy 100x , a następnie ustawienie jej na przełożenie 100x, czyli przełączenie sondy oscyloskopu na przełożenie 100x.

1: Najpierw oscyloskop należy ustawić w trybie automatycznego wyzwalania (tryb domyślny to tryb automatycznego wyzwalania po uruchomieniu) , a tryb automatycznego wyzwalania służy do testowania sygnału okresowego (sygnał wychodzący z falownika należy do sygnału okresowego).

2: Mnożnik sondy oscyloskopu jest ustawiony na 100x (domyślnie 1x na wyzwalacz)

3: Tryb sprzężenia oscyloskopu jest ustawiony na tryb sprzężenia DC.

4: Włóż sondę i ustaw przełącznik na uchwycie sondy na 100X. 5: Sprawdź, czy falownik jest włączony i czy napięcie wyjściowe jest dostępne.

6: Podłącz zacisk sondy i sondę do wyjścia falownika, nie rozróżniając biegunów dodatniego i ujemnego.

7: Naciśnij przycisk [auto] raz, aby wyświetlić przebieg falownika. Jeśli przebieg jest zbyt mały lub zbyt duży po automatycznej regulacji, rozmiar przebiegu można dostosować ręcznie za pomocą pokręta.

Pomiar wzmacniacza mocy lub sygnału audio

Wybór przełożenia: Napięcie wyjściowe wzmacniacza mocy jest zazwyczaj niższe niż 40 V i maksymalny test 40 V przy konwersji 1x jest wystarczający (sonda i oscyloskop są ustaw na konwersję 1x).

1: Najpierw ustaw oscyloskop w tryb automatycznego wyzwalania (domyślnie jest to tryb automatycznego uruchamiania po uruchomieniu).

2: Mnożnik sondy oscyloskopu jest ustawiony na poziom 1x (domyślnie po uruchomieniu) poziom 1x).

3: Tryb sprzężenia oscyloskopu jest ustawiony na tryb sprzężenia AC.

4: Włóż sondę i ustaw przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 1x. 5:

Sprawdź, czy wzmacniacz jest włączony i czy przesyła sygnały audio.

6: Podłącz zacisk i sondę do wyjścia dwóch linii wzmacniacza, nie rozróżniając biegunów dodatniego i ujemnego.

7: Naciśnij przycisk [auto] raz, aby wyświetlić postępowanie falownika. Jeśli

Po automatycznej regulacji, jeśli kształt fali okaże się zbyt mały lub duży, można dostosować rozmiar kształtu fali.

Fale można ustawić ręcznie za pomocą pokręteł.

Pomiar sygnału komunikacyjnego pojazdu / sygnału magistrali

Wybór biegu: sygnał komunikacyjny samochodu jest zazwyczaj niższy niż 20

V, a maksymalny test dla konwersji 1x wynosi 40 V, więc wystarczy przetestować tylko sygnał komunikacyjny sygnał pojazdu z konwersją 1x (sonda i oscyloskop ustawione na konwersję 1x).

1: Najpierw oscyloskop należy ustawić w trybie normalnego wyzwalania (po uruchomieniu jest (domyślny tryb automatycznego uruchamiania). Normalny tryb uruchamiania to stosowany specjalnie do pomiaru nieokresowych sygnałów cyfrowych. Jeśli

Jeżeli używany jest tryb wyzwalania automatycznego, nie jest możliwe przechwycenie sygnału nieokresowego.

2: Mnożnik sondy oscyloskopu jest ustawiony na konwersję 1x (domyślnie po uruchomieniu)

wartość 1x) 3: Tryb sprzężenia oscyloskopu jest ustawiony na tryb sprzężenia AC.

4: Włóż sondę i ustaw przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 1x.

5: Podłącz zacisk sondy i sondę do dwóch linii sygnałowych linii komunikacyjnej, niezależnie od sygnału dodatniego i ujemnego. Jeśli jest więcej linii sygnałowych, należy wcześniej określić linię sygnałową lub spróbować wybrać dwie z nich.

wielokrotne testowanie. 6: Upewnij się, że w tym momencie na linii komunikacyjnej jest sygnał komunikacyjny.

7: Ustaw czułość pionową na 50 mV

8: Ustaw podstawę czasu na

20us

9: Naciśnij przycisk [50%] jeden raz.

10: Jeżeli na linii komunikacyjnej występuje sygnał komunikacyjny, oscyloskop go zarejestruje i zostanie wyświetlony na ekranie. Jeśli nie można go uchwycić, należy spróbować ustawić czas napięcia bazowe (1 ms-100 ns) i napięcie wyzwajające (zielona strzałka) przez wiele razy

Pomiar odbiornika podczerwieni

Wybór biegu: sygnał podczerwieni pilota wynosi zazwyczaj 3-5 V i

Maksymalne napięcie testowe dla konwersji 1x wynosi 40 V, więc jest wystarczające do testowania sygnału komunikacyjnego sygnał pojazdu z konwersją 1x (sonda i oscyloskop ustawione na konwersję 1x).

1: Najpierw oscyloskop należy ustawić w trybie normalnego wyzwiania (po uruchomieniu jest (domyślny tryb automatycznego uruchamiania). Normalny tryb uruchamiania to używany specjalnie do pomiaru nieokresowych sygnałów cyfrowych. Jeśli tryb automatyczne wyzwianie nie jest w stanie uchwycić sygnału nieokresowego, należy do sygnał pilota podczerwieni do aperiodycznego kodowania cyfrowego sygnał.

2: Ten mnożnik sondy jest ustawiony na konwersję 1x (wartość domyślna to 1x) po uruchomieniu).

3: Tryb sprzężenia oscyloskopu jest ustawiony na tryb sprzężenia DC.

4: Włóż sondę i ustaw przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 1x.

5: Podłącz zacisk sondy do uziemienia (ujemnego) na płycie odbiornika podczerwieni, a sondę do pinu danych odbiornika podczerwieni.

6: Ustaw czułość pionową na 500 mv 7: Ustaw podstawę czasu na 20us

8: Obróć spust czerwoną strzałką na lewo od żółtej strzałki i przesun ją o około 1 dużą odległość między znacznikami siatki.

9: W tym momencie sygnał podczerwieni odbierany jest przez pilota, a na oscyloskopie pojawia się przebieg.

Pomiar obwodu wzmacniacza za pomocą czujników (temperatury, wilgotności, ciśnienie, hala, itp.)

Wybór biegu: sygnał czujnika jest zazwyczaj dość słaby, około Kilka miliwoltów. Tego niewielkiego sygnału nie można bezpośrednio wykryć oscyloskopem. Na płycie głównej tego czujnika znajduje się element wzmacniający sygnał. Po znalezieniu wyjścia wzmacniacza oscyloskop może zmierzyć sygnał po wzmocnieniu. Można go używać z konwersją 1x (zarówno sonda, jak i oscyloskop są ustawione na konwersję 1x).

1: Najpierw ustaw oscyloskop w trybie automatycznego wyzwalania (domyślnie po uruchomieniu ustawiony jest tryb automatycznego wyzwalania).

2: Mnożnik sondy oscyloskopu jest ustawiony na konwersję 1x (wartość domyślna to 1x po uruchomieniu) 3: Tryb sprzężenia oscyloskopu jest ustawiony na tryb DC

krawaty.

4: Włóż sondę i ustaw przełącznik na uchwycie sondy w pozycji 1x.

5: Podłącz zacisk sondy do uziemienia płyty głównej czujnika (ujemny biegun zasilania), znajdź wyjście wzmacniacza i podłącz sondę do wyjścia.

6: Ustaw czułość pionową na 50 mV.

