

PC USB DIGITÁLNÍ
OSCILOSKOP

Hantek[®]

UŽIVATELSKÝ MANUÁL

Handek 6052BE/6082BE

www.hantek.com

Obsah

Obecné bezpečnostní shrnutí.....	1
Kapitola 1 Začínáme.....	3
1.1 Systémový požadavek.....	4
1.2 Nainstalujte software.....	5
1.3 Nainstalujte Disk.....	8
1.4 Obecná kontrola.....	13
1.5 Kompenzace sondy.....	13
1.6 Vlastní kalibrace.....	15
1.7 Funkční kontrola.....	15
1.8 Příslušenství.....	17
Kapitola 2 Základy provozu.....	18
2.1 Uživatelské rozhraní.....	19
2.2 Systém menu.....	21
2.3 Horizontální systém.....	24
2.4 Vertikální systém.....	24
2.5 Spouštěcí systém.....	25
2.6 Vstupní konektory.....	27
Kapitola 3 Funkce.....	28
3.1 Nastavte osciloskop.....	29
3.2 Nastavte vertikální systém.....	30
3.3 Nastavte horizontální systém.....	39
3.4 Nastavte Trigger System.....	41
3.5 Uložit/Načíst.....	44
3.6 Uživatelská funkce.....	45
3.7 Změřte signál.....	55
3.8 Systém zobrazení.....	61
3.9 Přiblížit/oddálit a přetáhnout průběhy.....	67
3.11 Režimy akvizice.....	70
3.12 Tisk a náhled tisku.....	70
Kapitola 4 Příklad aplikace.....	72
4.1 Jednoduché měření.....	73
4.2 Test vyhovuje/nevyhovuje.....	74
4.3 Zachycení signálu jednoho výstřelu.....	76
4.4 Aplikace operace X-Y.....	77
Kapitola 5 Dodatek.....	82
Dodatek A: Specifikace.....	83
Dodatek B: Obecná údržba.....	85

Obecné bezpečnostní shrnutí

Před použitím zařízení si pečlivě prostudujte následující bezpečnostní opatření, abyste předešli jakémukoli zranění osob nebo poškození zařízení a produktů k němu připojených. Abyste předešli potenciálnímu nebezpečí, používejte zařízení pouze tak, jak je uvedeno v této uživatelské příručce.

Abyste nedošlo k požáru nebo zranění osob

Používejte správný napájecí kabel. Používejte pouze napájecí kabel určený pro tento produkt a certifikovaný pro zemi použití.

Připojte a odpojte správně. Nepřipojujte ani neodpojujte sondy nebo testovací vodiče, pokud jsou připojeny ke zdroji napětí.

Připojte a odpojte správně. Před připojením sondy k testovanému obvodu připojte výstup sondy k měřicímu zařízení. Před odpojením sondy od měřicího zařízení odpojte vstup sondy a referenční kabel sondy od testovaného obvodu.

Dodržujte všechna hodnocení terminálů. Abyste předešli nebezpečí požáru nebo úrazu elektrickým proudem, dodržujte všechna hodnocení a označení na produktu. Před připojením k produktu si přečtěte další informace o hodnocení v příručce k produktu.

Použijte správnou sondu. Abyste se vyhnuli nebezpečí úrazu elektrickým proudem, používejte pro měření řádně dimenzovanou sondu.

Vyhnete se kontaktu s obvodem nebo vodičem. Nedotýkejte se nechráněných spojů a součástí, když je napájení zapnuté.

Neprovozujte s podezřením na poruchy. Pokud máte podezření na poškození zařízení, nechejte jej před dalším provozem zkontrolovat kvalifikovaným servisním personálem.

Zajistěte řádné větrání. Pro správné větrání zařízení se řiďte pokyny k instalaci.

Neprovozujte za mokra/vlhka.

Nepracujte ve výbušném prostředí.

Udržujte povrchy produktu čisté a suché.

Bezpečná informace

Abyste zajistili správné používání a neefektivnější služby, přečtěte si prosím pozorně návod k použití.

Systémové symboly

Tyto symboly se mohou objevit v tomto návodu nebo na přístroji.



Varování: „Varování“ identifikuje podmínky a akce, které představují nebezpečí

uživatelé.



Pozor: „Pozor“ označuje podmínky a činnosti, které mohou poškodit produkt nebo jiné vlastnosti.



NEBEZPEČÍ:
Vysokého napětí



Odkazují na
manuál



Ochranný
koncový vodič



Podvozek velký



Země (velká)
Terminál

Systémové podmínky

Na nástroji se mohou objevit následující výrazy:

Nebezpečí: Výraz „Nebezpečí“ se v příručce používá k označení toho, že při přečtení této značky může dojít k okamžitému zranění osob.

Ubývající: Termín „Nebezpečí“ se v příručce používá k označení toho, že když si přečtete tuto značku, nemusí vám dojít okamžitě ke zranění, ale musíte být opatrní.

Oznámení: Termín „hluk“ se v této příručce používá k označení, že může dojít k poškození tohoto produktu nebo jiných vlastností.

Kapitola 1 Začínáme

Osciloskop je malý, lehký, není potřeba žádné externí napájení, přenosné osciloskopy. Osciloskopy jsou ideální pro výrobní testy, výzkum a návrh a všechny aplikace zahrnující testování analogových obvodů a řešení problémů, stejně jako vzdělávání a školení.

Kromě seznamu obecných funkcí na další stránce tato kapitola popisuje, jak provádět následující úlohy:

Požadavky na systém

Nainstalujte software

Nainstalujte Disk

Obecná kontrola

kompence sondy

vlastní kalibrace

Příslušenství

1.1 Systémový požadavek

Pro spuštění softwaru osciloskopu je potřeba konfigurace počítače následující:

minimální systémové požadavky

Operační systém

Windows XP/Vista/Win 7

Procesor

Více než 1,00G procesor

Paměť

256 milionů bajtů

Místo na disku

500M volného místa na disku

Rozlišení obrazovky

800 x 600

Doporučená konfigurace operačního systému

Systém Windows XP SP3

Procesor

2.4G procesor

Paměť

Paměť 1G Byte

Místo na disku

80G místa na disku

Rozlišení obrazovky

Rozlišení 1024 x 768 nebo 1280 x 1024

Nastavení DPI

Normální velikost (96 DPI)

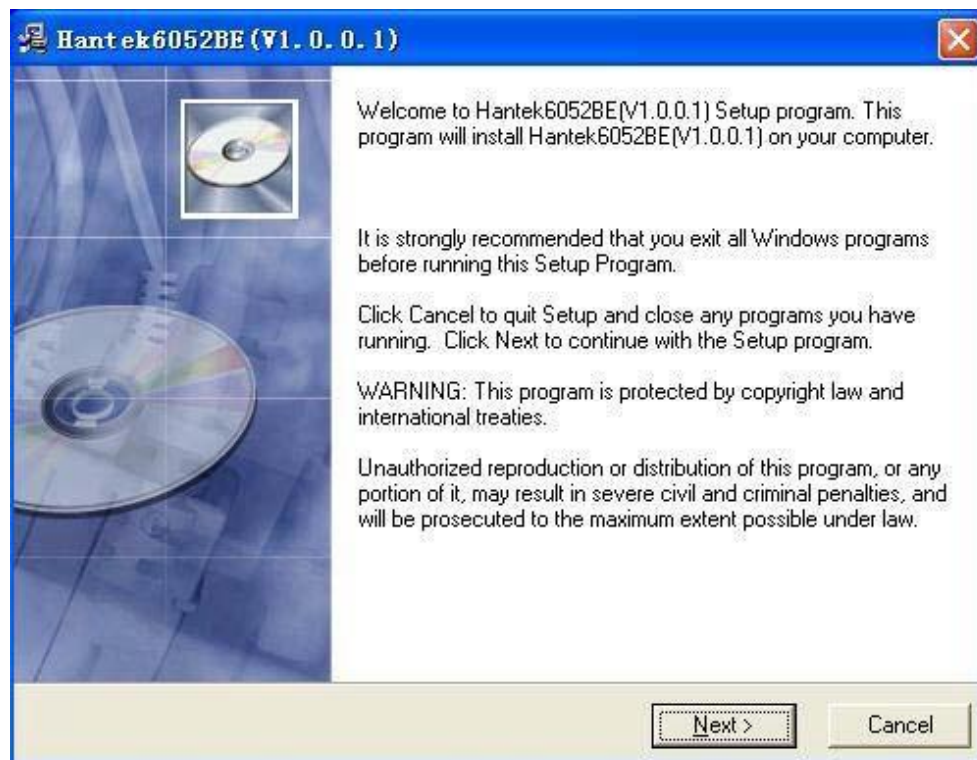
1.2 Nainstalujte software

Pozor: Před použitím osciloskopu musíte nainstalovat software.

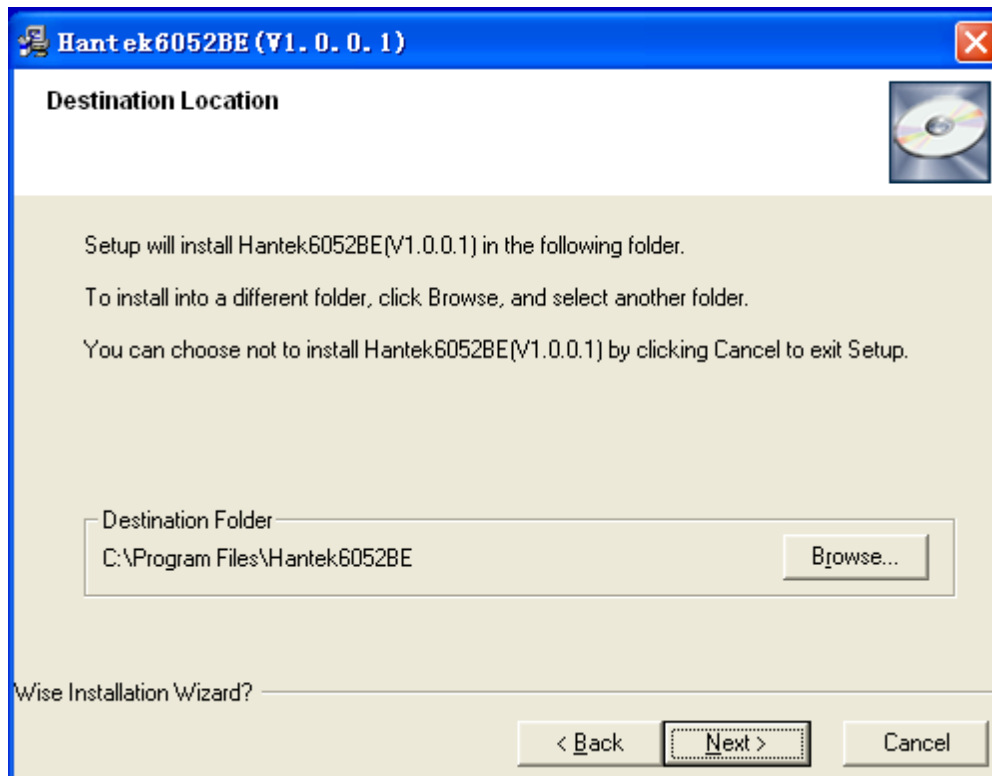
1. V systému Windows vložte instalační CD do jednotky CD-ROM.
2. Instalace by se měla spustit automaticky. Jinak v Průzkumníku Windows přepněte na ovladač CD-ROM a spusťte soubor Setup.exe.



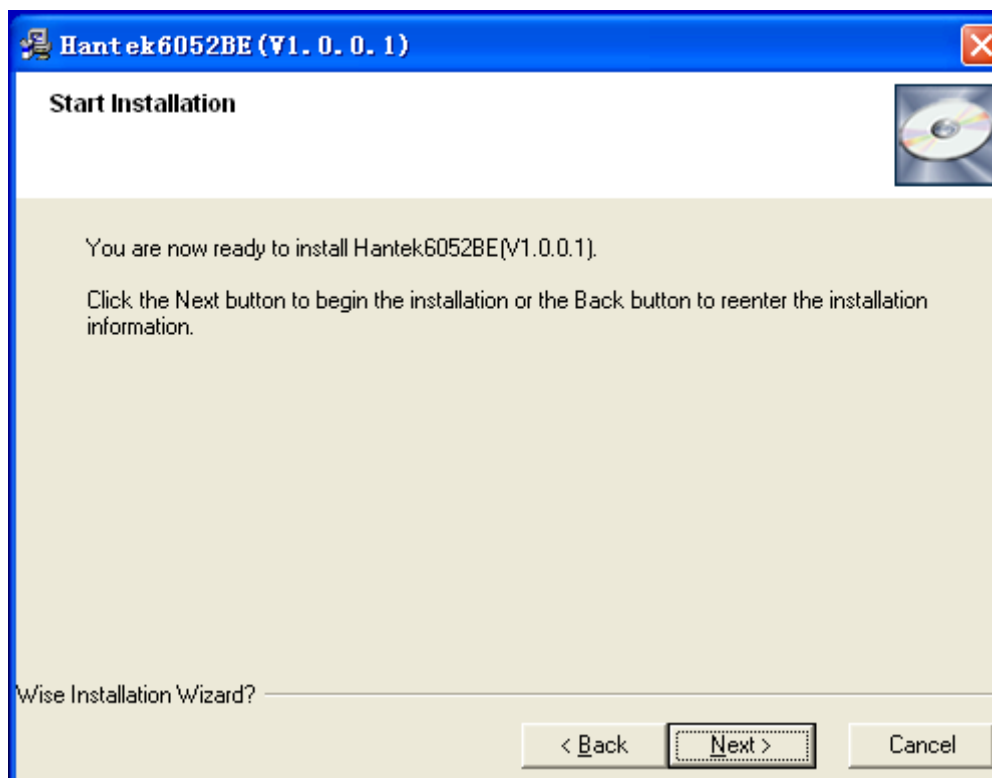
3. Spustí se instalace softwaru. Pokračujte kliknutím na 'Další'.



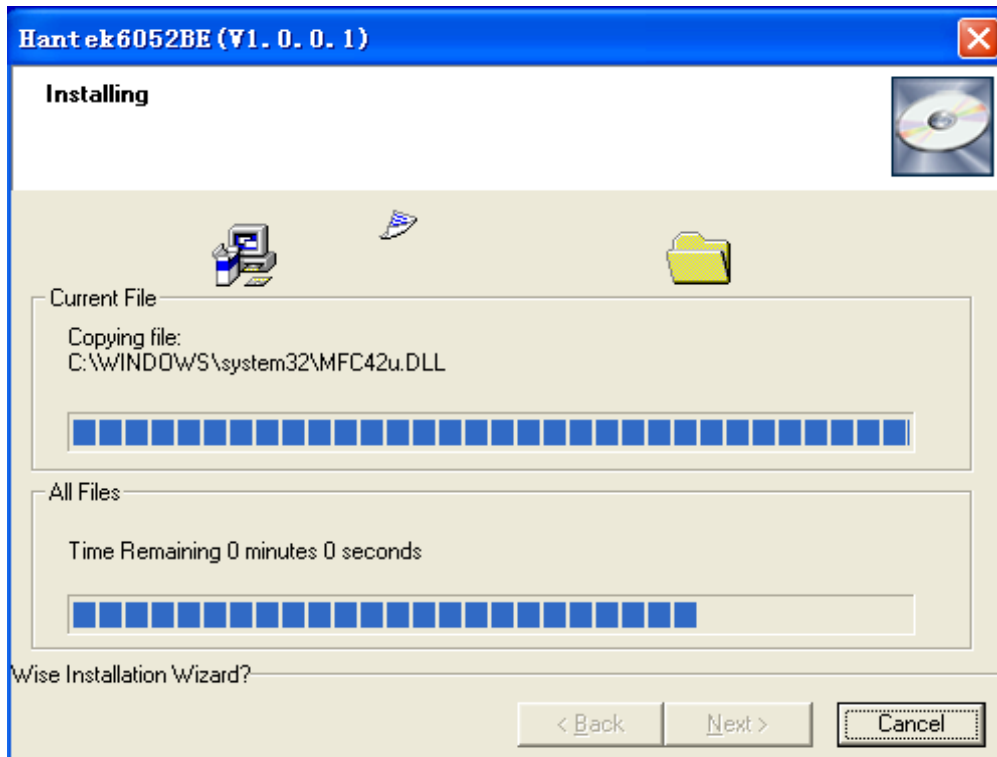
4. Vyberte cílový adresář. Pokračujte kliknutím na „Další“.



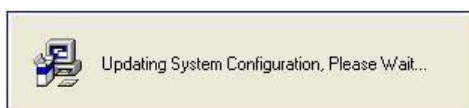
5. Zkontrolujte informace o nastavení. Klepnutím na tlačítko Další zahájíte kopírování souborů.