7: Ustaw podstawę czasu na 500 ms i wejdź w tryb wolnego skanowania dużej podstawy czasu 8:

Przesuń linię bazową na dolną stronę

9: Jeśli linia sygnału pojawia się na górze, czułość pionowa jest zmniejszona, co oznacza 100 mV, 200 mV, 500 mV itd. ponownie, gdy zaktualizowany sygnał po prawej stronie nie zaczyna się na górze (najlepiej na środku górnej i dolnej krawędzi), sygnał odbierany przez czujnik może zostać wykryty

Dostawca/Dystrybutor

Sunnysoft sro
Kovanecka 2390/1a
190 00 Praga 9

Czechy

www.sunnysoft.cz



FNIRSI

Stolni digitalni osciloskop

FNIRSI-1014D

Upute za uporabu

FNIRSI-1014D je dva-u-jednom osciloskop i generator signala koji je lansirao FNIRSI, s opsežnim funkcijama i visokom praktičnošću. Riječ je o isplativom dvokanalnom stolnom osciloskopu za industriju održavanja te istraživanje i razvoj. Osciloskop ima brzinu uzorkovanja u stvarnom vremenu od 1GSa/s, analognu propusnost od 100MHz*2; potpune funkcije okidanja (jednokratno/normalno/automatsko), može se slobodno koristiti i za periodični analogni i za aperiodični digitalni signal; ugrađeni generator signala s DDS funkcijom i originalnim izlazom choppera (@2.5VPP), korak svih signala je 1Hz, podržava 14 vrsta standardnih funkcijskih signala i prilagodljivi signal choppera. Izlazni uređaj hvata dio ili sve složene signale koje je izmjerio osciloskop kao izlazni signal generatora signala, koji može pohraniti do 1000 prilagođenih signala choppera; Ugrađeni modul za zaštitu od visokog napona može izdržati kontinuirani napon do 400 V bez brige o pregorijevanju osciloskopa uzrokovanom time što se sonda ne pomiče u brzinu od 10x.

Veliki način pomicanja vremenske baze, koji može pratiti sporu promjenu razine; opremljen učinkovitim automatskim, samoadaptivnim okidačem s jednom tipkom od 25%, 50%, 75%, koji može prikazati izmjereni valni oblik bez kompliciranog podešavanja; zaslon je opremljen 7-inčnim LCD zaslonom visoke razlučivosti 480; funkcija mjerenja kursora, koja može ručno očitati parametre amplitude od 800 i frekvenciju bez * očitavanja jedinice i količine skale u pozadini i bez pretvorbe za izravno dobivanje vrha i frekvencije; izuzetno praktična funkcija snimanja zaslona i pohrane valnog oblika , ugrađeni prostor za pohranu od 1 GB, može se pohraniti do 1000 snimaka zaslona + 1000 grupa podataka valnog oblika, proces pohrane je jednostavan i brz, sprema se trenutni valni oblik, samo kliknite za spremanje trenutnih podataka, vrlo praktično; moćan upravitelj slika valnog oblika, podrška za pregled slika, prikaz, detaljni prikaz Rotacija stranice, brisanje i povećanje, smanjenje i pomicanje valnih oblika prikladni su za sekundarnu analizu. Trup je opremljen USB sučeljem koje se može spojiti na računalo radi dijeljenja vlastitih slika zaslona i računala, što je pogodno za sekundarnu analizu; Lissajousova funkcija grafičkog prikaza može se koristiti za usporedbu i procjenu amplitude, frekvencije i faze dviju skupina signala; FFT funkcija prikaza može grubo procijeniti harmonijsku komponentu signala; Li Shayuova funkcija grafičkog prikaza može se koristiti za usporedbu i procjenu amplitude, frekvencije i faze dviju skupina signala;

terminale obje sonde na različite potencijale, posebno na različite potencijale terminala snažnih uređaja ili 220 V. inače će matična ploča osciloskopa pregorjeti . Budući da su oba kanala zajedno uzemljena, spajanje na različite potencijale dovest će do kratkog spoja unutarnjih uzemljenja matične ploče, a to je isto za sve osciloskope;

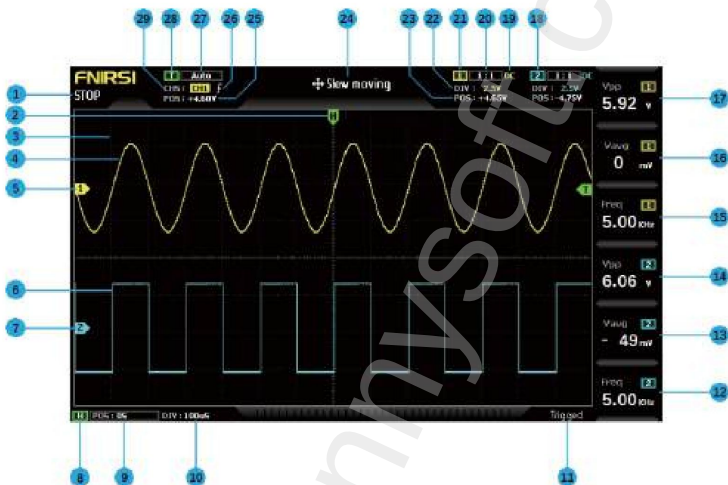
2: BNC ulaz osciloskopa može podnijeti maksimalni napon od 400 V. Strogo je zabranjeno primjenjivati napon veći od 400 V u položaju 1x sonde.

3: Potrebno je koristiti originalno napajanje. Strogo je zabranjeno korištenje napajanja ili USB-a drugih testiranih uređaja. U suprotnom, tijekom testiranja može doći do kratkog spoja na uzemljenju matične ploče .

4: Za mjerenje visokofrekventnih i visokofrekventnih signala mora se koristiti sonda 100x (kao što je ultrazvučni aparat za zavarivanje, ultrazvučni stroj za čišćenje itd.) ili čak sonda 1000x (kao što je visokonaponski kraj visokofrekventnog transformatora, zavojnica indukcijskog kuhala itd.). visokonaponski signal

Napomena

Propusnost 1x sonde je 5MHz, a propusnost 10x sonde je 100MHz. Ako je frekvencija mjerenja veća od 5MHz, prekidač na ručici sonde treba prebaciti u položaj 10x, a osciloskop također treba postaviti na 10x. U suprotnom, signal će biti znatno oslabljen, što je slučaj sa svim osciloskopima. Budući da sama linija sonde osciloskopa ima kapacitet do 100-300pf, što je veliki kapacitet za visokofrekventni signal! Signal je znatno oslabljen kada dođe do ulaznog kraja osciloskopa kroz sondu, a ekvivalentna propusnost je 5MHz. Stoga, kako bi se uskladila linija sonde sa stotinama PF, ulazni kraj linije sonde bit će oslabljen deset puta (prekidač je u 10x pretvorbi), tako da se kondenzator sa stotinama PF koristi samo za usklađivanje impedancije. U ovom trenutku, propusnost je 100MHz. Imajte na umu da se mogu koristiti samo sonde s propusnošću od 100 MHz ili više.



1: Indikator pauze 2: Strelica

položaja okidača x označava da je ovo točka okidača x 3: Kvačice u pozadini mreže 4:

Podaci valnog oblika kanala 1 5: Početni položaj kanala 1

označen je strelicom, tj. položaj

potencijala 0 V. 6: Podaci valnog oblika kanala 2 7: Početni položaj kanala 2 označen je

strelicom, tj. položaj potencijala

0 V.

8: Zastavica horizontalne vremenske baze 9:

Početni položaj strelice X u odnosu na koordinatni sustav sustava 10: Horizontalna vremenska baza odnosi se na duljinu vremena predstavljenu velikom mrežom u horizontalnom smjeru, koja je određena brzinom uzorkovanja. Što je vremenska baza veća, to je sporija brzina uzorkovanja i obrnuto.

11: Zastavica statusa okidača

12: Stupac 6 parametara mjerenja, pritisnite F6 za slobodan odabir parametara mjerenja 13:

Stupac 5 parametara mjerenja, pritisnite F5 za slobodan odabir parametara mjerenja 14: Stupac

4 parametara mjerenja, pritisnite F4 za slobodan odabir parametara mjerenja

15: Stupac 3 parametara mjerenja, pritisnite F3 za slobodan odabir parametara

mjerenja. 16: Parametri mjerenja u stupcu 2, pritisnite F2 za slobodan odabir parametara

mjerenja. 17: Parametri mjerenja u stupcu 1, pritisnite F1 za slobodan odabir parametara

mjerenja. 18 : Oznaka na upravljačkoj ploči

kanala 2. 19: Način spajanja ulaza kanala 1 ima dvije mogućnosti: DC i AC. DC znači DC spajanje , a AC znači AC spajanje.