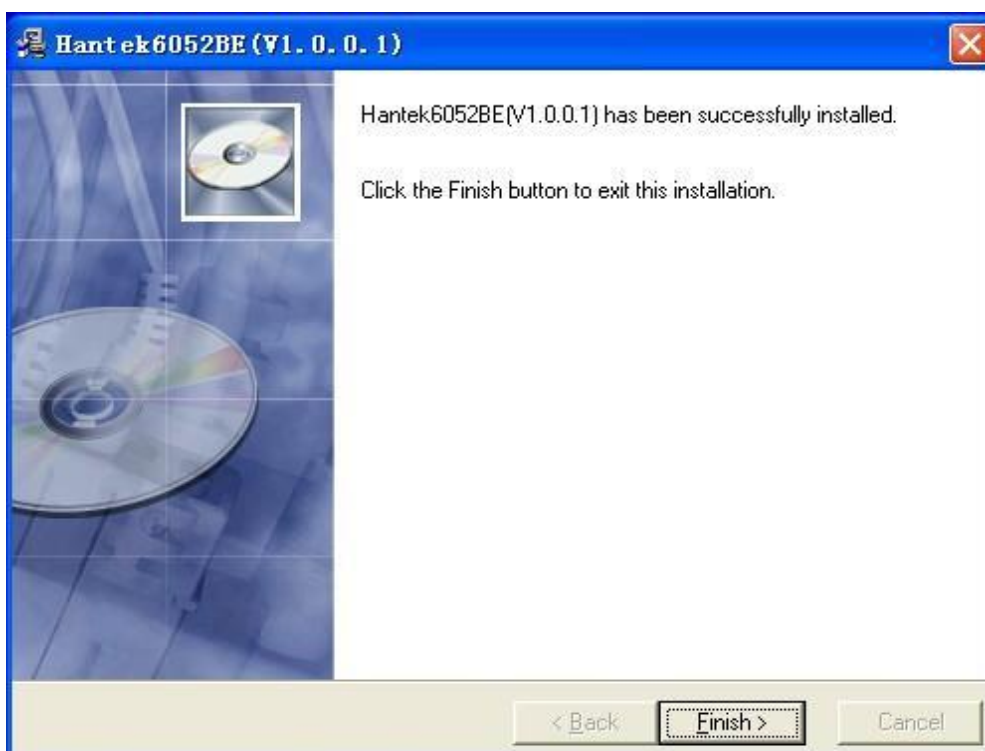
6. Toto dialogové okno Stav se zobrazuje během kopírování souborů.



7. Aktualizace konfigurace systému.



8. Instalace je kompletní.



1.3 Nainstalujte Disk

Příklad: Hantek6052BE

1. Připojte zástrčku USB kabelu typu A k USB portu vašeho počítače.



2. Připojte zástrčku USB kabelu typu B k portu USB Hantek6052BE.



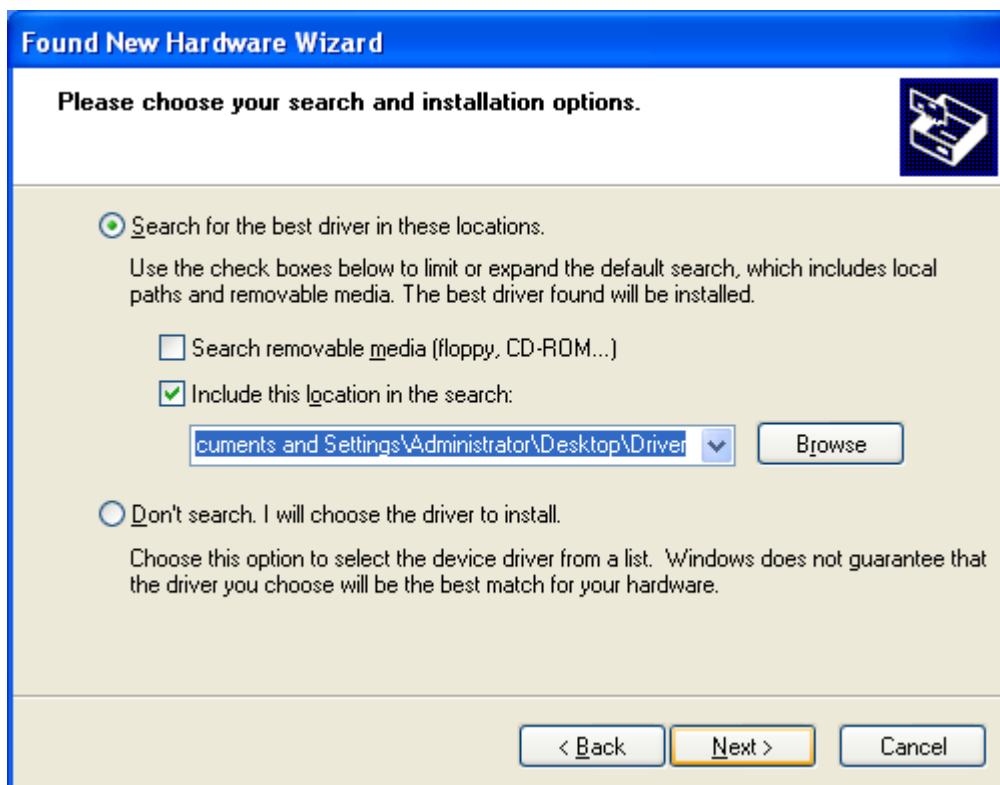
3. Byl nalezen nový hardware.



4. Spustí se nový průvodce hledáním hardwaru.



5. Nový průvodce hledáním hardwaru začne prohledávat disk.



6. Průvodce novým hardwarem nainstaluje software



7. Dokončíte průvodce hledáním nového hardwaru.



8. Byl nalezen nový hardware.



9. Průvodce nalezením nového hardwaru.



10. Spustí se hledání nového průvodce hledáním hardwaru.



11. Průvodce novým hardwarem nainstaluje software a dokončí průvodce hledáním nového hardwaru.



12. Váš nový hardware je nainstalován a připraven k použití.



1.4 Obecná kontrola

Po obdržení osciloskopu zkontrolujte přístroj podle následujících kroků:

Zkontrolujte přepravní obal, zda není poškozený:

Poškozený přepravní obal nebo výplňový materiál uschovejte, dokud nebude obsah zásilky zkontrolován na úplnost a přístroj nebude zkontrolován mechanicky a elektricky.

Zkontrolujte příslušenství:

Příslušenství dodávané s přístrojem je uvedeno v části „Příslušenství“ v této příručce. Pokud je obsah neúplný nebo poškozený, informujte prosím poskytovatele franšízy.

Zkontrolujte nástroj:

V případě, že dojde k jakémukoli mechanickému poškození nebo závadě, nebo přístroj nepracuje správně nebo neprojde funkčními testy, informujte prosím poskytovatele franšízy.

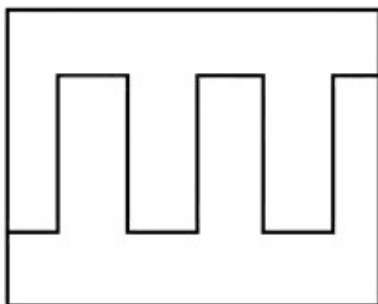
1.5 Kompenzace sondy

Proveďte tuto funkci tak, aby odpovídala charakteristikám sondy a vstupu kanálu. Toto by mělo být provedeno vždy, když poprvé připojujete sondu k libovolnému vstupnímu kanálu.

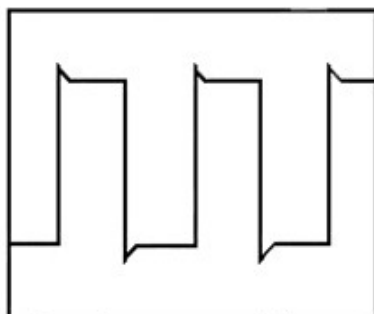
V nabídce „Probe“ vyberte útlum na 1:10. Nastavte přepínač na „X10“ na sondě a připojte jej ke kanálu CH1 osciloskopu. Při použití hrotu s háčkem sondy zasuňte hrot pevně na sondu, abyste zajistili správné připojení.

Připojte hrot sondy ke kompenzátoru sondy a referenční vodič k zemnicímu konektoru, vyberte CH1 a poté stiskněte „AUT“ do nabídky nebo na panel nástrojů.

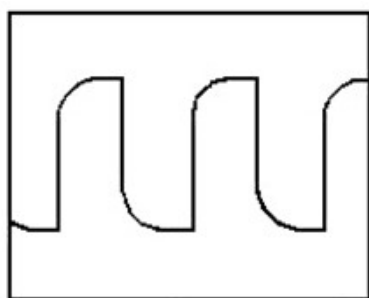
Zkontrolujte tvar zobrazeného průběhu.



Správně kompenzováno

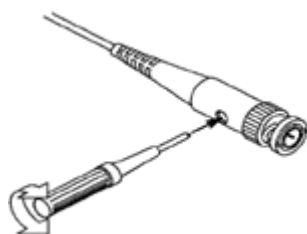


Nadměrně kompenzováno



Pod kompenzací

V případě potřeby použijte nekovový nástroj k nastavení trimrového kondenzátoru sondy pro nejtlustší obdélníkovou vlnu zobrazenou na osciloskopu.



V případě potřeby opakujte.

VAROVÁNÍ: Abyste předešli úrazu elektrickým proudem při používání sondy, ujistěte se, že je izolovaný kabel dokonalý a nedotýkejte se kovových částí hlavy sondy, když je připojena ke zdroji napětí.

1.6 Vlastní kalibrace

Samokalibrační rutina vám umožňuje optimalizovat cestu signálu osciloskopu pro maximální přesnost měření. Rutinu můžete spustit kdykoli, ale pokud se okolní teplota změní o 5 V nebo více, měli byste ji spustit vždy. Pro přesnou kalibraci zapněte osciloskop a počkejte dvacet minut, aby se zajistilo jeho zahřátí. Chcete-li kompenzovat cestu signálu, odpojte všechny sondy nebo kabely od vstupních konektorů. Poté přejděte na "**Nástroj -> Kalibrace**" a postupujte podle pokynů na obrazovce. Vlastní kalibrace trvá přibližně několik minut.

1.7 Funkční kontrola

Proved'te tuto funkční kontrolu, abyste ověřili, že váš osciloskop funguje správně.

Připojte osciloskop

Měli byste zapojit zástrčku USB kabelu typu A do USB portu vašeho počítače a zástrčku USB kabelu typu B zapojit do USB portu osciloskopu.



Vstup signálu do kanálu osciloskopu

Osciloskop je vybaven dvěma kanály a externím spouštěním.

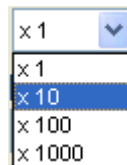
Zadejte prosím signál v následujících krocích:

1. Nastavte útlumový spínač na sondě jako 10X a připojte sondu na osciloskopu s CH1. Namiřte štěrbinu v konektoru sondy na kohoutek na BNC na CH1 a vložte, poté otočte doprava, abyste sondu uzamkli. Nakonec připojte hrot sondy a zemnicí svorku ke konektoru kompenzátoru sondy.



2. Nastavte útlum sondy CH1 osciloskopu na X10. (Výchozí je X1).

3. Připojte špičku sondy a zemní svorku ke konektoru kompenzátoru sondy. Klikněte



a **Auto** knoflík. Během několika sekund se zobrazí čtvercová vlna. (Přibližně 1 kHz, 2 V, špička-špička).

4. Stejným způsobem zkontrolujte CH2. Opakujte kroky 2 a 3.

1.8 Příslušenství

Veškeré níže uvedené příslušenství je standardní příslušenství pro osciloskop:

- ◆ Sonda x 2 (1,5 m), 1:1, (10:1) Pasivní sondy
- ◆ Uživatelská příručka
- ◆ USB kabel
- ◆ PC software osciloskopu

Kapitola 2 Základy provozu

Uživatelské rozhraní

Systém menu

Horizontální systém

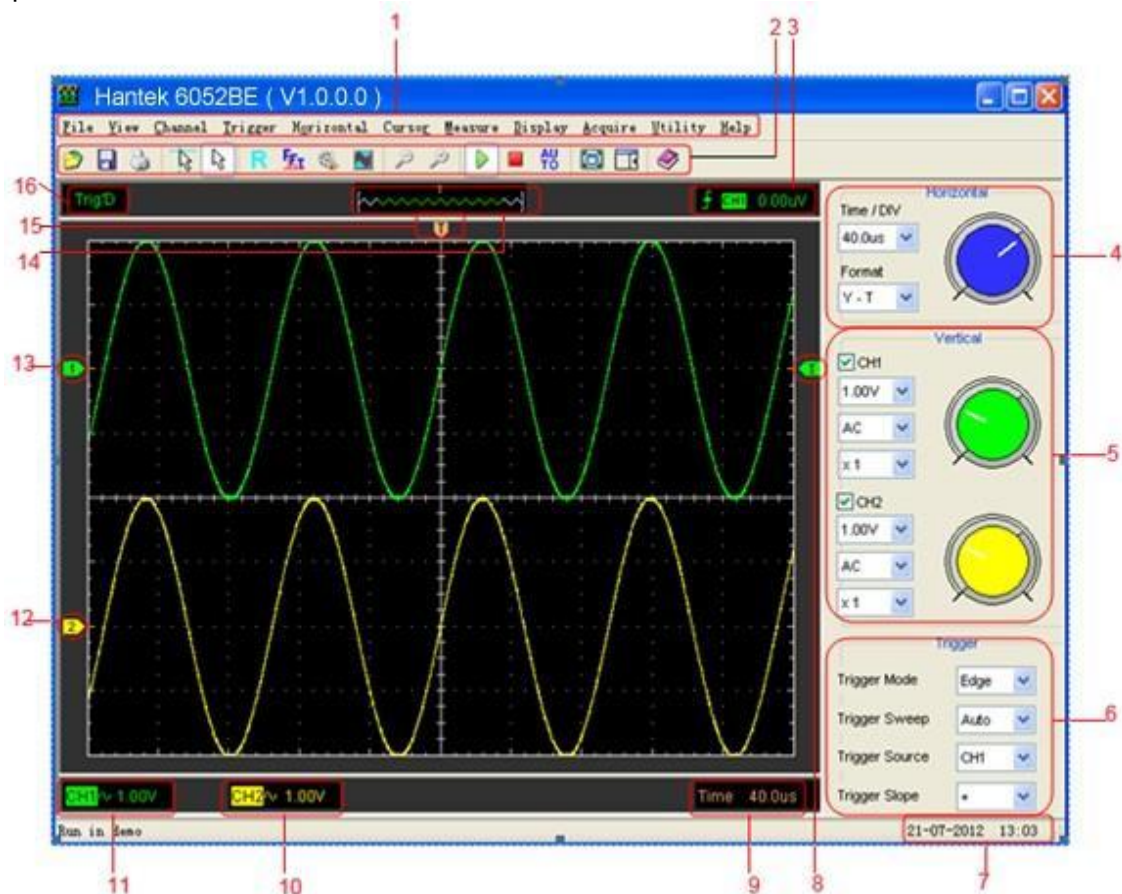
Vertikální systém

Spouštěcí systém

Vstupní konektory

2.1 Uživatelské rozhraní

Po dokončení nastavení softwaru a připojení zařízení klikněte na ikonu softwaru na pracovní ploše. Poté se zobrazí uživatelské rozhraní takto:



1. Hlavní nabídka

Všechna nastavení naleznete v hlavním menu.

2. Panel nástrojů

3. Zobrazuje informace o spouštění

Zobrazuje sklon okraje, zdroj a úroveň.

4. Horizontální panel

Uživatel může změnit Time/Div, formát v panelu.

5. Vertikální panel

Uživatel může zapnout/vypnout CH1/CH2. Uživatel může také změnit CH1/CH2 volt/div, vazbu a útlum sondy.

6. Spouštěcí panel

Na tomto panelu může uživatel změnit režim spouštění, rozmítání, zdroj a sklon.

7. Zobrazuje systémový čas.

8. Zobrazuje hlavní nastavení časové základny.

9. Značka zobrazuje úroveň spouštění okraje.

10. Zobrazuje informace CH2

Odečet ukazuje spojení kanálů.

Odečet ukazuje faktory vertikálního měřítka kanálů.

Ikona „B“ označuje, že kanál má šířku pásma.

11. Zobrazuje informace CH1

Odečet ukazuje spojení kanálů.

Odečet ukazuje faktory vertikálního měřítka kanálů.

Ikona „B“ označuje, že kanál má šířku pásma.

12. Značka ukazuje referenční body zobrazených průběhů.

Pokud značka není, kanál se nezobrazí.

13. Stejně jako 13.

14. Okno, které ukazuje křivku displeje v pozici vyrovnávací paměti.

15. Značka ukazuje horizontální pozici spouštění.

16. Stav spouštění indikuje následující.

Auto:Osciloskop je v automatickém režimu a zaznamenává tvar vlny bez spouštění.

Trig'D:Osciloskop zaznamenal spouštění a získává data po spuštění.

POČKEJTE:Všechna data předběžného spouštění byla získána a osciloskop je připraven přijmout spouštění.

Stop:Osciloskop přestal získávat data o průběhu.

Běh:Osciloskop běží.

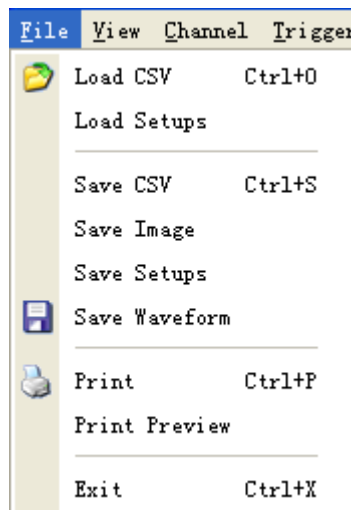
Hrát si:Osciloskop zobrazuje průběh záznamu.