20: Uvećanje sonde kanala 1 21:

Oznaka upravljačke ploče kanala 1 22:

Vertikalna osjetljivost kanala 1 odnosi se na napon predstavljen velikom mrežom u vertikalnom smjeru.

23: Položaj osnovne strelice kanala 1 u odnosu na koordinatni sustav sustava

24: Brzina kretanja pri radu s valnim oblikom, brzo kretanje se koristi za grubo podešavanje, a sporo kretanje za fino podešavanje.

25: Položaj strelice napona okidača u odnosu na koordinatni sustav sustava 26: Indikator ruba okidača, strelica prema gore za okidanje rastućeg ruba, strelica prema dolje za okidanje silaznog

ruba 27: Indikator načina okidanja, podijeljen na automatski, jednostavni i normalni; automatski je automatski okidač, jednostavni je jednostavni okidač, a normalni je normalni okidač.

28: Zastavica trake za upravljanje

okidačem 29: Kanal okidača, podijeljen na opcije kanala 1 i kanala 2

Funkcije tipki



1: Gumb Pokreni/Pauziraj. Uzorkovanje možete pauzirati u bilo kojem trenutku klikom na ovaj gumb.

2: Gumb za automatsko podešavanje jednim gumbom, nakon klika na ovaj gumb, sustav će automatski prepoznati signal i postaviti sustav na najbolje parametre za prikaz ovog valnog oblika.

3: Gumb izbornika funkcija, kliknite ga za prikaz izbornika funkcija 4: Gumb za snimku zaslona jednim klikom. Kliknite ovaj gumb za snimanje zaslona cijelog zaslona i automatsko spremanje u internu memoriju.

5: Gumb za spremanje valnog oblika, kliknite ovaj gumb za spremanje svih podataka valnog oblika dva kanala u internu memoriju.

6: Gumb za promjenu vremena kursora, kliknite ovaj gumb za uključivanje i isključivanje funkcije mjerenja kursora.

7 : Pritisnite

gumb za promjenu napona kursora za uključivanje i isključivanje funkcije mjerenja kursora .

8: Gumb za navigaciju sustavom

[desno] 9: Gumb za

navigaciju sustavom

10: Gumb za navigaciju sustavom

[U redu] 11: Gumb za navigaciju

sustavom

12: Gumb za navigaciju sustavom [lijevo]

13: Gumb za brzinu kretanja. Kliknite ovaj gumb za prebacivanje između brzog i sporog kretanja. 14:

Gumb za podešavanje vertikalnog položaja kanala 1, okrenite u smjeru kazaljke na satu za pomicanje prema gore, okrenite u smjeru suprotnom od kazaljke na satu za pomicanje prema dolje. 15: Gumb za promjenu kanala. Kliknite ovaj

gumb za uključivanje ili isključivanje prikaza valnog oblika. 16: Gumb upravljačke ploče kanala 1.

Kliknite ovaj gumb za prikaz

parametara upravljanja povezanih s kanalom 1, koji se mogu odabrati navigacijskom tipkom ili tipkom pored njega.

17: Gumb za podešavanje vertikalne osjetljivosti kanala 1, vertikalno pojačanje u smjeru kazaljke na satu, vertikalno smanjenje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu.

18: Ulazni port signala kanala 1, raspon mjerenja je 0 - 40 V od vrha do vrha, obratite pozornost na maksimalnu toleranciju podnošljivog napona od 400 V od vrha do vrha.

19: Gumb za podešavanje vertikalnog položaja kanala 2, okrenite u smjeru kazaljke na satu za pomicanje gore, okrenite u smjeru suprotnom od kazaljke na satu za pomicanje dolje.

20: Gumb za prebacivanje kanala 2. Kliknite ovaj gumb za uključivanje ili isključivanje prikaza valnog oblika.

21: Gumb upravljačke ploče kanala 2. Klikom na ovaj gumb prikazuje se parametri upravljanja povezani s kanalom 2, koji se mogu odabrati navigacijskom tipkom ili gumbom pored njega.

22: Gumb za podešavanje vertikalne osjetljivosti kanala 2, vertikalno pojačanje u smjeru u smjeru kazaljke na satu, vertikalno smanjenje suprotno od smjera kazaljke na satu.

23: Ulazni port signala kanala 2, raspon mjerenja je 0 - 40V od vrha do vrha, valjano

maksimalna tolerancija podnošljivog napona od vršnog do vršnog stupnja od 400 V.

24: sustav počinje pomicati gumb za podešavanje x-položaja u smjeru kazaljke na satu udesno i u smjeru suprotnom od kazaljke na satu ulijevo.

25: jedan gumb za povratak u središte, nakon klika na ovaj gumb, kanal 1, vertikalni položaj kanala 2, okidač x horizontalni položaj, okidač y vertikalni položaj vratit će se u središte.

26: gumb za podešavanje vremenske baze okreće se u smjeru kazaljke na satu, što smanjuje vremensku bazu, tj. povećava valni oblik vodoravno, i suprotno od kazaljke na satu, što povećava vremensku bazu, tj. smanjuje valni oblik vodoravno.

27: Izlaz generatora DDS signala

28: gumb za podešavanje y položaja napona okidača, okrenite u smjeru kazaljke na satu za pomicanje gore, okrenite u smjeru suprotnom od kazaljke na satu za pomicanje dolje.

29: Tipka za prebacivanje načina okidanja, podijeljena na automatski,

jednostavni i normalni 30: Tipka za prebacivanje ruba okidanja,

podijeljena na rastući i silazni rub 31: Tipka za prebacivanje kanala okidanja, podijeljena na kanal 1 i kanal 2

32: tipka za okidanje 50%, nakon klika na ovu tipku, sustav će automatski postaviti trenutni napon okidanja na 25%, 50%, 75% prema karakteristikama signala okidanja 33: tipka za odabir parametara mjerenja prvog stupca, nakon što se pojavi dijagram bloka mjerenja, možete odabrati prema navigacijskoj tipki ili gumbu pored nje.

34: tipka za odabir parametara mjerenja u drugom stupcu, nakon što se pojavi dijagram bloka mjerenja, možete odabrati prema navigacijskoj tipki ili gumbu pored nje.

35: tipka za odabir parametara mjerenja u stupcu 3, nakon što se pojavi dijagram bloka mjerenja, možete odabrati prema navigacijskoj tipki ili gumbu pored nje.

- 36: gumb za odabir parametara mjerenja u stupcu 4, nakon što se pojavi dijagram bloka mjerenja, možete ga odabrati pomoću navigacijskog gumba ili gumba pored njega37:
- Tipka za odabir parametara mjerenja u stupcu 5 prikazat će blok dijagram mjerenja, koji se može odabrati pomoću navigacijske tipke ili tipke pored nje
- 38: tipka za odabir parametara mjerenja u stupcu 6, nakon što se pojavi dijagram bloka mjerenja, možete odabrati prema navigacijskoj tipki ili gumbu pored nje.
- 39: Gumb upravljačke ploče generatora signala, kliknite ovaj gumb za prikaz upravljačke ploče parametara generatora signala, možete odabrati navigacijskom tipkom ili gumbom pored nje.
- 40: sljedeća stranica kontrolnog gumba na sljedećoj stranici Upravitelja slika/valnog oblika/sjeckanja
- 41: tipka za upravljanje slikom / valnim oblikom / isjeckanim valovima sljedeća stranica [prethodna stranica]
- 42: kontrolni gumb [delete] na sljedećoj stranici Upravitelja slika/krivulja/rezanja
- 43: odabir svih kontrolnih tipki na sljedećoj strani slike/toka/sjeckanja
Menadžer
- 44: tipka za upravljanje [povratak] na sljedeću stranicu slike/valnog oblika/sjeckanja
Administrator
- 45: USB priključak za dijeljenje snimaka zaslona
- 46: prekidač za napajanje, kliknite za pokretanje ili zaustavljanje rada

upute za uporabu (dio za osciloskop)

Otvaranje ili zatvaranje kanala 1 / kanala 2: kliknite gumb [ch1] / [CH2]
otvaranje ili zatvaranje kanala 1 / CH2 Uključivanje ili isključivanje FFT-a: kliknite gumb [conf] pod kanalom 1 ili CH2, prikazat će se upravljačka ploča parametara kanala 1 / kanal 2, a zatim uključite/isključite FFT pomoću navigacijske tipke.