2.2 Systém menu

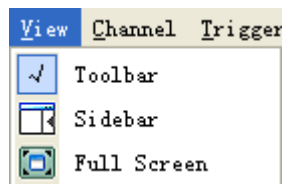
Hlavní menu:

File View Channel Trigger Horizontal Cursor Measure Display Acquire Utility Help

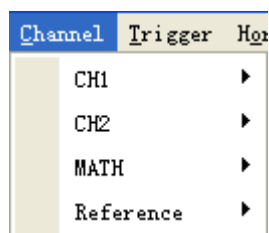
1. **Soubor:**Načtěte nebo uložte CSV, průběh a nastavení



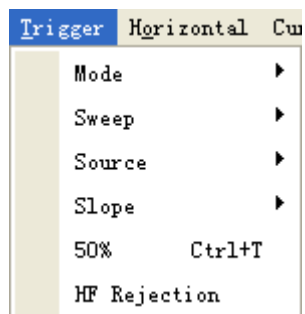
2. **Pohled:**Změňte uživatelské rozhraní



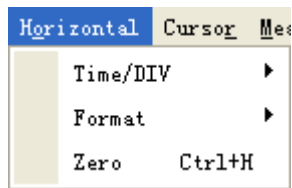
3. **Kanál:**Nastavte vertikální systém



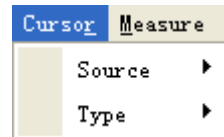
4. **Spoušť:**Změňte režim spouštění, Sweep, Source, Slope a tak dále.



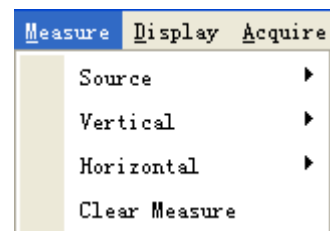
5. **Horizontální:**Nastavuje parametry časové základny a parametry formátu.



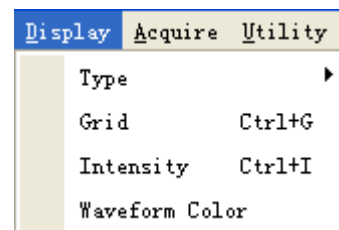
6. **Kurzor:**Nastavte typ měření kurzoru



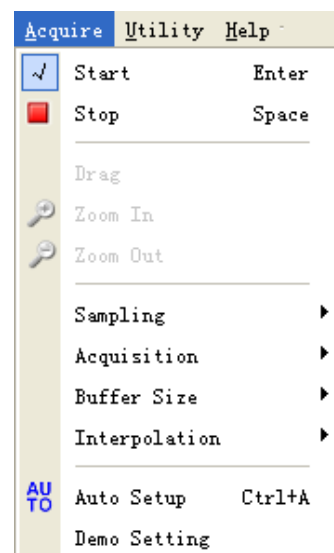
7. **Opatření:**Nastavte parametry měření



8. **Zobrazit:**Změňte typ a barvu zobrazení vlny.



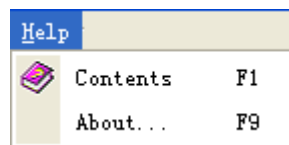
9. **Získat:**Start, Stop, Autoset a další provozní nastavení



10. Utility:Nastavení utility



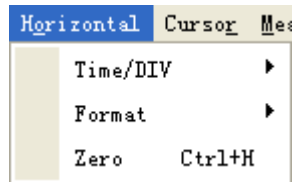
11. Pomoc:Zapněte soubor nápovědy



2.3 Horizontální systém

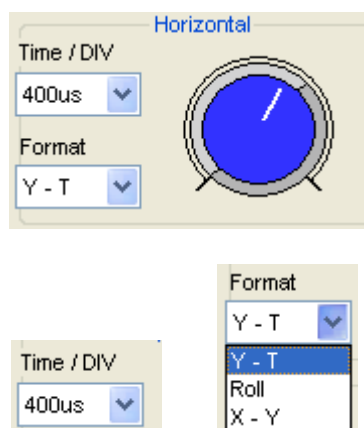
Klikněte "**Horizontální**" v hlavní nabídce.

Následující obrázek ukazuje nastavení horizontálních parametrů.



1. **Čas/DIV**: vede k nastavení parametrů časové základny
2. **Formát**: vede k nastavení parametrů horizontálního formátu

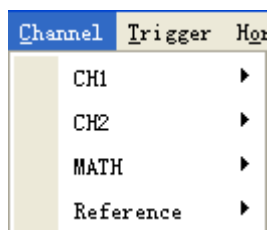
Uživatel si samozřejmě může nastavit parametry i v pravém postranním panelu.



2.4 Vertikální systém

Klikněte "**Kanál**" v hlavní nabídce.

Následující obrázek ukazuje nastavení vertikálních parametrů.



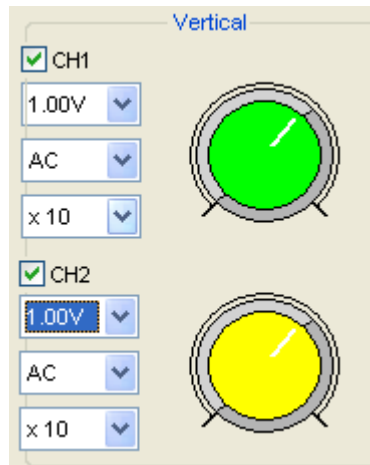
CH1: Vede k nastavení parametrů Ch1

Ch2: Vede k nastavení parametrů Ch2

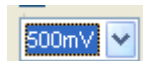
Matematika: Vede k nastavení parametrů Math

Odkaz: Vede k nastavení parametrů Reference

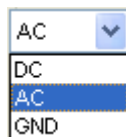
Můžete také nastavit parametry v pravém postranním panelu.



1. Vyberte kanál: CH1 CH2
2. VLT/DIV: Nastavte rozsah napětí vybraného kanálu.



3. Coupling: Nastavte vybraný kanál na DC, AC a GND.

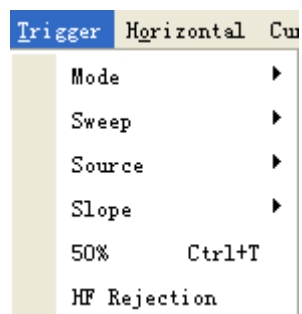


4. BW Limit: Odmítněte frekvenční složku vyšší než 20 MHz.

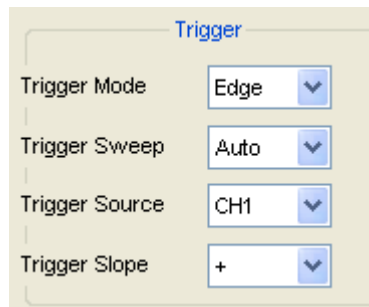
2.5 Spouštěcí systém

Klikněte "**Spoušt**" v hlavní nabídce.

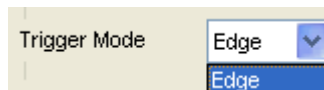
Následující obrázek ukazuje ovládání spouštěcího systému.



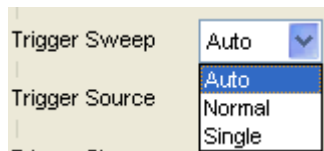
Uživatel může také přetažením ikony spouštění upravit úroveň spouštění a úroveň spouštění se zobrazí v pravém dolním rohu.



1. Režim spouštění: Nastaví režim spouštění.

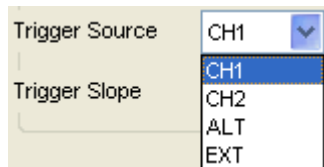


2. Spustit Sweep: Vybírá režim rozmítání spouště na AUTO, NORMAL nebo SINGLE.

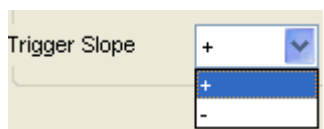


3. Zdroj spouštěče: Vybírá zdroj spouštění na CH1, CH2, ALT, EXT.

(Poznámka: Hantek6082BE: CH1, CH2, ALT, EXT., EXT./10)



4. Sklon spouštění: Vybírá sklon spouštění okraje na kladný nebo záporný sklon



2.6 Vstupní konektory



CH 1/CH 2: Vstupní konektory pro zobrazení průběhu.

EXT.: Vstupní konektor pro externí zdroj spouštění. Pomocí nabídky Trigger vyberte položku Ext. zdroj.

Další konektor:



GND.: Pozemní terminál

USB PORT: K tomuto portu připojte zástrčku USB kabelu typu B.

CAL.: Výstup kompenzace sondy.

Kapitola 3 Funkce

Nastavte osciloskop

Nastavte vertikální systém

Nastavte horizontální systém

Nastavte Trigger System

Změřte signál

Užitková funkce

Systém zobrazení

Uložit/Načíst

Přest

3.1 Nastavte osciloskop

Pro automatické zobrazení signálu použijte „AUOSET“.

Automatické nastavení funguje jednou při každém stisknutí tlačítka **"AUTA"** knoflík. Funkce vám zajistí stabilní zobrazení průběhu. Automaticky upravuje vertikální měřítko, horizontální měřítko a nastavení spouštění. Automatické nastavení také zobrazuje několik automatických měření v oblasti mřížky v závislosti na typu signálu.

Připojte signál ke vstupu CH1:

1. Připojte signál k osciloskopu, jak je popsáno výše.
2. Klikněte na **"Získat -> Automaticky nastavit"** knoflík.

Osciloskop změní aktuální nastavení pro zobrazení tohoto signálu.

Uložit nastavení

Software osciloskopu uloží aktuální nastavení před zavřením softwaru osciloskopu. Osciloskop toto nastavení vyvolá při příštím spuštění softwaru. Můžete použít **"Uložit nastavení"** menu pro trvalé uložení nastavení.

Načíst nastavení

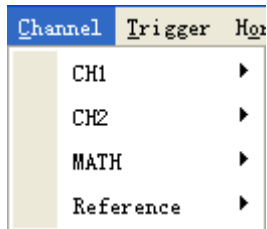
Osciloskop může vyvolat poslední nastavení před spuštěním softwaru osciloskopu, všechna uložená nastavení nebo tovární nastavení. Můžete použít **"Načíst nastavení"** pro trvalé vyvolání nastavení.

Tovární nastavení

Software osciloskopu je při expedici z továrny nastaven pro normální provoz. Toto je tovární nastavení. Stiskněte tlačítko **"Tovární nastavení"** pro vyvolání tohoto nastavení.

3.2 Nastavte vertikální systém

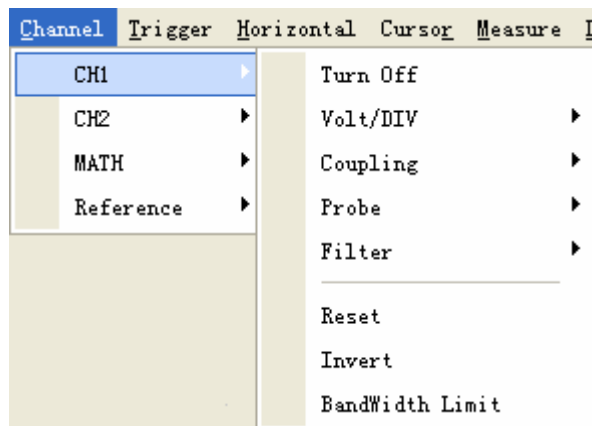
Klikněte "Kanál" v hlavní nabídce.



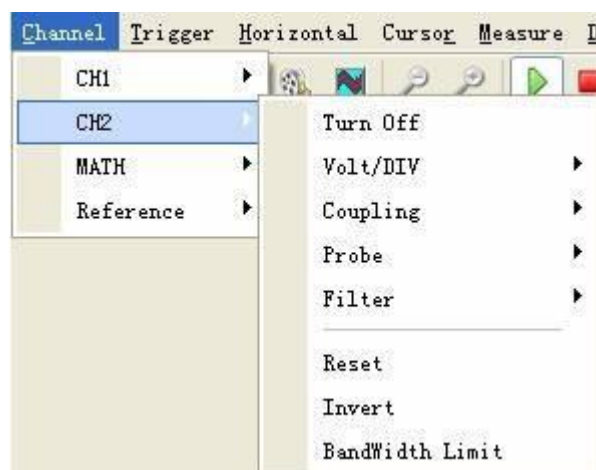
3.2.1 Změňte CH1/CH2

Klikněte "CH1/CH2" v nabídce „Kanál“.

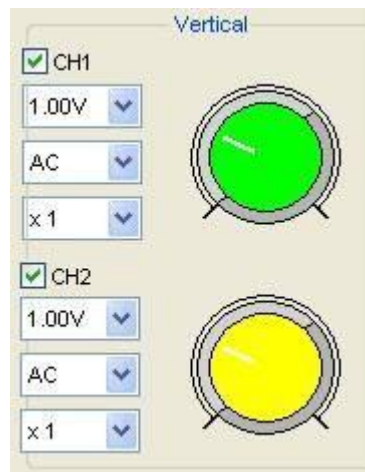
Nabídka CH1:



Nabídka CH2:



Ovládací panel CH1/CH2 na postranním panelu:



Vertikální funkce:

Zapnout/vypnout: Zapnutí/vypnutí kanálu

Ex/DIV: Vyberte napětí kanálu/dílek

Spojka: Vyberte propojení kanálu

Sonda: Vyberte útlum kanálové sondy

Filtr: Vyberte softwarový filtr

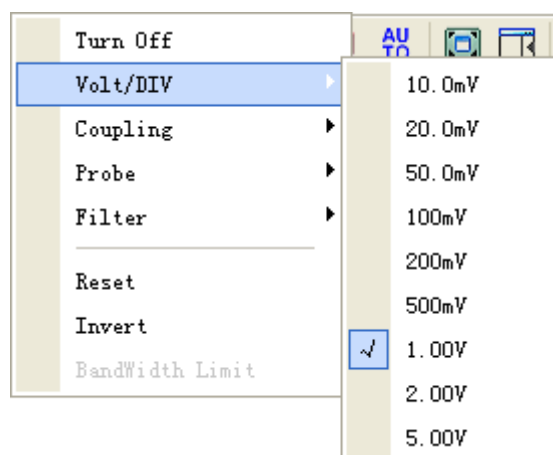
Resetovat: Nastavte vertikální polohu kanálu na nulu

Invertovat: Zapnutí/vypnutí funkce invertování.

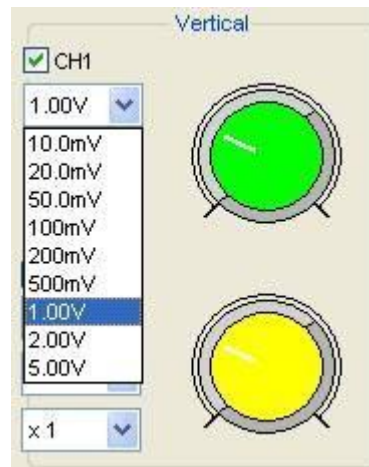
Limit šířky pásma: Omezte šířku pásma kanálu na 20 MHz pro snížení šumu.

Změnit Volt/DIV

Můžete kliknout "Volt/Div" v "CH1/CH2" pro výběr napětí.



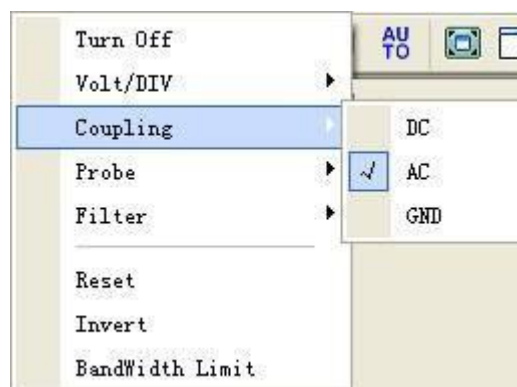
Můžete se také změnit "**CH1/CH2**" napětí v boční liště.



Kliknutím levým tlačítkem myši a tažením myši na zeleném nebo žlutém knoflíku změníte napětí.

Nastavte propojení kanálů

Klikněte "**Spojka**" v "**Kanál**" Jídelní lístek.



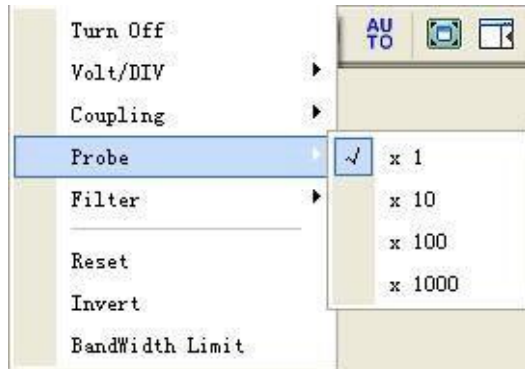
Spojku můžete nastavit na **DC**, **AC** nebo **GND**. Pokud spojku nastavíte na **DC**, blokuje **AC** složku vstupního signálu.

Nastavení útlumu sondy

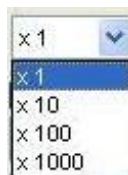
Vyberte faktor útlumu pro sondu. Chcete-li zkontrolovat nastavení atenuace sondy, přepněte nabídku sondy tak, aby odpovídala útlumovému faktoru sondy.

Toto nastavení zůstane v platnosti, než jej znovu změníte.

Klikněte "**Sonda**" v okně Vertical Setup a vyberte útlum sondy.



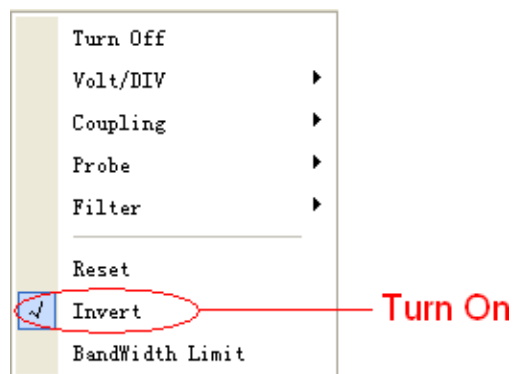
Okno nastavení sondy na postranním panelu:



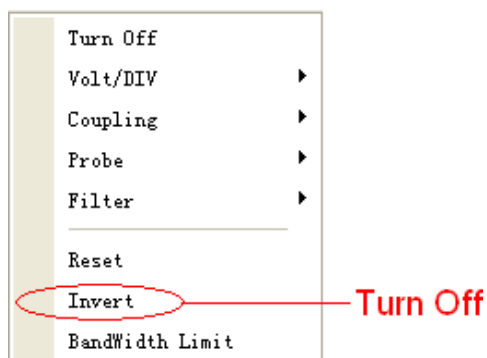
Pozor:Faktor útlumu mění vertikální měřítko osciloskopu tak, aby výsledky měření odrážely skutečné úrovně napětí na hrotu sondy.

Invertovat

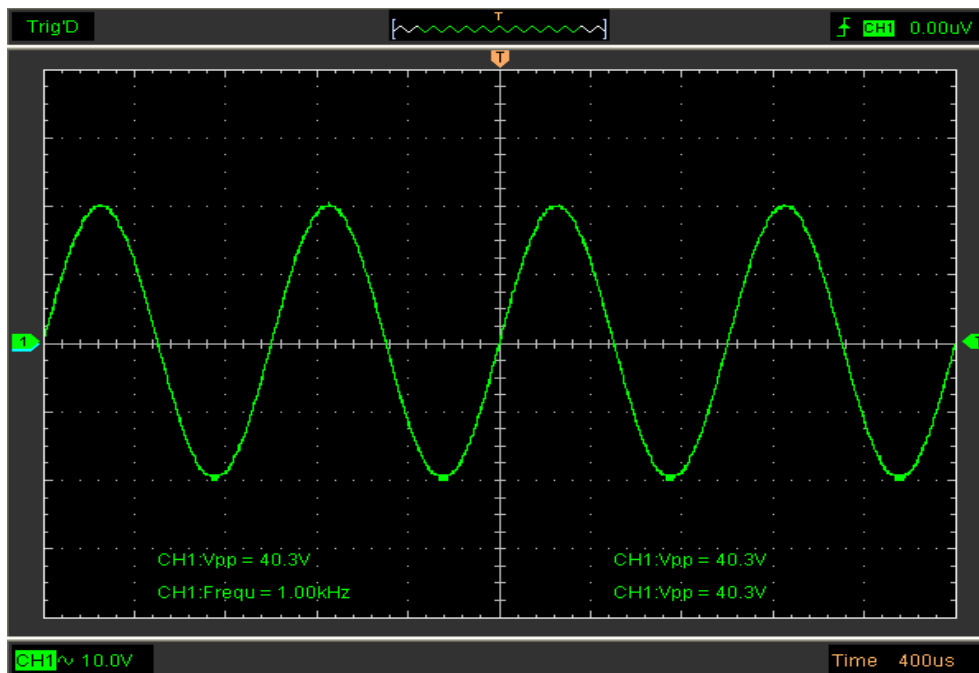
Funkce invert otočí zobrazený průběh o 180 stupňů vzhledem k úrovni země. Když je osciloskop spuštěn na invertovaný signál, spuštění je také invertováno. Zapnout Invertovat:



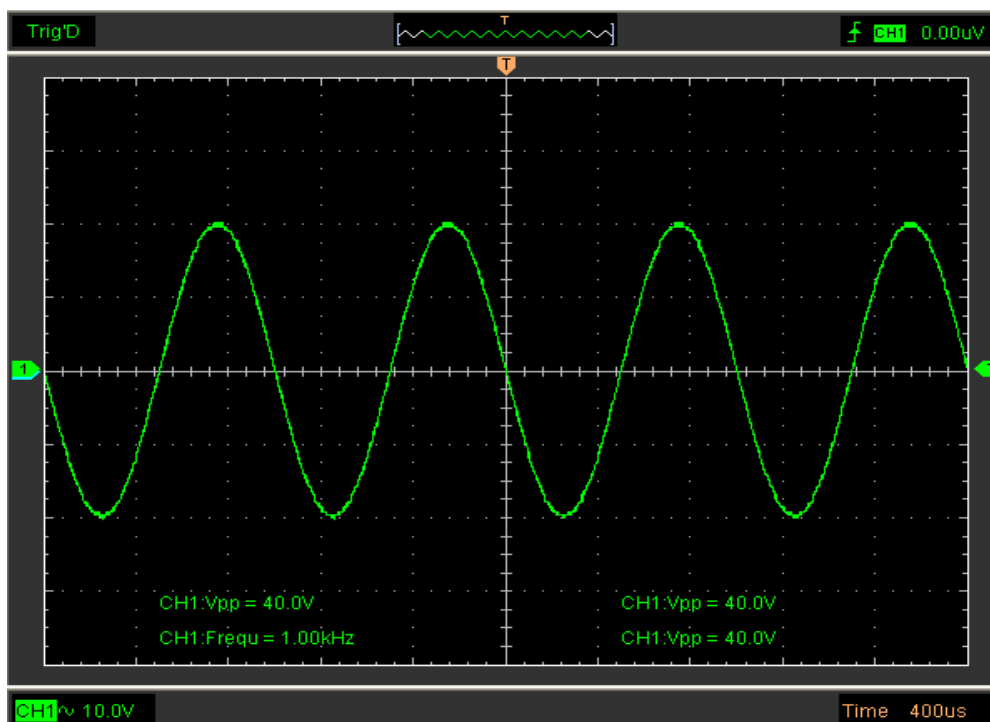
Vypnout Invertovat:



Následující obrázek ukazuje průběh před inverzí:



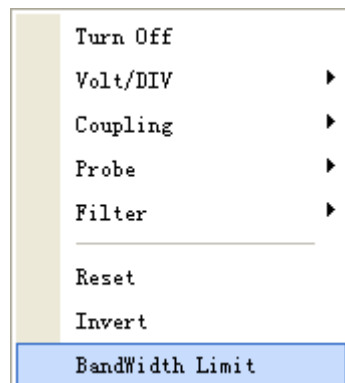
Následující obrázek ukazuje průběh inverze:



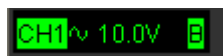
Nastavte limit šířky pásma kanálu

Osciloskop je nastaven na plnou šířku pásma a propustí vysokofrekvenční složku v signálu, pokud je „**BW Limit**“ byla vypnuta.

Osciloskop odmítne frekvenční složku vyšší než 20 MHz, pokud je „**BW Limit**“ byla zapnuta.



Když „**BW Limit**“ byla zapnuta, ve spodní části obrazovky se zobrazí znak „B“.



Definice filtru:

Žádné: bez filtru odečtete přímo skutečnou hodnotu.

Nižší: s filtrem s nízkým omezením bude tvar vlny vypadat tenčí než v režimu „Žádný“.

Vyšší: s filtrem s vysokým omezením bude tvar vlny vypadat tenčí než v režimu „Nižší“.

3.2.2 Nastavte Math

Klikněte na „**MATEMATIKA**“ v **Kanálu** menu k nastavení **MATEMATIKA** kanál.

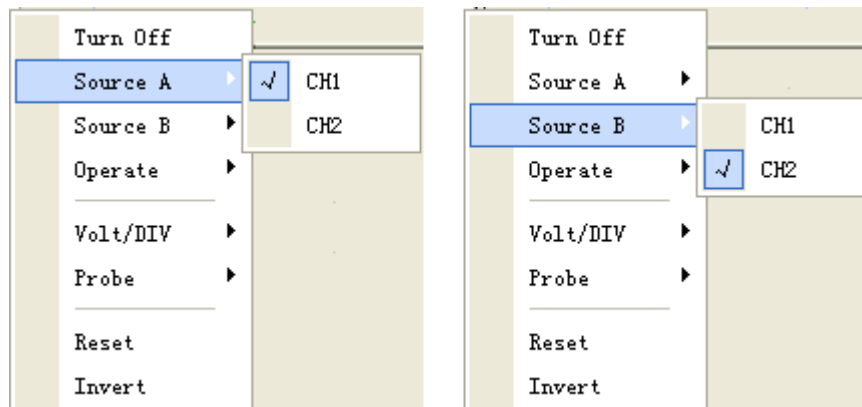
The **MATEMATIKA** Jídelní lístek:

- ◆ **Zapnout/Vypnout:** Zapnutí/vypnutí kanálu MATH.
- ◆ **Zdroj A/B:** Nastavte zdroje matematického kanálu.
- ◆ **Fungovat:** Set ovládá typ matematického kanálu.
- ◆ **Volt/DIV:** Nastavte rozlišení matematického kanálu.
- ◆ **Sonda:** Nastavte útlum sondy matematického kanálu.
- ◆ **Resetovat:** Nastavte vertikální polohu matematického kanálu na nulu.
- ◆ **Invertovat:** Zapnutí/vypnutí funkce invertování

Matematické funkce zahrnují sčítání, odčítání, násobení a dělení pro CH1 a CH2.

Zdroj A/B:

Nabídka Zdroj A a Zdroj B:



Fungovat:

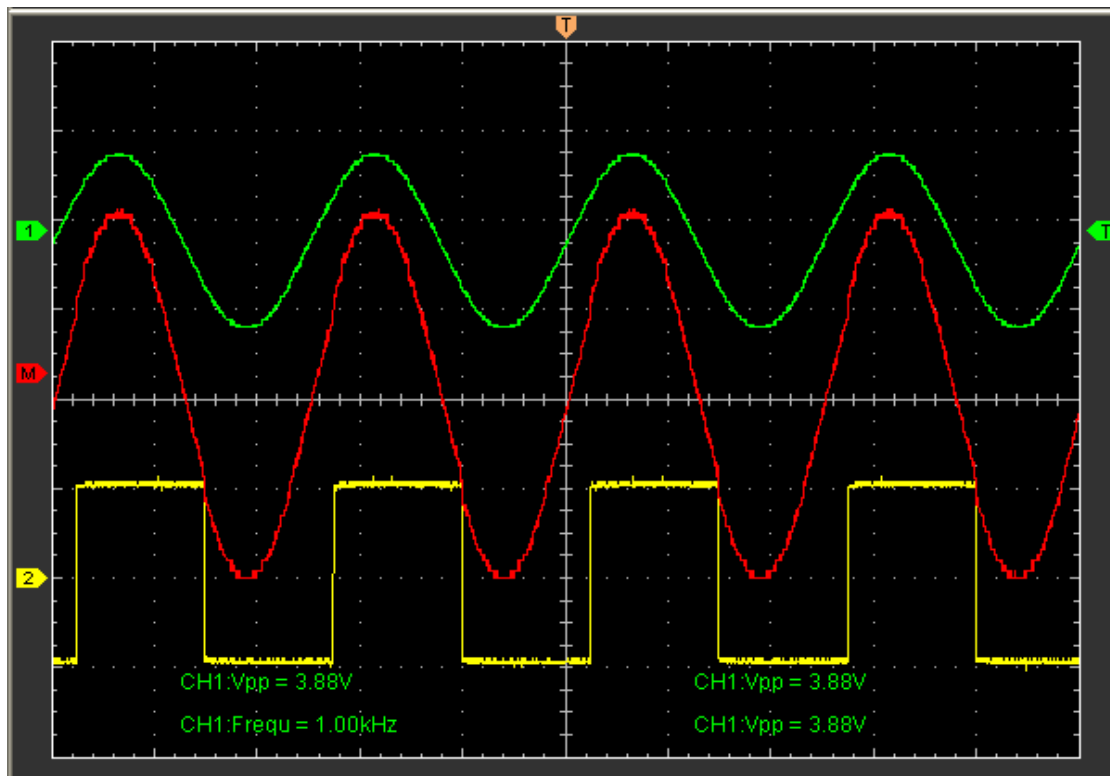
Čtyři typy:

- A + B Přidejte zdroj A a zdroj B
- A – B Odečtete zdroj B od zdroje A A
- × B zdroj A Násobit zdroj B
- A/B Rozdělení zdroje A podle zdroje B

V této funkci použijte funkci sčítání, odčítání, násobení a dělení k ovládní a analýze průběhu.

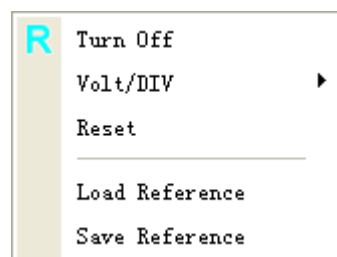
Vyberte typ provozu v **Fungovat** Jídelní lístek. Vyberte zdroj A a B. Potom upravte vertikální měřítko a offset, abyste jasně viděli matematický kanál. Matematický výsledek lze měřit mírou a kurzorem.

Displej matematických funkcí:



3.3.3 Nastavení reference

Klikněte na „Odkaz“ v „Kanál“ pro nastavení REF kanálu.



Funkce referenčního kanálu:

Zapnout/Vypnout: Zapnutí/vypnutí referenčního kanálu.

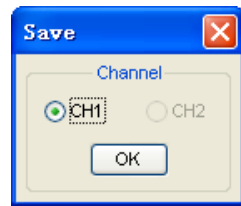
Volt/DIV: Kanál rozlišení referenčního kanálu.

Resetovat: Resetujte vertikální polohu referenčního kanálu na nulu.

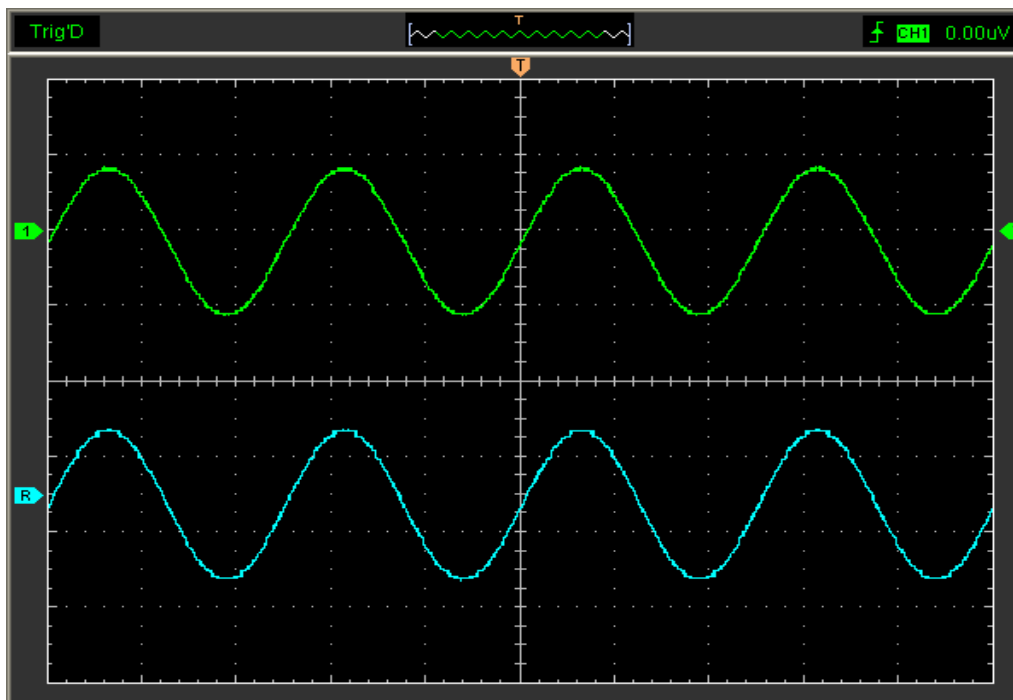
Načíst referenci: Načtěte referenční křivku ze souboru „.ref“ z vašeho počítače. **Uložit**

referenci: Uložte aktuální referenční průběh do počítače ve formátu „.ref“. Můžete změnit vertikální měřítko průběhu. Zobrazení průběhu se bude smršťovat nebo roztahovat vzhledem k referenční úrovni.

Klikněte na „Uložit referenci“ pro uložení tvaru vlny do souboru *.ref. Zobrazí se okno s uloženým zdrojem.



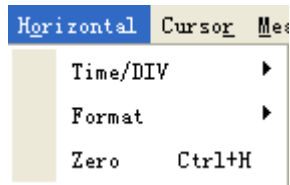
Okno zobrazení referenční vlny:



Pozor: Pokud zapnete „Odkaz“, objeví se okno pro načtení souboru.

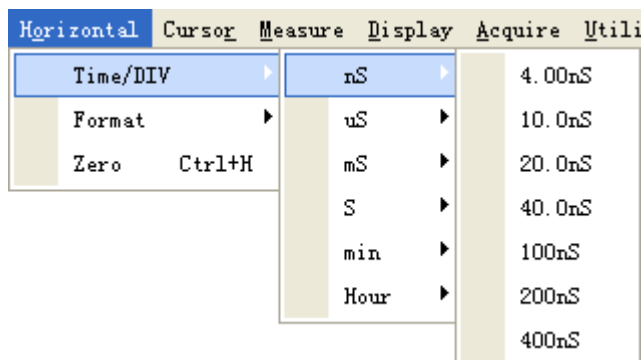
3.3 Nastavte horizontální systém

Klikněte "Horizontální" v hlavní nabídce.



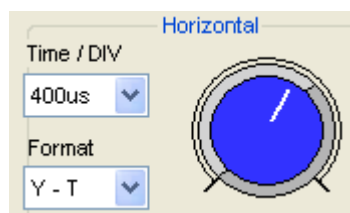
3.3.1 Změnit čas/odděl

Nabídka „Čas/Div“:



Vyberte vodorovnou **Čas/Div** (měřítko) pro hlavní nebo okenní časovou základnu.