Postavka načina unosa veze : klikom na gumb [conf] u stavci ch1 ili CH2, prikazat će se upravljačka ploča parametara kanala 1 / kanala 2, a zatim koristite Navigacijska tipka prebacuje se između istosmjerne/izmjenične struje.

Postavljanje omjera ulaza sonde: kliknite gumb [conf] u CH1 ili CH2, pojavit će se upravljačka ploča parametara kanala 1/kanala 2 , a zatim

Pomoću navigacijske tipke prebacite se na 1x / 10x / 100x.

Skaliranje valnog oblika: okrenite veliki gumb u donjem lijevom kutu okomitog okvira za vertikalno skaliranje valnog oblika kanala 1, a okrenite veliki gumb u desnom kutu za horizontalno skaliranje valnog oblika kanala 1. donji kut skalira valni oblik kanala 2 vertikalno; okretanjem velikog gumba na dnu horizontalnog okvira skalirate valne oblike kanala 1 i kanala 2 horizontalno, u smjeru kazaljke na satu povećava se, a u smjeru suprotnom od kazaljke na satu smanjuje se smanjujete broj ruku.

Pomicanje valnog oblika : okretanjem malog gumba u gornjem lijevom kutu okomite U okviru pomičete valni oblik kanala 1 okomito, a okretanjem malog gumba u gornjem desnom kutu pomičete valni oblik kanala 2 okomito, koji se pomiče duž u smjeru kazaljke na satu gore i suprotno od kazaljke na satu dolje; okretanjem Mali gumb u gornjem horizontalnom okviru pomiče valni oblik kanala 1 i kanal 2 vodoravno, koji se pomiče u smjeru kazaljke na satu udesno i suprotno od smjera kazaljke na satu ulijevo. Tijekom procesa možete kliknuti gumb [polako] za odabir grubog ili finog podešavanja.

Podešavanje napetosti okidača: okrenite mali gumb ispod okvira okidača za podešavanje okidački napon. U ovom procesu možete kliknuti gumb [sporo] za odabir grubog ili fino podešavanje. Obavezno prvo isključite izbornik [automatsko 50%] pokretanje, inače neće biti moguće postaviti početni napon.

Postavka ruba okidača: kliknite na rub za prebacivanje između rastućeg/silaznog ruba

Postavke automatskog pokretanja: kliknite na način rada za prebacivanje između automatski / jednostavno / normalno, gdje je automatski
automatski start

Postavke jednokratnog pokretanja : kliknite na način rada za prebacivanje između automatski / jednokratni / normalni, gdje je jednokratni jednokratni početak.

Postavke normalnog pokretanja: kliknite način rada za prebacivanje između automatskog/jednostavnog/normalnog, gdje je normalno normalno pokretanje.

Pauziranje prikaza: klikom na crveni gumb [pokreni/zaustavi] u gornjem desnom kutu kut za pauziranje ili pokretanje prikaza.

Automatsko podešavanje valnog oblika: kliknite plavi gumb [automatski] u gornjem desnom kutu za automatsko podešavanje.

Za postavljanje načina sporog skeniranja: okrenite veliki gumb ispod horizontalni okvir suprotno od kazaljke na satu. Kada baza dosegne 100 ms, sustav će ući u način rada sporog skeniranja . 100 ms - 50 s pripada vremenu baza načina pomicanja.

Mjerenje vremenskog kursora: kliknite gumb [H cur] za uključivanje vremenskog kursora, a zatim odaberite lijevu i desnu svjetlosnu oznaku lijevom i desnom tipkom navigacijski gumb i na kraju ih postavite malim gumbom u gornjem lijevom kutu navigacijski gumb u kojem se svjetlosni markeri okreću u smjeru kazaljke na satu u smjeru kazaljke na satu za pomicanje kazaljki udesno i u smjeru suprotnom od kazaljke na satu ulijevo.

Mjerenje naponskog kursora: kliknite gumb [v cur] za uključivanje naponskog kursora , a zatim odaberite gore i dolje svjetlosne linije za označavanje pomoću gumba gore i dolje. pritisnite navigacijsku tipku i na kraju ih postavite malim gumbom u gornjem lijevom kutu kut navigacijske tipke, gdje se svjetlosne linije pomiču prema gore okretanjem u smjeru kazaljke na satu i dolje okretanjem suprotno od kazaljke na satu ruke.

Postavljanje prikazanih parametara: klikom na F1 - F6 pojavit će se upravljačka ploča. ploča za mjerenje parametara i korištenje navigacijske tipke ili obližnjeg gumba odaberite trenutno potrebne parametre.

Snimanje cijelog zaslona: kliknite gumb [s pic] za snimanje trenutnog Snimljena slika se sprema na lokalni disk u BMP formatu.

Spremi trenutne podatke valnog oblika : kliknite gumb [s wav] za spremanje svih podataka valnog oblika otvorenog kanala na lokalni disk.

Podešavanje svjetline zaslona: kliknite gumb [izbornik], idite na [svjetlina zaslona], pritisnite gumb U redu i na kraju podesite svjetlinu zaslona pomoću mali gumb u gornjem lijevom kutu. 100 je najsvjetlije, a 0 najtamnije.

Podesite svjetlinu pozadinske mreže: kliknite gumb [izbornik], idite na [svjetlina mreže], pritisnite gumb U redu i na kraju podesite svjetlinu mreže malim gumbom u gornjem lijevom kutu. 100 je najsvjetlije, a 0 znači da je zaslon isključen. rešetke.

Za postavljanje automatskog okidanja 5096 cijelo vrijeme: kliknite tipku [izbornik], idite na [automatski 50%], pritisnite tipku U redu, a zatim Pomoću navigacijske tipke odaberite [uključeno]. Nakon postavljanja, način automatskog pokretanja automatski će postaviti svaki mjerni sustav okidački napon na 25% / 50% / 75% vrijednosti od vrha do vrha prema karakteristikama valnog oblika.

Kalibracija horizontalnog pomaka osnovne linije: nakon izvlačenja sonde, kada lijeva strelica žutog/cijan indikatora i žuta/cijan horizontalna osnovna linija bilo kojeg kanala nisu u istom položaju, potrebna je kalibracija; prvo izvucite sondu, zatim kliknite gumb [izbornik], idite na [kalibracija osnovne linije], a zatim pritisnite gumb U redu za kalibraciju osnovne linije.

Pregled spremljene snimke zaslona: kliknite gumb [izbornik], idite na [pregledavanje slika], a zatim pritisnite gumb U redu za ulazak u sučelje sličica za pregled, koja je sličica snimljenog valnog oblika. Korištenje navigacijskim tipkama odaberite sličicu, a zatim kliknite [U redu] za prikaz napretka preko cijelog zaslona, dok na dnu možete kontrolirati tipke (RET) povrata, (SEL) sve, (DEL), (zadnji), (sljedeći) sljedeći kontrolni gumb.

Pregled spremljenih podataka valnog oblika: kliknite tipku [izbornik], idite na [pregled valnog oblika], a zatim pritisnite tipku U redu za ulazak u sučelje za pregled sličica valnog oblika, gdje se nalazi sličica valnog oblika. Pomoću navigacijske tipke odaberite sličicu, a zatim kliknite tipku [U redu] za pregled valnog oblika u cijelosti. ekran, dok je u donjem dijelu moguće kontrolirati (RET) povrata, (SEL) sve, (DEL), (zadnji), (sljedeći) još jednu kontrolnu tipku.

Brisanje spremljenog valnog oblika: kliknite gumb [izbornik], idite na [pregledavanje valnog oblika],

, a zatim pritisnite tipku U redu za ulazak u sučelje za pregled sličica valnog oblika, gdje se nalazi sličica valnog oblika. Odaberite sličicu pomoću navigacijske tipke, a zatim kliknite tipku [del] pri dnu za brisanje valnog oblika ili kliknite tipku za brisanje valnog oblika u prikazu preko cijelog zaslona.

Spajanje računala za pregled snimaka zaslona: kliknite gumb [izbornik], Pomoću navigacijske tipke pomaknite se do [Dijeljenje USB-a], a zatim pritisnite OK. Otvorite dijeljenje USB-a. Zatim spojite računalo priloženim USB kabelom i računalo prikazat će se izmjenjivi disk ili U disk. Naći ćete snimke zaslona spremljene na vašem računalu na disku. Imajte na umu da ih ne možete popraviti izravno na disku. Preimenuj slikovnu datoteku, inače upravitelj slika osciloskopa neće moći prikaz.

upute za uporabu (dio generatora signala)

Promjena vrste valnog oblika: kliknite gumb [Gen], sučelje za upravljanje generatorom signala pojavit će se u donjem desnom kutu zaslona, a zatim kliknite gumb [U redu] da biste zeleni okvir za odabir prebacili na položaj [vrsta valnog oblika], a zatim kliknite gumb [gore] ili [dolje] na navigacijskom gumbu ili gumb u Za promjenu vrste valnog oblika koristite gornji lijevi kut navigacijske tipke.

Postavljanje frekvencije valnog oblika: kliknite gumb [Gen], sučelje za upravljanje generatorom signala prikazat će se u donjem desnom kutu zaslona, a zatim kliknite gumb [OK] da biste zeleni okvir za odabir prebacili na položaj [frekvencija], a zatim kliknite gumb [lijevo] ili [desno] na navigacijskom gumbu da biste postavili položaj kursora, odnosno postavili podjelu koju želite postaviti. Nakon potvrde pritisnite gumb [gore] ili [dolje] ili [gore] u gornjem lijevom kutu navigacijske tipke Pomoću gumba možete povećati ili smanjiti vrijednost trenutnog bita, čime se mijenja frekvencija.

Postavka radnog ciklusa pravokutnog vala: postavka radnog ciklusa učinkovita je samo za pravokutni val. Može se postaviti samo kada je vrsta valnog oblika pravokutni val. Ostali valni oblici nemaju koncept radnog ciklusa. Kliknite gumb [Gen], sučelje za upravljanje generatorom signala pojavit će se u donjem desnom kutu zaslona, a zatim kliknite gumb [OK] za promjenu zelenog odabira.

polje u položaj [radni ciklus], a zatim okrenite navigacijsku tipku u gornjem lijevom kutu. Radni ciklus možete povećati ili smanjiti pomoću gumba 1'Xo - 99%.

Snimanje valnog oblika: Izlaz snimanja valnog oblika koristi se za snimanje dijela ili cijelog trenutno prikazanog valnog oblika kao izlaz generatora signala. Snimljeni signal može se pohraniti u sustavu, a može se pohraniti do 1000 skupina snimljenih signala.

Prvo kliknite gumb [izbornik] , sučelje će se pojaviti na lijevoj strani zaslona funkciju, a zatim pomoću navigacijske tipke pronađite je na položaju izlaza za snimanje i otvorite je na zaslonu. Pojavit će se dvije ljubičaste granične linije . Protok ur Između ove dvije granične linije nalazi se segment valnog oblika koji treba snimiti . Riječ " odaberi" označava da je granična linija granična linija kojom upravlja struja gumb. Trenutnu kontrolnu liniju možete prebacivati i odabirati pomoću tipki [lijevo] i [desno] navigacijske tipke. Nakon postavljanja granične linije , možete se pomicati lijevo i gore pomoću navigacijske tipke. Prilikom postavljanja možete kliknuti Pritisnite tipku [sporo] za postavljanje grubih i finih postavki; u sredini dva ruba linije je riječ "kanal 1 / kanal 2", što znači da je trenutno snimljeni signal signal kanala 1 / kanala 2 , a kanal možete odabrati pomoću navigacijskih tipki [gore] [dolje] ; lijeva granična linija označena je skalom napon koji se koristi za referenciranje snimljenog vala Ako želite prilagoditi položaj razine rezanja , možete podesiti pomak podešavanjem položaja Y kanala . Na primjer, ako ste snimili istosmjerni signal i postavite istosmjerni valni oblik na položaj + 1V , tada je izlazni napon + 1V , a postavljen na položaj -1V , tada je izlazni napon -1V ; Ako želite podesiti amplitudu uzorkovanja sjeckanjem , možete podesiti vertikalnu osjetljivost kanala za vertikalno skaliranje. Preporučuje se prvo pojačati amplitudu signala do maksimuma, ali ne i smanjiti je gore, a zatim snimiti, tako da izlazni signal ima dovoljno uzorka podataka , Izobličenje izlaznog valnog oblika bit će manje , a rezolucija veća. Ako snimate samo vrlo mali signal , a zatim ga uhvatite Izlaz , a zatim kroz Ako zumirate mjerenje osciloskopom , na valnom obliku će se pojaviti vrlo ozbiljan ljestvičasti fenomen , Budući da je uzorkovanje nedovoljno, efektivni signal je premalen , kao i Izvorna slika je vrlo mala, ali prisilno uvećana, slika će definitivno biti zamućeno; nakon što odredite sve parametre , kliknite tipku [U redu] , izrez će biti spremljen u sistemski disk

Izlaz snimljenog valnog oblika kao generatora signala: prvo kliknite gumb [Gen] da biste otvorili sučelje generatora signala, zatim kliknite gumb [U redu] da biste zeleni okvir za odabir prebacili na položaj [vrsta valnog oblika], a zatim kliknite gumb [gore] i [dolje] na navigacijskoj tipki da biste prešli na "prilagođenu definiciju", a zatim kliknite gumb [Gen] za izlaz iz sučelja za upravljanje generatorom signala, a zatim kliknite gumb [MENU], sučelje će se pojaviti na lijevoj strani zaslona funkciju, a zatim je pomaknite do položaja [pregled izlaza] i otvorite je. Na zaslonu će se prikazati popis svih spremljenih snimljenih signala, a zatim će se okvir za odabir pomaknuti na željeni položaj signala pomoću navigacijske tipke. Kliknite tipku [U redu] i u gornjem lijevom kutu valnog oblika pojavit će se žuti "izlaz", koji znači da je trenutni vlastiti bit odabira signala valnog oblika. Zatim kliknite [izbornik] za izlaz i izlaz valnog oblika generatora signala je snimljeni signal. Treba napomenuti da ako je snimljeni valni oblik valni oblik s jednim ciklusom, odnosno postoji samo jedan ciklus u dva ograničena ciklusa.

tada je izlazna frekvencija generatora signala jednaka frekvenciji skupa generator signala. Ako snimljena frekvencija valnog oblika sadrži N ciklusa, tada je izlazna frekvencija generatora signala n puta veća od postavljene frekvencije, a napon okidača treba postaviti na minimalni rub valnog oblika. Drugim riječima, presjek između valnog oblika i linije okidača je najmanji, inače prikazana frekvencija može biti nekoliko puta veća od stvarne frekvencije, jer izračunata

Frekvencija osciloskopa je frekvencija dobivena brojanjem bridova iz okidača linije, pa neispravno pozicioniranje rubova može čak dovesti do udvostručenja frekvencije

1: Zašto ne mogu uključiti uređaj nakon što sam ga primio/la ?

Odgovor: Provjerite je li kabel za napajanje spojen na osciloskop i je li utičnica pod naponom. Ako je sve u redu, zamijenite glavu za punjenje mobitela i testirajte je. Ako je i dalje

ne može se pokrenuti, obratite se službi za korisnike i zatražite zamjenu.