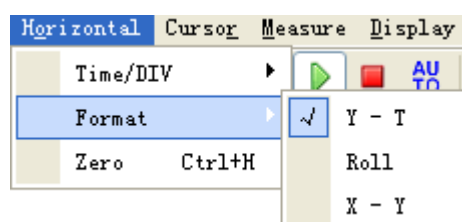
Horizontální panel



Klepnutím na modrý knoflík se můžete změnit **Čas/Div**.

3.3.2 Změnit formát

Klikněte "Formát" Jídelní lístek.



V "**Formát**" nastavte formát zobrazení průběhu (**Y-T,X-Y** a **Válec**).

Y-T: Ukazuje relativní vztah mezi vertikálním napětím a horizontálním časem.

Válec: V režimu Roll se zobrazení průběhu aktualizuje zprava doleva.

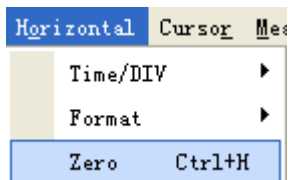
X-Y: Zobrazit hodnotu CH1 na ose X; Hodnota CH2 na ose Y.

v **Válec** režimu se zobrazení průběhu přetáčí zprava doleva. V režimu Roll není k dispozici žádné ovládání spouštění nebo horizontálního posunu křivek a je dostupné pouze při nastavení na 1 s/div nebo pomaleji.

Pozor: Pokud je čas/díl větší než 1 s, formát se automaticky změní na režim Roll.


3.3.3 Změňte horizontální polohu

Nabídka "**Nula**":



Klikněte "**Nula**" pro nastavení spouštěcího bodu na vodorovný střed obrazovky.

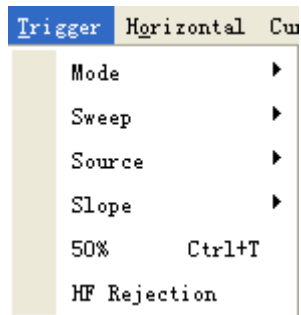
Horizontální poloha mění polohu zobrazené křivky vzhledem ke spouštěcímu bodu.

Uživatel může táhnout  na obrazovce pro změnu vodorovné polohy.

3.4 Nastavte Trigger System

3.4.1 Nastavte Edge Trigger

Klikněte na „Spoušť“ v hlavní nabídce:

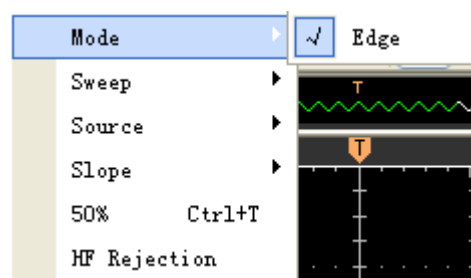


Spoušť určuje, kdy osciloskop začne získávat data a zobrazovat tvar vlny. Když je spouštěč správně nastaven, může převést nestabilní zobrazení nebo prázdné obrazovky na smysluplné křivky.

Pokud chce osciloskop získat tvar vlny, shromáždí dostatek dat, aby mohl vykreslit tvar vlny nalevo od spouštěcího bodu. Osciloskop pokračuje v získávání dat, zatímco čeká na spouštěcí podmínku. Osciloskop pokračuje v získávání dostatečného množství dat, aby mohl po detekci spouštění vykreslit tvar vlny napravo od spouštěcího bodu.

Edge trigger určuje, zda osciloskop najde spouštěcí bod na vzestupné nebo sestupné hraně signálu. Vyberte režim spouštění Edge pro spouštění na vzestupné hraně nebo sestupné hraně.

režim: Vyberte režim spouštění.

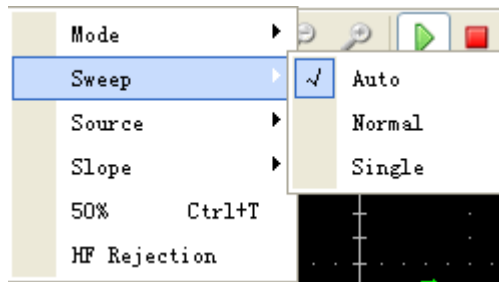


Zametat: Nastavte režim rozmítání

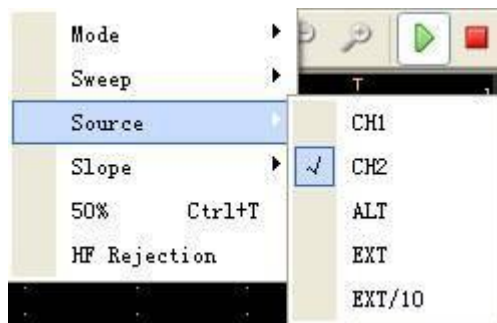
na **Auto**, **Normální** nebo **Singl**. **Auto:** Získá křivku, i když nedošlo k žádnému spuštění **Normální:**

Získá tvar vlny, když došlo ke spuštění.

Singl: Získat tvar vlny, když došlo ke spuštění, poté zastavit.



Zdroj: Můžete použít možnosti zdroje spouštění pro výběr signálu, který osciloskop používá jako spouštění. Zdrojem může být jakýkoli signál připojený ke kanálu BNC nebo k EXT. BNC.



CH1: Vyberte CH1 jako spouštěcí signál

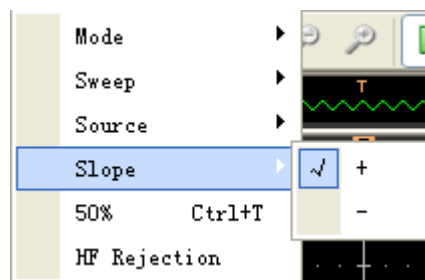
CH2: Vyberte CH2 jako spouštěcí signál

VŠECHNO: Vyberte CH1 a CH2 jako spouštěcí signál

EXT.: Vyberte EXT. jako spouštěcí signál

EXT./10: Vyberte zeslabený EXT./10 jako spouštěcí signál (pouze Hantek6082BE)

Sklon: Nastavte sklon na **Rostoucí (+)** nebo **Padající (-)**.



Stoupající: Spoušť na stoupající hraně

Padající: Spoušť na sestupné hraně

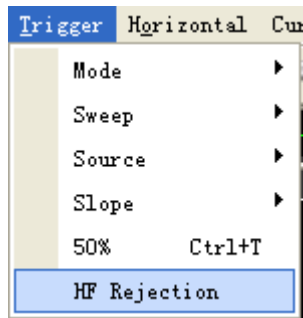
50 %: Nastaví úroveň spouštění na střed amplitudy průběhu. Uživatel

může také změnit nastavení spouštění na panelu spouštění v

postranním panelu.

3.4.2 HF odmítnutí

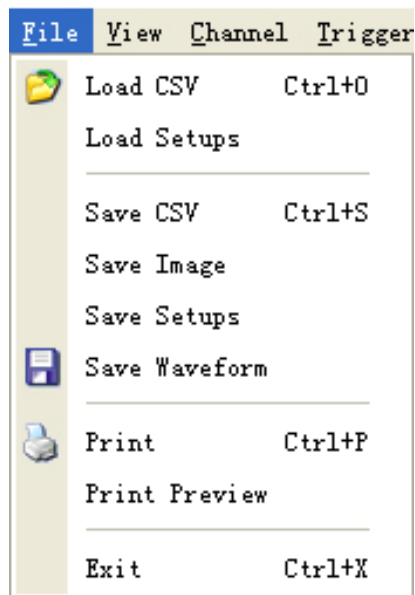
Klikněte na „**HF odmítnutí**“ v „**Spoušť**“ Jídelní lístek:



Uživatel může zapnout "**HF odmítnutí**" pro eliminaci spouštění vyšší frekvence (20M výše).

3.5 Uložit/Načíst

Klikněte na „**Soubor**“ v hlavní nabídce pro uložení tvaru vlny, nastavení a obrazovky.



Uložit:

1. Uložit CSV

Uložte data průběhu jako soubor CSV

2. Uložit obrázek

Uložte okno zobrazení softwaru jako soubor .bmp nebo .jpg

3. Uložit nastavení

Uložte aktuální nastavení osciloskopu do souboru

4. Uložit průběh

Uložte data průběhu jako soubor TEST, WORD nebo EXCEL.

Zatížení:

1. Načíst soubor CSV

Načtěte průběh, který byl uložen jako soubor CSV

2. Načíst nastavení

Načtěte uložený nástroj

3.6 Uživatelská funkce

Klikněte na „**Menu -> Utility**“ se dostat do „**Utility**“ Jídelní lístek.



"Utility" Funkce:

FFT

Záznam

Pass/Fal

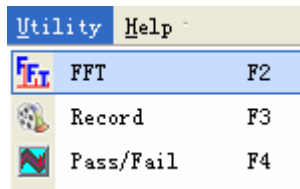
Tovární nastavení

Jazyk

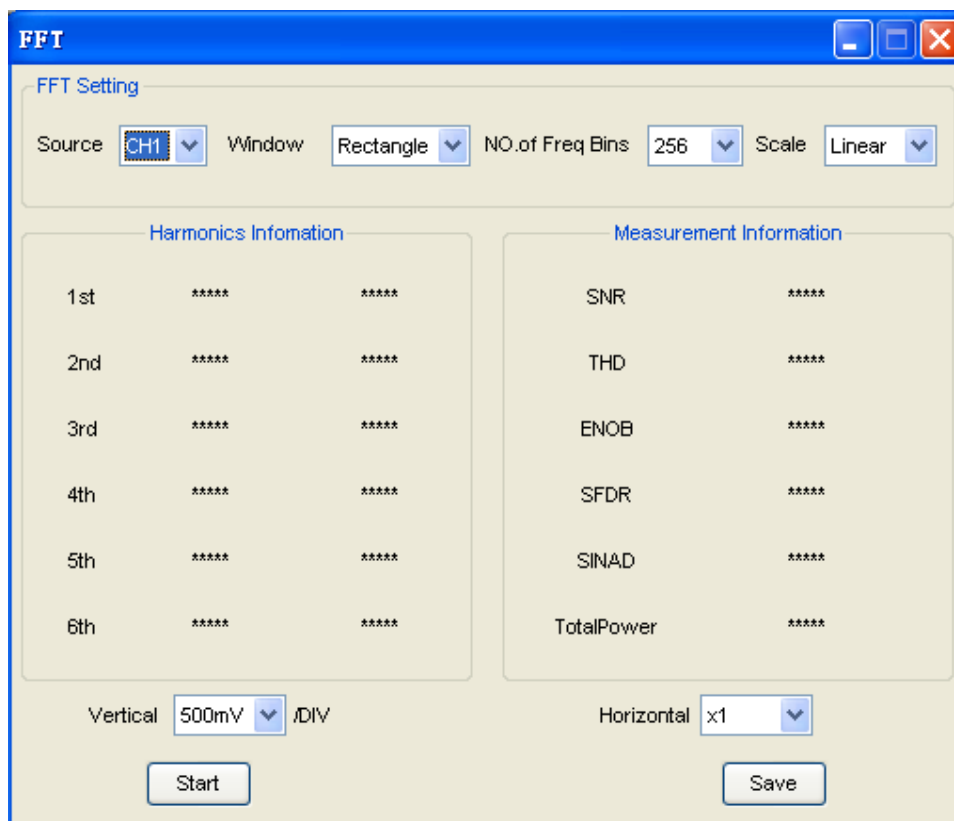
3.6.1 Funkce rychlé Fourierovy transformace

Režim FFT můžete použít k převodu signálu v časové doméně na jeho frekvenční složky (spektrum). Režim FFT můžete použít pro následující typy analýz:

Chcete-li použít režim FFT, musíte kliknout na „**Nabídka->Nástroje->FFT**” pro otevření okna nastavení FFT.



Okno nastavení FFT:



Můžete vybrat zdrojový kanál, algoritmus okna, číslo FFT a faktor zvětšení FFT. Najednou zobrazuje pouze jedno spektrum FFT.

Zdroj: Source CH1

Vybírá kanál použitý jako zdroj FFT

Okno: Window Rectangle

Vybírá typ okna FFT

Okna snižují spektrální únik ve spektru FFT.

Počet přihrádek frekvence:

NO.of Freq Bins 256 ▾ Vybírá číslo
FFT

Měřítko: Scale Linear ▾

Vybírá jednotky vertikálního měřítka

Vertikální: Vertical 500mV ▾ /DIV

Vybírá vertikální měřítko

Horizontální: Horizontal x1 ▾

Vybírá faktor zoomu FFT

Nastaví horizontální měřítko. Pokud je informace větší než množství zobrazené na displeji, zobrazí se další informace pomocí posuvníku.

Můžete kliknout na tlačítko „Start“ pro spuštění FFT matematiky, také můžete kliknout na toto tlačítko pro zastavení FFT matematiky.

Pokud chcete uložit výsledek FFT matematiky, klikněte na tlačítko „Uložit“. Data můžete uložit do souboru Word, Excel nebo textového souboru.

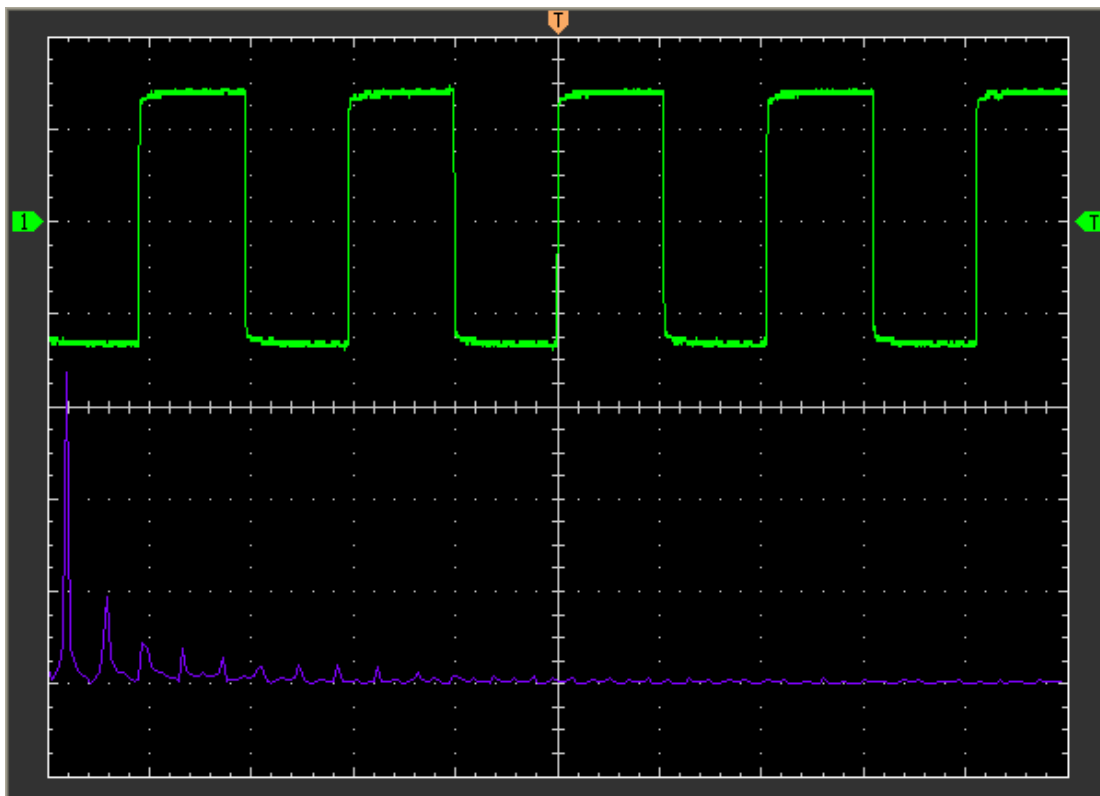
Harmonický informační okno zobrazuje informace Harmonics.

Harmonics Infomation		
1st	50.0kHz	1.20V
2nd	100kHz	707mV
3rd	150kHz	58.8mV
4th	200kHz	235mV
5th	250kHz	308mV
6th	300kHz	57.0mV

Měření informační okno zobrazuje informace o měření FFT.

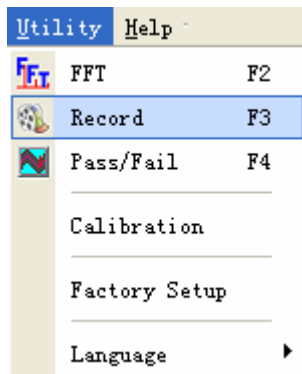
Measurement Information	
SNR	-0.144dB
THD	-3.391dB
ENOB	-0.316bits
SFDR	4.562dB
SINAD	-1.678dB
TotalPower	5.505dB

FFT displej Windows:

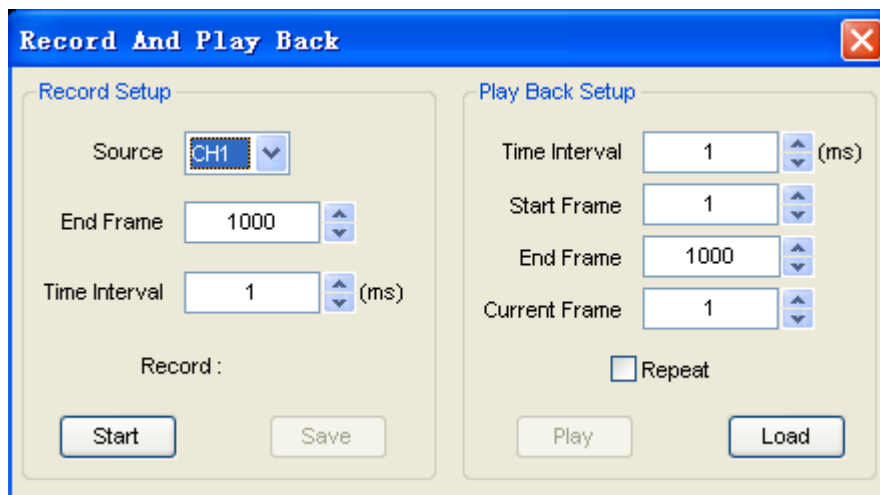


3.6.2 Záznam a přehrávání

Klikněte na „Záznam“ v "Utility" Jídelní lístek.