2: Zašto nema napretka u testu, na ekranu je još uvijek samo jedna linija ?

Odgovor: Provjerite je li pritisnut gumb za pauzu. Ako nije, pritisnite gumb [automatski] jednom. Ako nije, problem može biti u tome što izvor signala nema izlazni signal ili je linija sonde možda kratko spojena ili prekinuta. Provjerite multimetrom jesu li sonda i izvor signala ispravni.

3: Zašto je vrijednost napona 0?

Odgovor: Podesite vertikalnu osjetljivost i vremensku bazu (brzinu uzorkovanja) ili pritisnite zaslon [automatski] za prikaz barem jasnog i potpunog periodičnog valni oblik, a gornji i donji dio valnog oblika trebali bi se u potpunosti prikazati na zaslonu bez odrezivanja gornjeg dijela. Podaci o vrijednosti napona su u ovom trenutku točni.

4: Zašto je vrijednost frekvencije 0?

Odgovor: Prvo, morate se uvjeriti da je način okidanja automatski. Ako je i dalje 0 u načinu automatskog okidanja, jednom pritisnite tipku [auto]. Na zaslonu će se pojaviti barem jasan i potpun periodični valni oblik i trebao bi se pokrenuti (zelena strelica označava da je položaj fiksiran između valnog oblika i valnog oblika bez podrhtavanja). Podaci o frekvenzijskoj vrijednosti su ispravni.

5: Zašto je radni ciklus 0?

Odgovor: Prvo morate provjeriti je li način okidanja automatski. Ako je i dalje 0 u načinu automatskog okidanja, to može biti zato što okidač nije postavljeno za automatsko pokretanje.

valni oblik. Nakon postavljanja okidačke linije na valni oblik, valni oblik je fiksiran. Osim toga, podaci o radnom ciklusu bit će točni tek nakon što se na zaslonu prikaže barem jedan jasan periodični tečaj.

6: Zašto je krivulja AC sprege ista kao krivulja DC sprege ?

Odgovor: Ako je ulazni signal simetrični AC signal (npr. kućni 220 V), valni oblik AC ili DC veze je isti. Ako je riječ o asimetričnom AC signalu ili DC impulsnom signalu, valni oblik će se pomicati gore-dolje kada se veza prebaci.

7: Zašto se valni oblik mijenja gore-dolje prilikom testiranja signala , a može se vidjeti samo nekoliko online i offline oscilacija ?

Odgovor: Postavite način okidanja na automatsko okidanje, a zatim jednom pritisnite gumb [automatski]. Ako to ne uspije, priključak sonde možda nije uzemljen ili je kraj priključka sonde možda odspojen. Upotrijebite multimetar kako biste provjerili je li sonda u redu.

8: Zašto testni valni oblik podrhtava i ne može se popraviti?

Odgovor: Potrebno je postaviti napon okidača, odnosno zelena strelica s desne strane mora postaviti zeleni indikator na vrh i dno krivulje. Oblik vala se pokreće i fiksira ili je u izborniku postavki uključeno "automatskih 50%".

9: Zašto ne možemo uhvatiti iznenadne pulsne valove ili digitalne logičke signale?

Odgovor: Postavite način okidanja na "Normalno" ili "Jednostruko", zatim postavite napon okidanja, vremensku bazu i vertikalnu osjetljivost te na kraju dodirnite gumb za pauzu.

1 0: Zašto regulacija početnog napona ne reagira? Odgovor: Kliknite na izbornik - Auto 50% i zatvorite ga.

1 1: Zašto mjerite napon baterije ili drugi istosmjerni napon bez valnog oblika?

Odgovor: Signal napona baterije je stabilan istosmjerni signal, nema napredovanje krivulje, u načinu rada istosmjerne veze, a zatim podešavanjem vertikalne osjetljivosti, doći će do pomaka ravne linije gore ili dolje, ako je u pitanju izmjenična veza, bez obzira na to kako je podešena, nema napredovanja.

1 2: Zašto mjerimo val od 220 V s frekvencijom od 50 Hz?

Odgovor: Ako osciloskop prikazuje niskofrekventni signal od 50 Hz, brzina uzorkovanja mora biti vrlo niska kako bi se uhvatio signal od 50 Hz. Ako je brzina uzorkovanja niska frekvencija, osciloskop prelazi u način čekanja, pa prikazuje "promjena kartice".

Svi osciloskopi na svijetu će promijeniti kartice pri mjerenju signala od 50Hz, a ne zato što je osciloskop...
ali zaglavljen

1 3: Zašto je vršna vrijednost VPP veća od 600 V, a ne od 220 V ili 310 V pri mjerenju valnog oblika napona gradskog napajanja?

Odgovor: Gradski napon od 220 V je simetrični AC signal, pozitivni vršni napon (maksimalna vrijednost) je +310 V, negativni vršni napon (minimalna vrijednost) je -310 V, pa je vršna vrijednost 620 V, a parametar preklapanja je efektivna vrijednost. U ovom trenutku se često kaže da je napon od 220 V efektivna vrijednost gradskog napona.

varira od 180 do 260 V, tako da je vršni VPP u rasponu od 507-733 V

14: Zašto izmjereni napon od 220 V nije standardni sinusni val, postoji li izobličenje?

Odgovor: U gradskoj elektroenergetskoj mreži općenito postoji zagađenje i ima više harmonika višeg reda. Ti harmonici će se odraziti u iskrivljenom sinusnom valu i normalnoj pojavi kada se superponiraju na sinusni val. Općenito, oblik gradske električni valovi iskrivljeni i nebitni za sam osciloskop.

1 5: Zašto postoji veliki pomak između osnovne linije (0 V) i lijeve strelice (oznaka 0 V) na zaslonu bez ulaznog signala ?

Odgovor: Prvo izvucite sondu, zatim kliknite gumb [izbornik], idite na [kalibracija osnovne linije], zatim pritisnite gumb U redu i pričekajte da se kalibracija osnovne linije završi, da se osnovna linija i strelica podudaraju.

16: Zašto se napon signala iznad 5MHz mjeri sa značajnim slabljenjem, a propusnost je samo 5MHz?

Odgovor: Prilikom mjerenja od 5MHz i više, potrebno je postaviti sondu na 10x konverziju, a osciloskop na 10x ulazni način rada, jer linija sonde osciloskopa ima kapacitet do 100-300pf, što je veliki kapacitet za visoke frekvencije.

signal! Signal je znatno oslabljen kada kroz sondu dođe do ulaznog kraja osciloskopa, a ekvivalentna propusnost je 5 MHz. Dakle, kako bi se izjednačile stotine PF linije sonde, oscilirat će se deset puta na ulaznom kraju linije sonde (prekidač je u položaju 10x), pa se te stotine PF kapacitivnosti koriste za izjednačavanje.

impedancija. Trenutno je propusnost 100 MHz. Imajte na umu da se može koristiti samo sonda koja podržava 100 MHz

uobičajene metode ispitivanja

Mjerenje napona baterije ili istosmjernog napona

Odabir brzine: napon baterije je obično niži od 40V, ostali

Istosmjerni napon je nesiguran, stoga je potrebno prilagoditi prijenos prema stvarnoj situaciji.

Ako

je veći od 40 V (sonda i osciloskop su postavljeni na isti omjer).

1: Prvo, osciloskop se postavlja na način automatskog okidanja (način automatskog okidanja je zadana postavka nakon pokretanja), a način automatskog okidanja se koristi za testiranje cikličnog signala (istosmjerni napon pripada periodičnom signalu).

2: Množitelj osciloskopske sonde postavljen je na odgovarajuću razinu (zadana vrijednost je 1x nakon pokretanja).

3: Način spajanja osciloskopa postavljen je na način spajanja istosmjernom strujom.

4: Umetnite sondu i okrenite prekidač na dršci sonde na odgovarajuću razinu.

5: Provjerite je li baterija napajana ili postoji li istosmjerni izlazni napon.

6: Spojite stezaljku sonde na negativni pol baterije ili negativnu elektrodu
Istosmjerno napajanje i sondu na bateriju ili na pozitivni terminal istosmjernog napajanja.

7: Pritisnite tipku [auto] jednom, prikazat će se istosmjerni električni signal.

Zatim pogledajte parametar prosječne vrijednosti. Imajte na umu da napon baterije ili drugi istosmjerni napon pripada istosmjernom signalu i da nema valnog oblika, već samo liniju s pomakom gore i dolje, a vršna vrijednost i frekvencija ovog signala su 0.

Mjerenje vibracija kristala

Odabir prijenosa: kristalni oscilator lako prestaje oscilirati kada naiđe na kapacitivnost.

Ulazni kapacitet 1x sonde je do 100-300pf, 10x konverzije je oko 10-30pf, a pri 1x konverziji oscilacija lako prestaje, pa je potrebno postaviti 10x konverziju, tj. i sonda i osciloskop trebaju biti prebačeni na 10x konverziju (i sonda i osciloskop su postavljeni na 10x konverziju).

1: Prvo, osciloskop se postavlja na način automatskog okidanja (način automatskog okidanja je zadana postavka nakon pokretanja), a način automatskog okidanja se koristi za testiranje periodičnog signala (sinusni signal kristalne rezonancije pripada periodičnom signalu).

2: Množitelj osciloskopske sonde postavljen je na 10x (zadana vrijednost je 1x nakon pokretanja).

3: Način spajanja osciloskopa postavljen je na način spajanja izmjeničnom strujom.

4: Umetnite sondu i postavite prekidač na dršci sonde u položaj 10x.

5: Provjerite je li kristalna ploča uključena i radi.

6: Spojite stezaljku sonde na uzemljenje ploče kristalnog oscilatora (negativno napajanje), izvucite poklopac sonde i unutra se nalazi vrh igle koji dodiruje jedan od pinova kristalnog oscilatora.

7: Pritisnite tipku [auto] jednom za prikaz tijeka vibracija testiranog kristala.

Ako je valni oblik premalen ili prevelik nakon automatskog podešavanja, veličina valnog oblika može se prilagoditi. ručno podesite pomoću gumba

Odabir stupnja prijenosa: napon PWM signala MOS cijevi s direktnim pogonom ili IGBT-a općenito je u rasponu od 10 V do 20 V, PWM signal upravljanja prednjim stupnjem također je općenito u rasponu od 3 do 20 V, a maksimalni test od 40 V u 1x stupnju prijenosa je dovoljan. Stoga je dovoljno testirati PWM signal s 1x stupnjem prijenosa (i sonda i osciloskop su postavljeni na 1x stupanj prijenosa).

1: Prvo, osciloskop se postavlja na način automatskog okidanja (način automatskog okidanja je zadana postavka nakon pokretanja), a način automatskog okidanja se koristi za testiranje cikličnog signala (PWM pripada cikličnom).

2: Množitelj osciloskopske sonde postavljen je na 1x pretvorbu (zadana vrijednost je 1x pretvorba nakon pokretanja)

3: Način spajanja osciloskopa postavljen je na način spajanja istosmjernom strujom.

4: Umetnite sondu i prebacite prekidač na ručki sonde u položaj 1x. 5: Provjerite ima li glavna PWM ploča u ovom trenutku PWM signalni izlaz.

6: Pričvrstite sondu na S pol MOS cijevi, a sondu na g pol MOS cijevi.

7: Pritisnite tipku [auto] jednom za prikaz izmjerenog PWM valnog oblika. Ako je valni oblik premalen ili prevelik nakon automatskog podešavanja, veličinu valnog oblika možete ručno podesiti pomoću gumba.

Mjerenje izlaza generatora signala

Odabir stupnja prijenosa: izlazni napon generatora signala je unutar 30 V, a maksimalna ispitna vrijednost 1x stupnja prijenosa je 40 V, tako da je izlaz generatora ispitnog signala u 1x stupnju prijenosa (sonda i osciloskop su postavljeni na 1x stupanj prijenosa).

1: Prvo, osciloskop se postavlja na način automatskog okidanja (zadani način je način automatskog okidanja nakon pokretanja), a način automatskog okidanja se koristi za testiranje periodičnog signala (izlazni signal iz generatora signala pripada periodičnom signalu).

2: Množitelj osciloskopske sonde postavljen je na 1x pretvorbu (zadana vrijednost je 1x pretvorba nakon pokretanja)

3: Način spajanja osciloskopa postavljen je na način spajanja istosmjernom strujom.

4: Umetnite sondu i postavite prekidač na ručki sonde u položaj 1x. 5: Provjerite je li generator signala uključen i odašilje li signal.

6: Spojite stezaljku sonde na crni priključak izlazne linije generatora signala, a sondu na crveni izlazni vod generatora signala.

7: Pritisnite tipku [auto] jednom, prikazat će se valni oblik izlaza generatora .

Ako je valni oblik premalen ili prevelik nakon automatskog podešavanja, veličina valnog oblika može se ručno podesiti pomoću gumba.

Odabir stupnja prijenosa: prvo morate kupiti sondu 100x; kućna struja je općenito 180-260V, napon od vrha do vrha je 507-733V, maksimalno mjerenje 1x je 40V, najviša vrijednost 10x je 400V, 100x je 4000V, a standardna standardna sonda je visokonaponska sonda 10x, a vršna vrijednost od 400V može se mjeriti samo. Stoga se sonda 100x mora zasebno napajati, a zatim postaviti na stupanj prijenosa 100x, odnosno i sonda i osciloskop moraju biti prebačeni na stupanj prijenosa. 100x.

1: Prvo, osciloskop se postavlja na način automatskog okidanja (način automatskog okidanja je zadana postavka nakon pokretanja), a način automatskog okidanja se koristi za testiranje cikličkog signala (kućna električna energija od 50 Hz pripada na periodični signal).

2: Množitelj osciloskopske sonde postavljen je na 100x (zadana vrijednost je 1x nakon pokretanja).

3: Način spajanja osciloskopa postavljen je na način spajanja izmjeničnom strujom.

4: Umetnite sondu i prebacite prekidač na dršci sonde u položaj 100X. 5: Provjerite ima li testirani kraj kućni izlazni napon.

6: Spojite stezaljku sonde i sondu na 2 žice kućne električne mreže bez razlikovanja pozitivnog i negativnog pola.

7: Pritisnite [automatski] jednom za prikaz trenda kućne električne energije. Ako je trend premalen ili previsok nakon automatskog podešavanja, velika, veličina valnog oblika može se ručno podesiti pomoću gumba

Mjerenje valovitosti snage

Odabir stupnja prijenosa: ako je izlazni napon napajanja niži od 40 V, prijenosni omjer postavljen na 1x (sonda i osciloskop su postavljeni na prijenosni omjer brzina 1x) i 10x (sonda i osciloskop su postavljeni na istu brzinu, ako su 40-400 V).

1: Prvo, osciloskop je postavljen na način automatskog okidanja (automatski način okidanja). automatsko pokretanje je zadana postavka nakon pokretanja) i način automatskog pokretanja okidanje se koristi za testiranje cikličkog signala (istosmjerni napon pripada periodični signal).

2: Množitelj osciloskopske sonde postavljen je na odgovarajuću pretvorbu (zadana vrijednost je 1x nakon pokretanja).

3: Način spajanja osciloskopa postavljen je na način spajanja izmjeničnom strujom, imajte na umu da AC AC način spajanja

4: Umetnite sondu aOkrenite prekidač na dršci sonde na odgovarajuću razinu.

napajanje uključeno i je li izlazni napon dostupan.

6: Spojite terminal sonde na negativni kraj izlaza napajanja, a sondu na pozitivni kraj izlaza napajanja i pričekajte oko 3 sekunde. Kada žuta linija i lijevi položaj žute strelice budu u istom položaju, pričekajte dok se položaji ne poklope.

7: Pritisnite tipku [auto] jednom i prikazat će se valovitost napajanja.