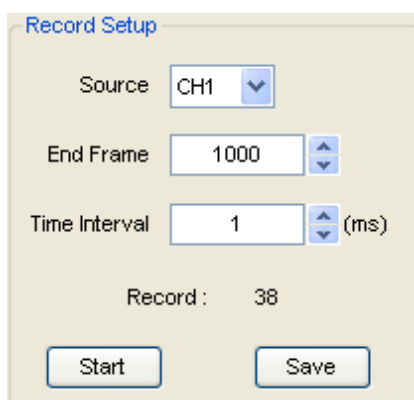



Teď Záznam zobrazí se okno. Následující obrázek ukazuje Záznam Rozhraní.



Tato funkce může zaznamenávat vstupní tvar vlny CH1 nebo CH2. Maximální délka záznamu je **1000** rámy.

Okno Nastavení záznamu:



Snaše: Source CH1 

Vyberte kanál zdroje záznamu. (CH1 nebo CH2)

Koncový rám: End Frame 1000 


Nastavte počet záznamů. Maximální počet rámců je **1000**.

Časový interval: Time Interval 1 
 (ms)

Nastavte časový interval záznamu průběhu.

Záznam: Record : 38

Počítadlo záznamů, zobrazuje snímky záznamu.

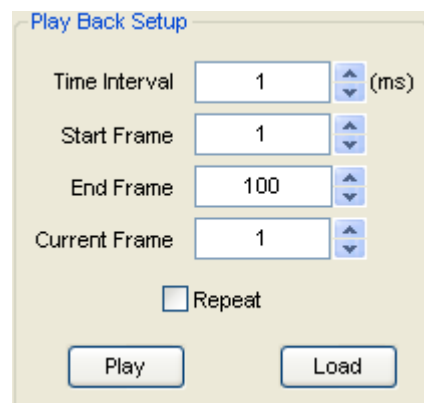
"Start" knoflík: 

Začněte nahrávat snímky. Po zahájení záznamu křivek se toto tlačítko změní na „**Stop**“ knoflík. Přestane zaznamenávat průběhy.



"Uložit" knoflík: 



Uložte nastavení záznamu do souboru.



Okno nastavení přehrávání





Play Back Setup



Time Interval 1 
 (ms)

Start Frame 1 


End Frame 100 


Current Frame 1 


Repeat

Časový interval: Time Interval 1 
 (ms)

Nastavte časový interval přehrávání.

Start Frame: Start Frame 1 


Nastavte počáteční snímek přehrávání.

Koncový rámec: End Frame 100

Nastavte koncový snímek přehrávání.

Aktuální snímek: Current Frame 1

Zobrazuje aktuální snímek přehrávání. Toto číslo můžete také změnit, abyste mohli sledovat průběh jeden po druhém.

Opakovat: Repeat

Pokud bylo zaškrtnuto, křivka se bude opakovaně přehrávat.

"Hrát si" knoflík: Play

Klepnutím na toto tlačítko spustíte přehrávání průběhu. Může zastavit přehrávání, pokud začal jsi přehrávat.

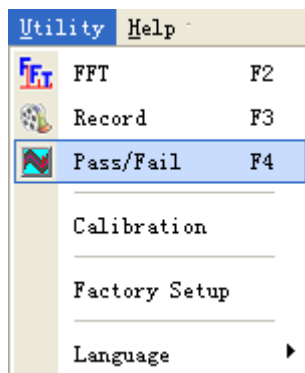
"Zatížení" knoflík: Load

Klepnutím na toto tlačítko načtete nastavení záznamu.

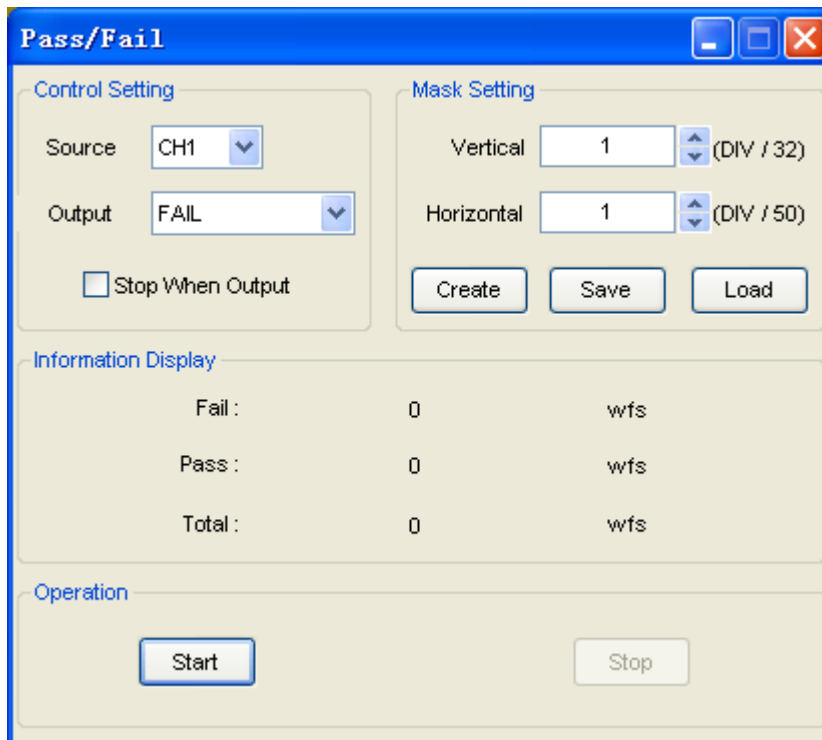
Poznámka: Když přehrává průběh, druhý kanál se vypne.

3.6.3 Pass/Fal

Klikněte na „Pass/Fal“ v „Utility“ Jídelní lístek.

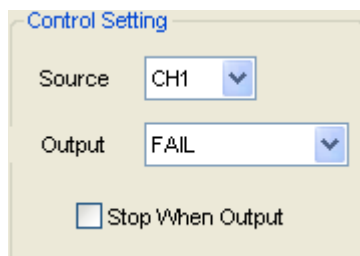


The **Pass/Fal** objeví se okno:



The **Pass/Fail** funkce monitoruje změny signálů a výstupní signály projde nebo selže porovnáním vstupního signálu s předem vytvořenou maskou.

Nastavení ovládání



Zdroj: Source CH1

Vybrat **Pass/Fail** kanál

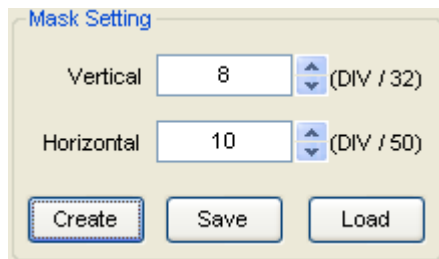
Výstup: Output FAIL

Vybrat **Pass/Fail** výstupní stav

Zastavit při výstupu: Stop When Output

Pokud bylo zaškrtnuto, **Pass/Fail** zastaví se při výstupu.

Nastavení masky



Mask Setting

Vertical (DIV / 32)

Horizontal (DIV / 50)

Vertikální: Vertical (DIV / 32)

Nastavte vertikální limitní rozsah

Horizontální: Horizontal (DIV / 50)

Nastavte horizontální limitní rozsah

tlačítko „Vytvořit“:

Klepnutím na toto tlačítko vytvoříte **Pass/Fal** oblast podle masky

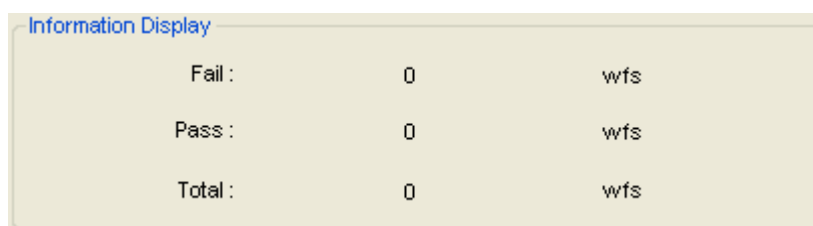
tlačítko „Uložit“:

Klepnutím na toto tlačítko uložíte nastavení do souboru.

Tlačítko „Načíst“:

Klepnutím na toto tlačítko načtete uložený soubor nastavení To je.

Informační displej



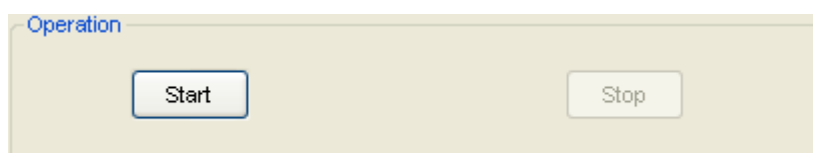
Information Display		
Fail :	0	wfs
Pass :	0	wfs
Total :	0	wfs

Fail: Zobrazuje číslo křivky se selháním

Pass: Zobrazuje číslo křivky průchodu

Celkem: Zobrazí součet **IPass/Fal** číslo průběhu

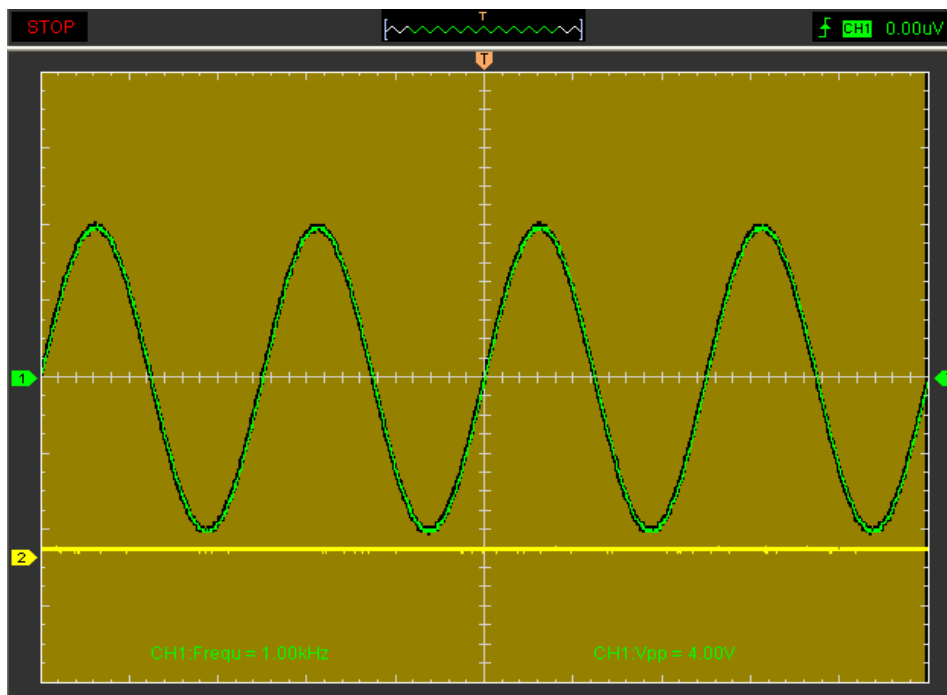
Úkon



Operation

Clízat **“Start”** pro spuštění **Pass/Fal**test. Klikněte na **„Stop”** tlačítko pro zastavení **Pass/Fal**test.

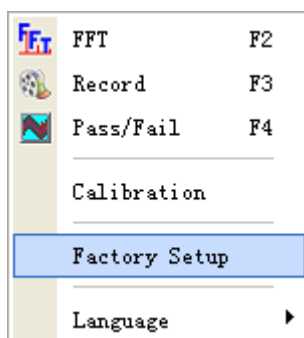
Zobrazí se funkce **Pass/Fal**:



POZNÁMKA: **Pass/fal** funkce není dostupná v **X-Y** režim a **Válec** režimu.

3.6.4 Tovární nastavení

Klikněte **„Tovární nastavení”** v **“Utility”** pro načtení výchozího nastavení.



Když kliknete na **Tovární nastavení** v **Utility** osciloskop zobrazí průběhy CH1 a CH2 a odstraní všechny ostatní průběhy.

Osciloskop je při expedici z továrny nastaven pro normální provoz a může být uživatelem kdykoli odvolán.

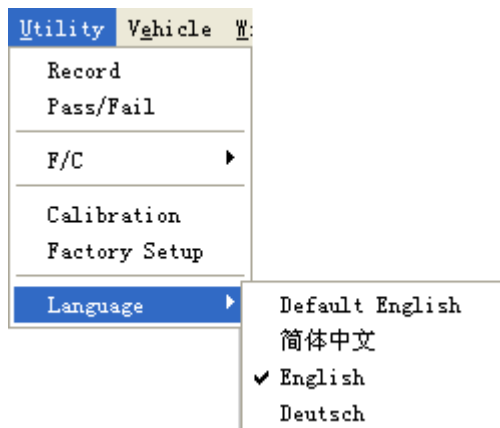
Funkce Factory Setup neresetuje následující nastavení:

Možnost jazyka

Datum a čas

3.6.5 Jazyk

Klikněte "**Jazyk**" v "**Obslužnost**" Jídelní lístek.

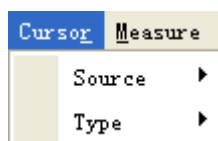


Jsou tam čtyři jazyky "**Jazyk**" Jídelní lístek. Výchozí jazyk je angličtina.

3.7 Změřte signál

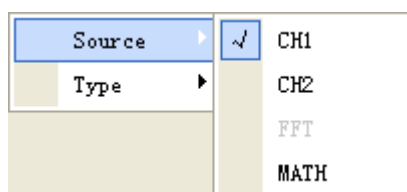
3.7.1 Kurzor

Klikněte na „**Kurzor**“ v hlavní nabídce.



Tato metoda umožňuje provádět měření pohybem kurzorů.

1. Zdroj

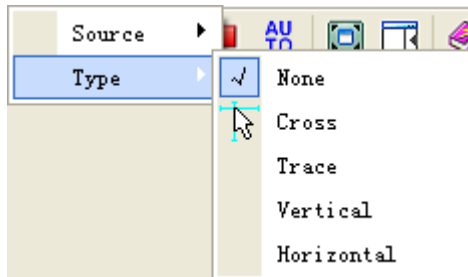


Uživatel může nastavit zdroj na **CH1**, **CH2**, **FFT** a **MATEMATIKA**. Ale **FFT** zdroj může pouze

použití **Stop** typu.

Když používáte kurzory, nezapomeňte nastavit **Zdroj** na křivku na displeji, kterou chcete měřit.

2. Typ

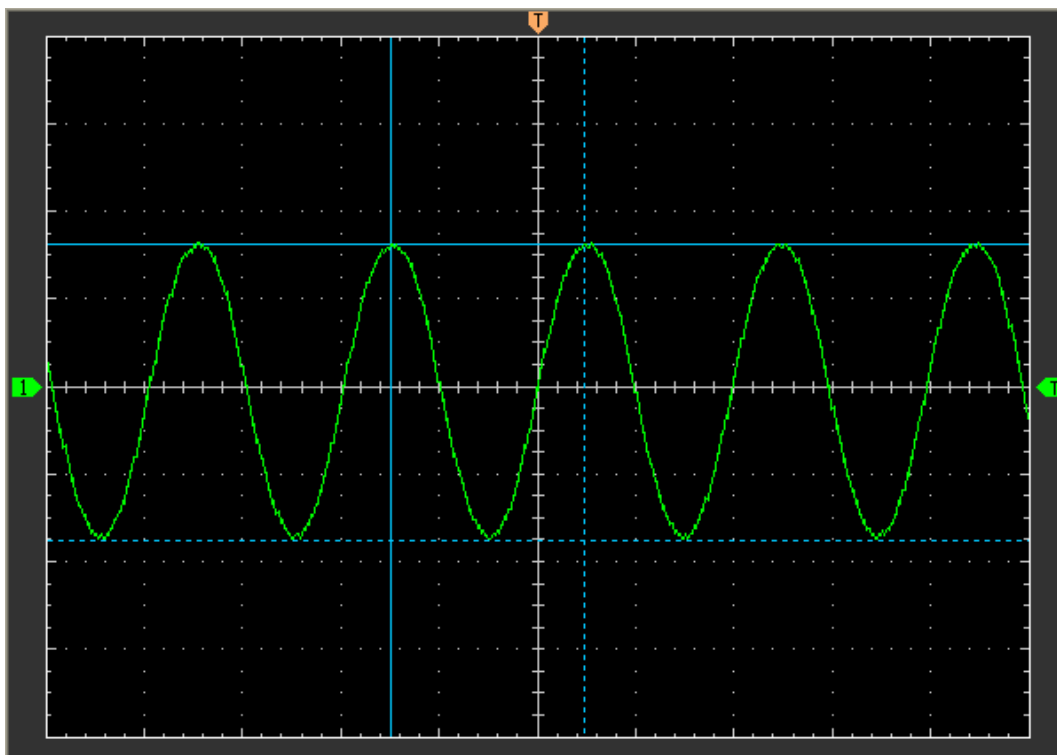


Existují čtyři typy kurzorů: **Přejít**, **Stopa**, **Vertikální** a **Horizontální**.