Mjerenje snage invertera

Odabir stupnja prijenosa: Izlazni napon pretvarača sličan je onome kod kućne električne energije, s vršnim naponom iznad 500V-a, najvišim izmjerenim naponom od 40 V pri 1X, 400 V pri 10x i 4000 V pri 100x stupnju prijenosa. Zadana standardna sonda je visokonaponska sonda 10x, a vršna vrijednost od 400 V može se izmjeriti samo pri najvišoj brzini. Stoga je potrebno osigurati samu sondu 100x, a zatim je postaviti na 100x stupanj prijenosa, odnosno prebaciti sondu osciloskopa na 100x stupanj prijenosa.

1: Prvo, osciloskop se postavlja na način automatskog okidanja (zadani način je način automatskog okidanja nakon pokretanja), a način automatskog okidanja se koristi za testiranje periodičnog signala (signal koji izlazi iz pretvarača pripada periodičnom signalu).

2: Množitelj osciloskopske sonde postavljen je na 100x (zadano je 1x po okidaču)

3: Način spajanja osciloskopa postavljen je na način spajanja istosmjernom strujom.

4: Umetnite sondu i postavite prekidač na ručki sonde na 100X. 5:

Provjerite je li pretvarač uključen i je li dostupan izlazni napon.

6: Spojite terminal sonde i sondu na izlazni kraj pretvarača bez razlikovanja pozitivnog i negativnog pola.

7: Pritisnite [auto] jednom za prikaz valnog oblika pretvarača. Ako je valni oblik premalen ili prevelik nakon automatskog podešavanja, veličinu valnog oblika možete ručno podesiti pomoću gumba.

Mjerenje pojačala snage ili audio signala

Odabir stupnja prijenosa: Izlazni napon pojačala snage je općenito niži od 40 V i dovoljan je maksimalni test od 40 V pri 1x konverziji (sonda i osciloskop su postavljeno na 1x konverziju).

1: Prvo postavite osciloskop na način automatskog okidanja (zadano je način rada za automatsko pokretanje nakon pokretanja).

2: Množitelj osciloskopske sonde postavljen je na razinu 1x (zadano nakon pokretanja razina 1x).

3: Način spajanja osciloskopa postavljen je na način spajanja izmjeničnom strujom.

4: Umetnite sondu i postavite prekidač na dršci sonde u položaj 1x. 5:

Provjerite je li pojačalo uključeno i odašilje li audio signale.

6: Spojite stezaljku i sondu na izlazni kraj 2 linije pojačala bez razlikovanja pozitivnog i negativnog pola.

7: Pritisnite tipku [automatski] jednom za prikaz napretka pretvarača. Ako

Nakon automatskog podešavanja, ako je valni oblik premalen ili prevelik, veličina valnog oblika može se podesiti.

Valovi se mogu ručno podesiti pomoću gumba.

Mjerenje komunikacijskog signala vozila / signala sabirnice

Odabir brzine: komunikacijski signal automobila je općenito niži od 20

V, a maksimalni test za 1x konverziju je 40 V, tako da trebate testirati samo komunikacijski signal signal vozila s 1x konverzijom (sonda i osciloskop su postavljeni na 1x konverziju).

1: Prvo, osciloskop se postavlja na normalan način okidanja (nakon pokretanja, on je (zadani način automatskog pokretanja). Normalni način pokretanja je koristi se posebno za mjerenje neperiodičnih digitalnih signala. Ako

Ako se koristi način automatskog okidanja, nije moguće snimiti neperiodični signal.

2: Množitelj osciloskopske sonde postavljen je na 1x pretvorbu (zadano nakon pokretanja

vrijednost 1x) 3: Način spajanja osciloskopa postavljen je na način spajanja izmjeničnom strujom.

4: Umetnite sondu i postavite prekidač na dršci sonde u položaj 1x.

5: Spojite stezaljku sonde i sondu na dvije signalne linije komunikacijske linije, bez obzira na pozitivni i negativni signal. Ako postoji više signalnih linija, potrebno je unaprijed procijeniti signalnu liniju ili pokušati odabrati dvije od njih za

višestruko testiranje. 6: Provjerite postoji li u ovom trenutku komunikacijski signal na komunikacijskoj liniji .

7: Postavite vertikalnu osjetljivost na 50 mV

8: Postavite vremensku bazu na

9: Pritisnite gumb [50%] jednom.

10: Ako na komunikacijskoj liniji postoji komunikacijski signal, osciloskop će ga uhvatiti i prikazati će se na zaslonu. Ako se ne može snimiti, morate pokušati postaviti vrijeme bazu (1ms-100ns) i napon okidača (zelena strelica) više puta

Mjerenje infracrvenog daljinskog prijemnika

Odabir brzine: infracrveni signal daljinskog upravljača je uglavnom 3-5 V i

Maksimalni test za 1x konverziju je 40 V, tako da je dovoljno za testiranje komunikacijskog signala signal vozila s 1x konverzijom (sonda i osciloskop su postavljeni na 1x konverziju).

1: Prvo, osciloskop se postavlja na normalan način okidanja (nakon pokretanja, on je (zadani način automatskog pokretanja). Normalni način pokretanja je koristi se posebno za mjerenje neperiodičnih digitalnih signala. Ako je način rada automatsko okidanje nije u stanju uhvatiti neperiodični signal, pripada infracrveni signal daljinskog upravljanja u aperiodično digitalno kodiranje signal.

2: The Množitelj sonde postavljen je na pretvorbu 1x (zadana vrijednost je 1x nakon pokretanja).

3: Način spajanja osciloskopa postavljen je na način spajanja istosmjernom strujom.

4: Umetnite sondu i postavite prekidač na dršci sonde u položaj 1x.

5: Spojite terminal sonde na uzemljenje (negativni) kraj ploče infracrvenog prijemnika, a sondu na podatkovni pin infracrvenog prijemnika.

6: Postavite vertikalnu osjetljivost na 500 mv 7:

Postavite vremensku bazu na 20us

8: Okrenite crvenu strelicu okidača lijevo od žute strelice i otprilike 1 veliki razmak mreže.

9: U ovom trenutku, daljinski upravljač šalje infracrveni signal za prijem kose, a na osciloskopu se pojavljuje valni oblik.

Mjerenje strujnog kruga pojačala senzorima (temperatura, vlažnost, tlak, dvorana itd.)

Odabir brzine: signal senzora je općenito prilično slab, otprilike nekoliko milivolti. Ovaj mali signal ne može se izravno detektirati osciloskopom. Na glavnoj ploči ovog senzora nalazi se dio za pojačanje signala. Kada se pronađe izlazni kraj pojačala, osciloskop može mjeriti signal nakon pojačanja. Može se koristiti pri 1x pretvorbi (i sonda i osciloskop su postavljeni na 1x pretvorbu).

1: Prvo postavite osciloskop na način automatskog okidanja (zadana postavka je način automatskog okidanja nakon pokretanja).

2: Množitelj sonde osciloskopa postavljen je na 1x pretvorbu (zadana vrijednost je 1x nakon pokretanja) 3: Način spajanja osciloskopa postavljen je na DC način rada

kravate.

4: Umetnite sondu i postavite prekidač na dršci sonde u položaj 1x.

5: Spojite terminal sonde na uzemljenje matične ploče senzora (negativno napajanje), pronađite izlazni kraj pojačala i spojite sondu na izlazni kraj.

6: Postavite vertikalnu osjetljivost na 50 mV.

7: Postavite vremensku bazu na 500 ms i uđite u način rada sporog skeniranja s velikom vremenskom bazom. 8: Pomaknite osnovnu liniju na donju stranu.

9: Ako se signalna linija pojavi na vrhu, vertikalna osjetljivost je smanjena, što je 100 mV, 200 mV, 500 mV itd. ponovno kada ažurirani signal s desne strane ne počinje na vrhu

(općenito najbolje u sredini vrha i dna), signal koji prima senzor može se detektirati

Dobavljač/Distributer
Sunnysoft d.o.o.
Kovanečka 2390/1a
190 00 Prag 9
Češka
www.sunnysoft.cz