1) Přejít

The **Přejít** kurzory se na displeji zobrazují jako křížové čáry a měří vertikální a horizontální parametry.

The **Přejít** okno zobrazení kurzoru:



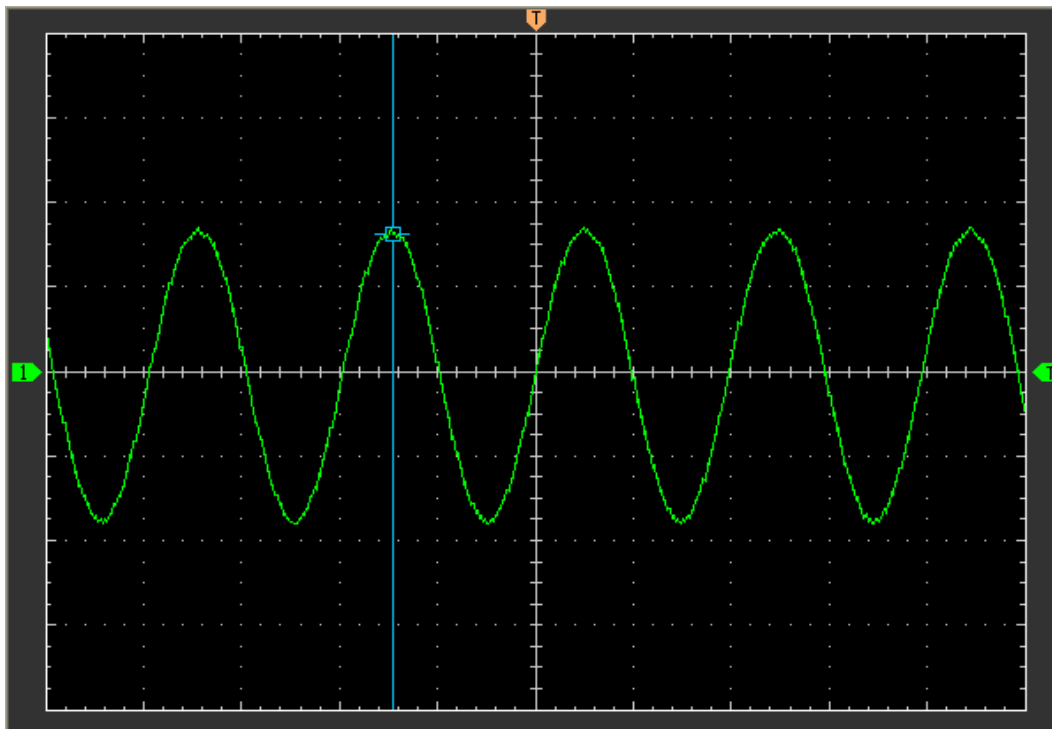
The **Přejít** výsledek měření se zobrazí na stavovém řádku

Freq = 12.683 KHz Time = 78.843 uS Volt = 3.403 V

2) Stopa

The **Stopa** kurzory se na displeji zobrazují jako svislé čáry a měří amplitudu křivky v místě, kde křivka protíná kurzor.

The **Stop** okno zobrazení kurzoru:



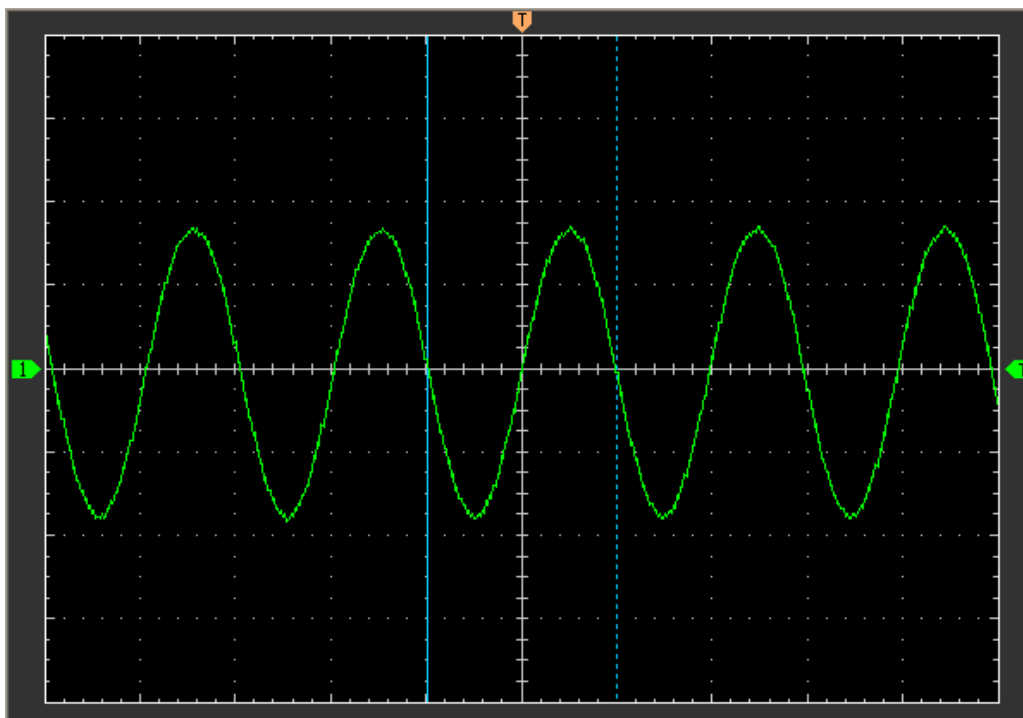
The **Stop** zobrazení výsledku měření kurzorem na stavovém řádku

Volt = 1.656 V

3) Vertikální

The **Vertikální** kurzory se na displeji zobrazují jako svislé čáry a měří vertikální parametry.

The **Vertikální** okno zobrazení kurzoru:



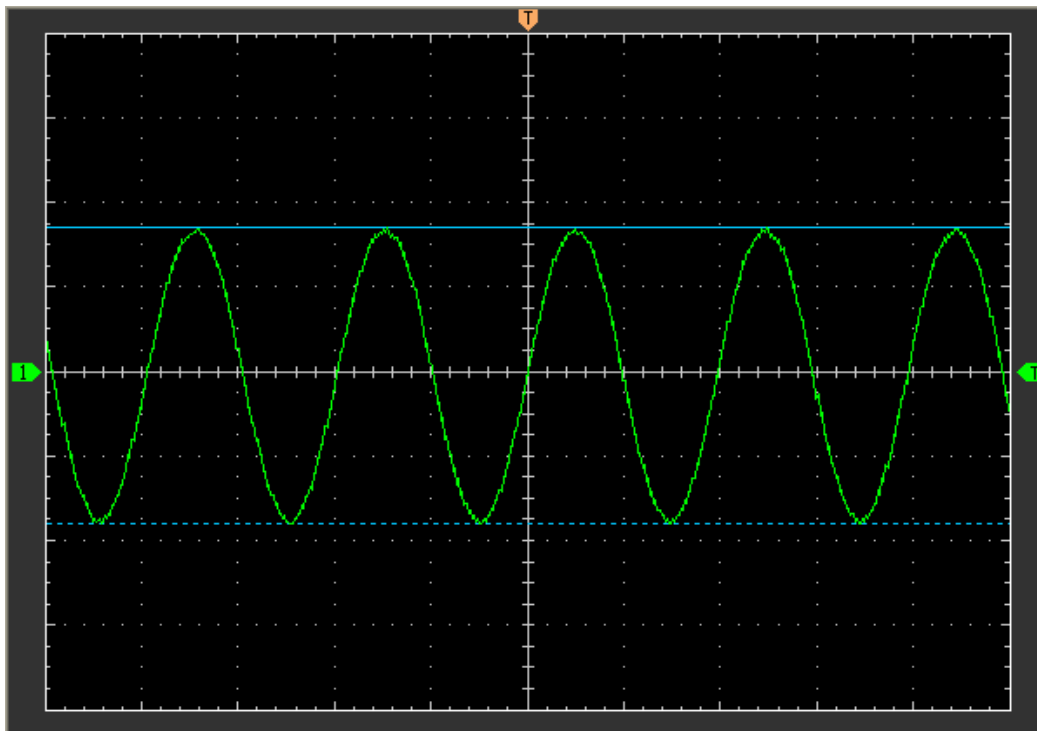
The **Vertikální** zobrazení výsledku měření kurzorem na stavovém řádku:

Freq = 12.568 KHz Time = 79.566 uS

4) Horizontální

The **Horizontální** kurzory se na displeji zobrazují jako vodorovné čáry a měří horizontální parametry.

The **Horizontální** okno zobrazení kurzoru:



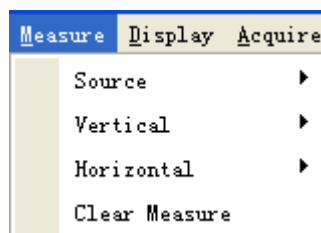
The **Horizontální** zobrazení výsledku měření kurzorem na stavovém řádku:

Volt = 3.502 V

3.7.2 Nabídka měření

Klikněte "**Opatření**" v hlavní nabídce.

Osciloskop poskytuje 20 parametrických automatických měření (12 měření napětí a 8 měření času).

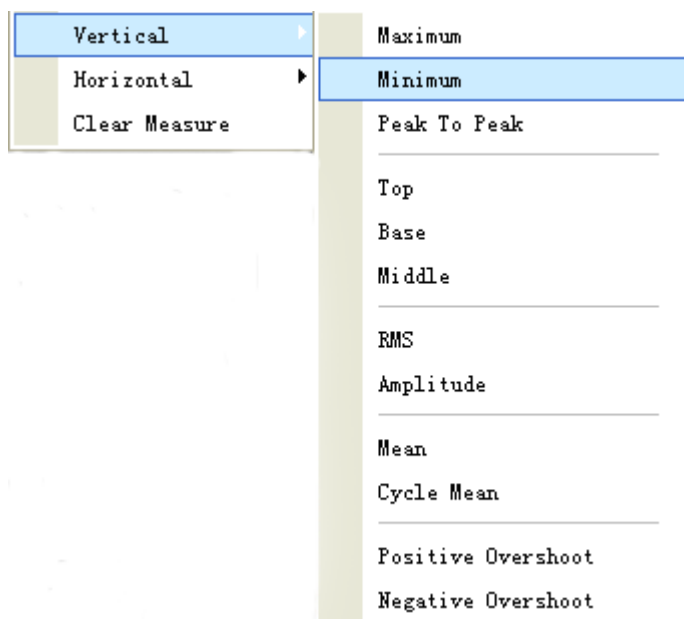


1. Zdroj



Uživatel může použít "Zdroj" vyberte zdroj měření.

2. Vertikální



Maximum: Napětí absolutní maximální úrovně, měřené přes celý

průběh **Minimální:** Napětí absolutní minimální úrovně, měřené přes celý průběh

Peak to Peak: Peak-to-peak=Max-Min, měřeno přes celý průběh

Horní: Napětí statistické maximální úrovně, měřeno v celém

průběhu **Základna:** Napětí statistické maximální úrovně, měřené přes celý

průběh **Střední:** Napětí 50% úrovně od základny nahoru

RMS: The Root Mean Square napětí přes celý

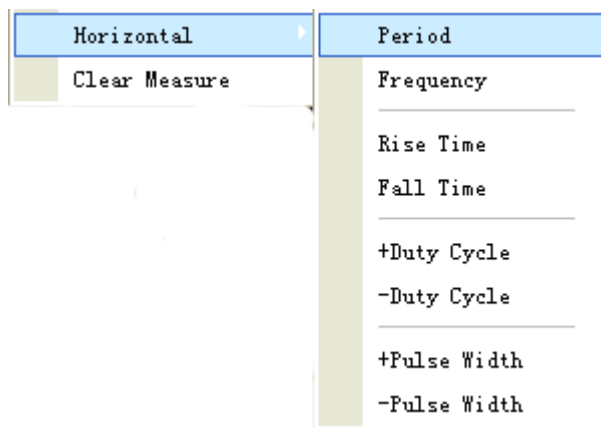
průběh **Amplituda:** Amp=Base-Top, měřeno přes celý

průběh **Znamenat:** Aritmetický průměr celého průběhu

Průměr cyklu: Aritmetický průměr za první cyklus ve tvaru vlny

Předstřílet: Pozitivní překmit = $(\text{Max}-\text{Top})/\text{Amp} \cdot 100 \%$, měřeno přes celý průběh

3. Horizontální



Doba: Čas potřebný k dokončení cyklu signálu ve tvaru

vlny **Frekvence:** Převrácená hodnota periody prvního cyklu ve tvaru

vlny **Čas vzestupu:** Čas od spodního prahu k hornímu prahu

Podzim: Čas od horního prahu k dolnímu prahu

+ Pracovní cyklus: Pozitivní pracovní cyklus = (kladná šířka pulzu)/perioda x 100 %, měřeno prvního cyklu ve tvaru vlny

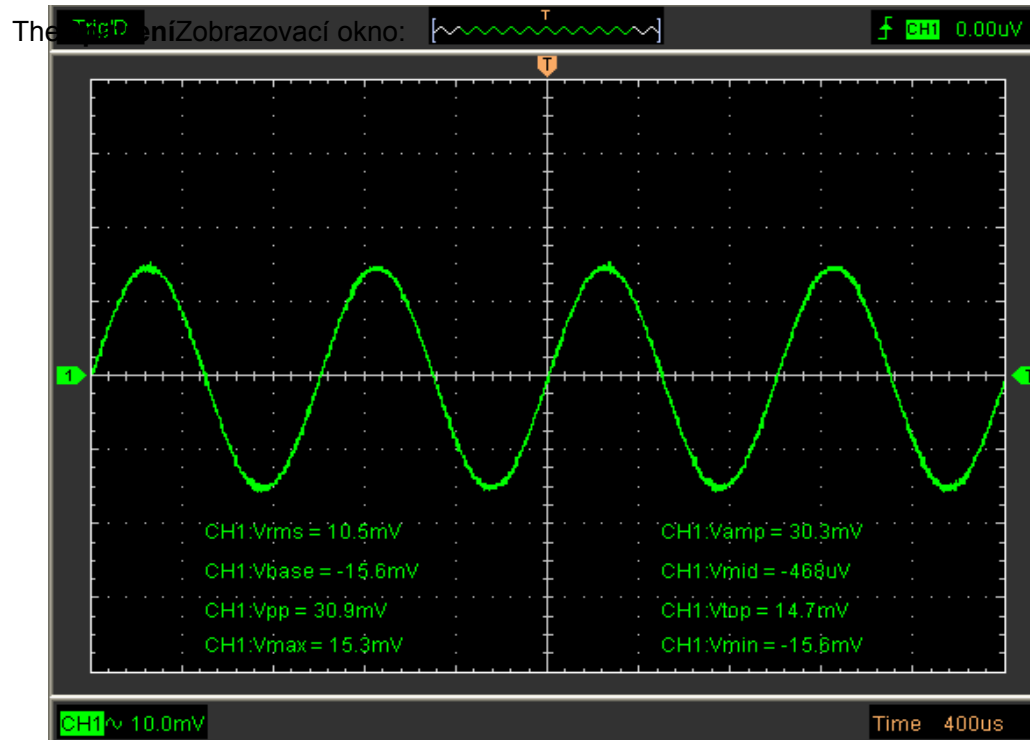
- Pracovní cyklus: Záporný pracovní cyklus = (záporná šířka pulzu)/perioda x 100 %, měřeno od prvního cyklu ve tvaru vlny

+ Šířka pulzu: Měřeno jako první kladný puls ve tvaru vlny. Čas mezi body 50 % amplitudy

-Šířka pulzu: Měřeno jako první záporný puls ve tvaru vlny. Čas mezi body 50 % amplitudy

4. Clear Measure

Vymažte všechny položky měření na obrazovce displeje.



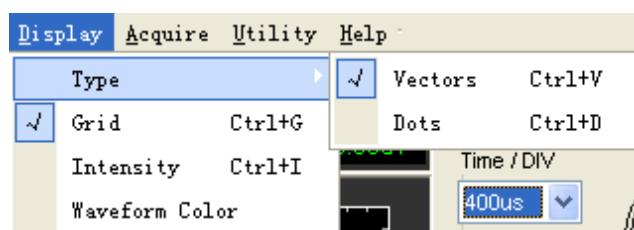
Pozor: Výsledky automatických měření se zobrazí ve spodní části obrazovky. Současně lze zobrazit maximálně 8 výsledků. Když není místo, další nový výsledek měření přesune předchozí výsledky doleva mimo obrazovku.

3.8 System zobrazení

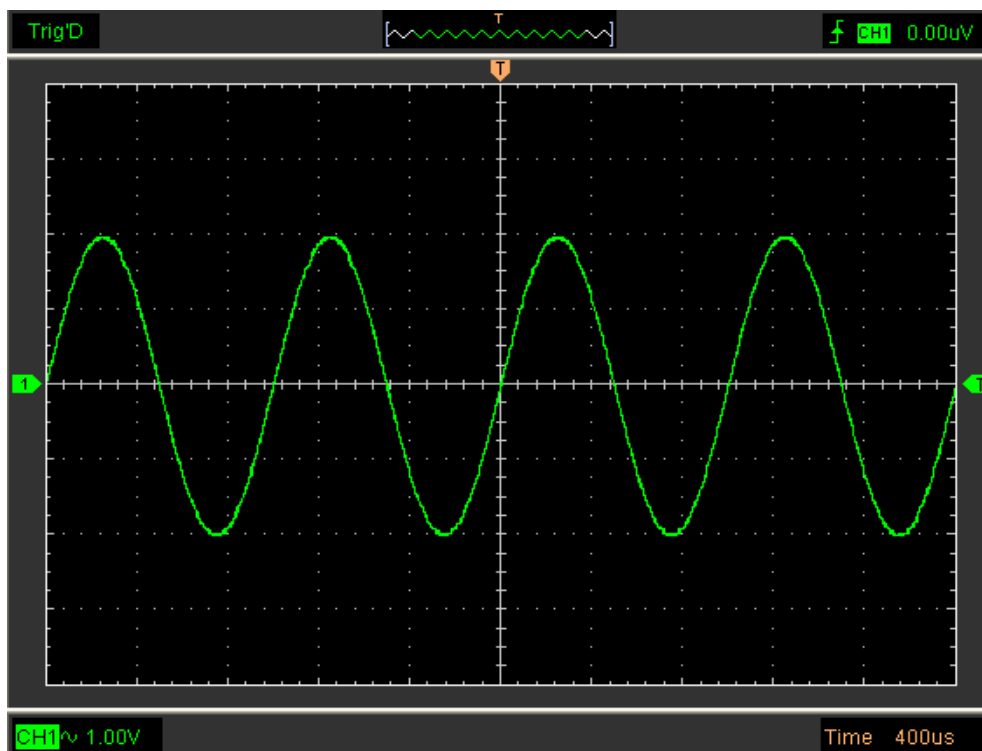
3.8.1 Typ displeje

Klikněte "Typ" v "Zobrazit" Jídelní lístek.

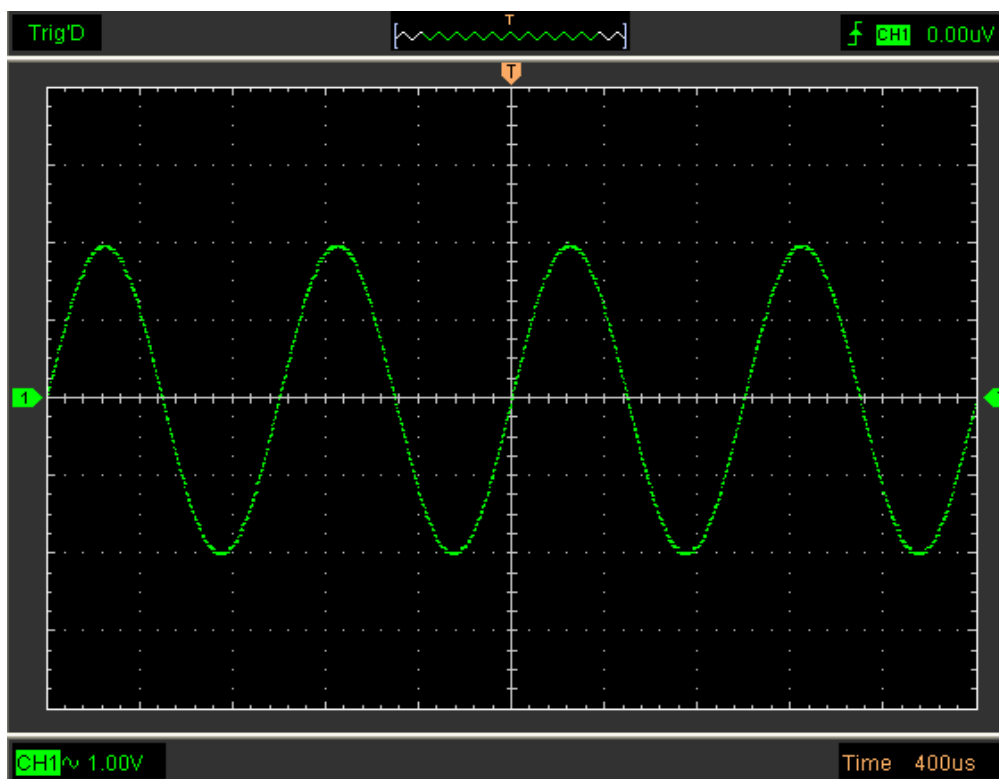
Následující obrázek ukazuje nastavení parametrů.



Pokud **vektory** je zvolen režim typu, křivka se zobrazí jako na následujícím obrázku.

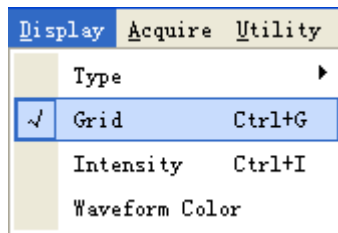


Pokud **Tečky** je zvolen režim typu, křivka se zobrazí jako na následujícím obrázku.

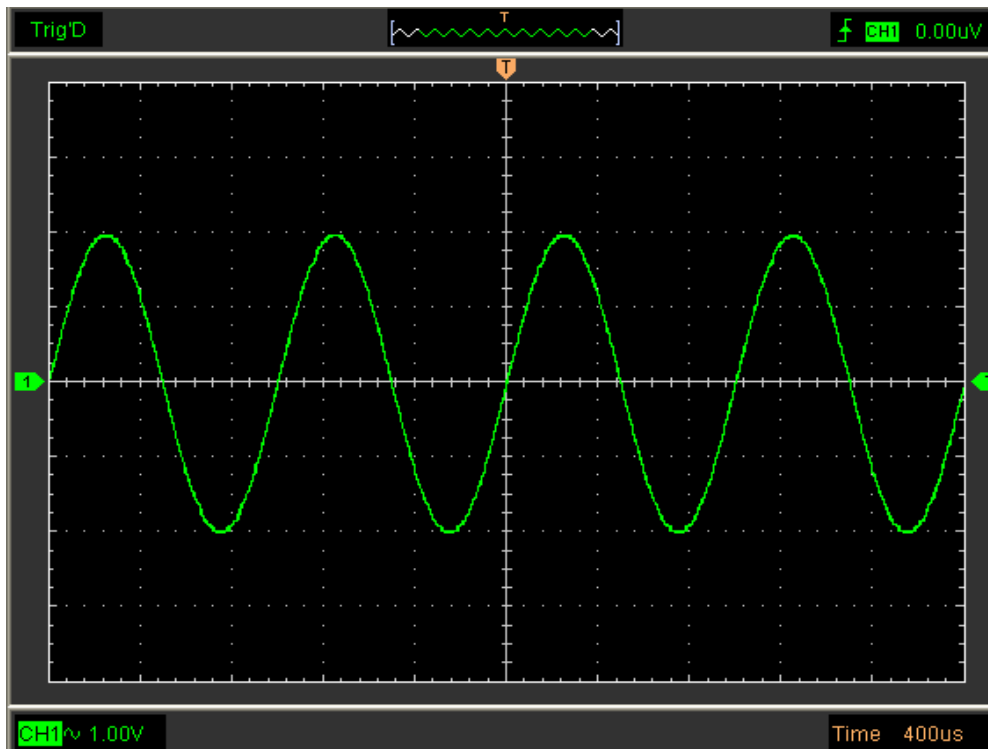


3.8.2 Zobrazit mřížku

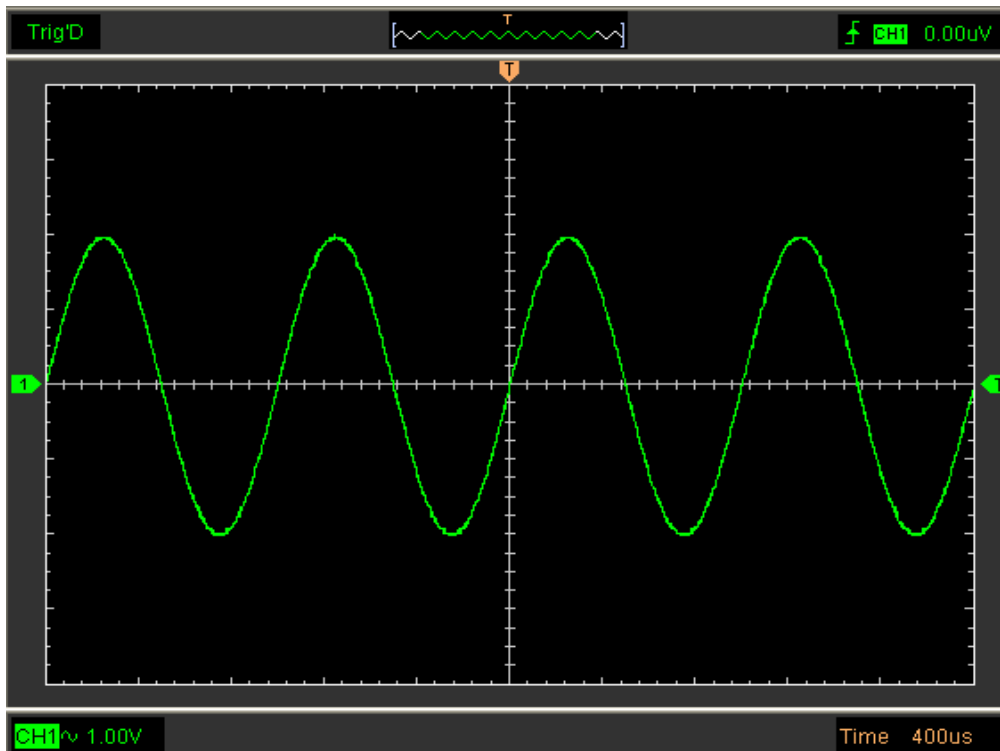
V hlavní nabídce klikněte na „Zobrazit“.



Mřížka ukazuje:



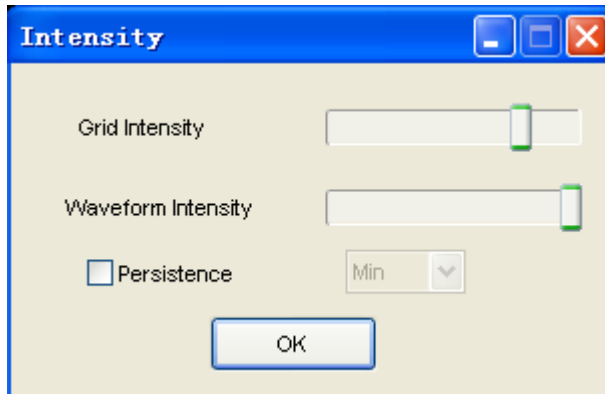
Bez mřížky ukazuje:



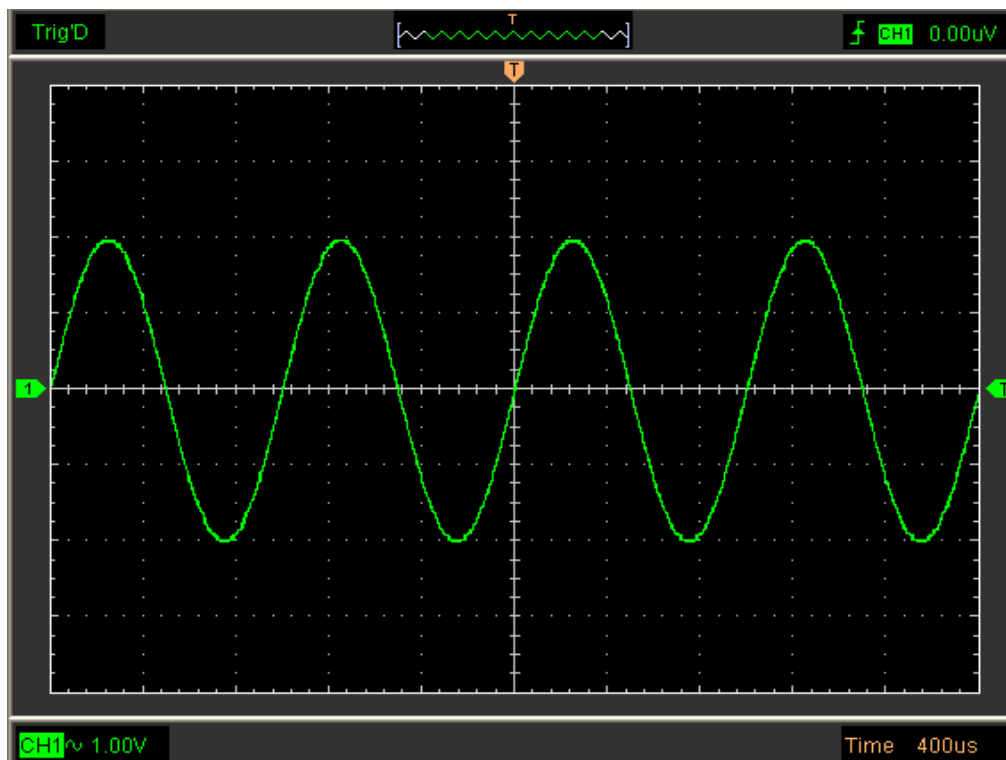
3.8.3 Intenzita

Klikněte "Zobrazení->Intenzita" v hlavní nabídce

Následující obrázek ukazuje dialog intenzity. Zobrazuje nastavení parametrů displeje.



V tomto dialogu můžete změnit intenzitu barvy mřížky a průběhu.



3.8.4 Barva průběhu

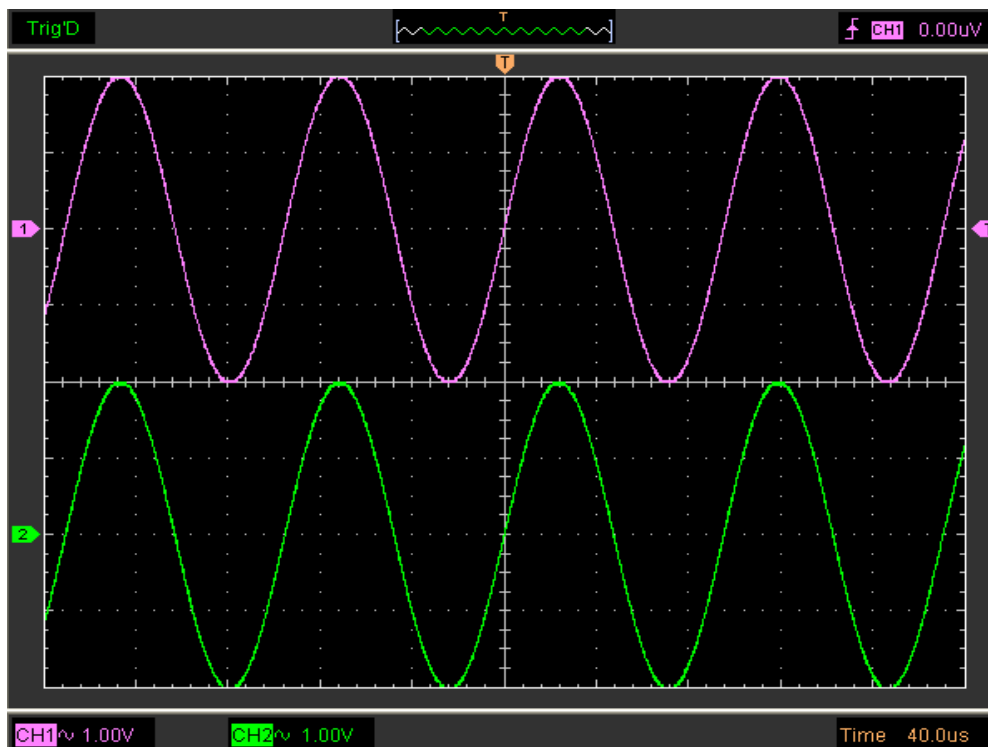
Klikněte na „Displej-> Barva průběhu“ v hlavní nabídce.

Následující obrázek ukazuje barevný dialog průběhu. Zobrazuje nastavení barvy průběhu.



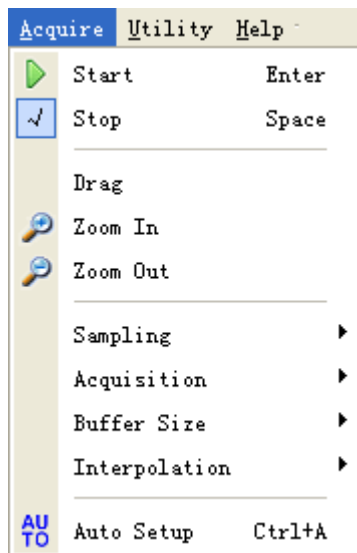
Pokud kliknete na barevný obdélník, zobrazí se dialogové

okno barvy. Barva křivky byla změněna:



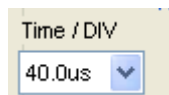
3.9 Přiblížit/oddálit a přetáhnout průběhy

Software přestane aktualizovat křivku poté, co uživatel klikne **"Stop"** Uživatel může změnit zobrazení tvaru vlny nastavením měřítka a polohy. Když změníte měřítko, zobrazení průběhu se zvětší nebo zmenší. Když změníte polohu, křivka se bude pohybovat nahoru, dolů, doprava nebo doleva.



Přiblížit/oddálit

Uživatel může kliknout **"Přiblížit/oddálit"** v nabídce Acquire a poté klikněte levým nebo pravým tlačítkem myši na obrazovce pro **Přiblížit/oddálit** průběh. Změnit se může i uživatel **Čas/Div** v nabídce Horizontal nebo v panelu Horizontal pro



přiblížení/oddálení průběhu.

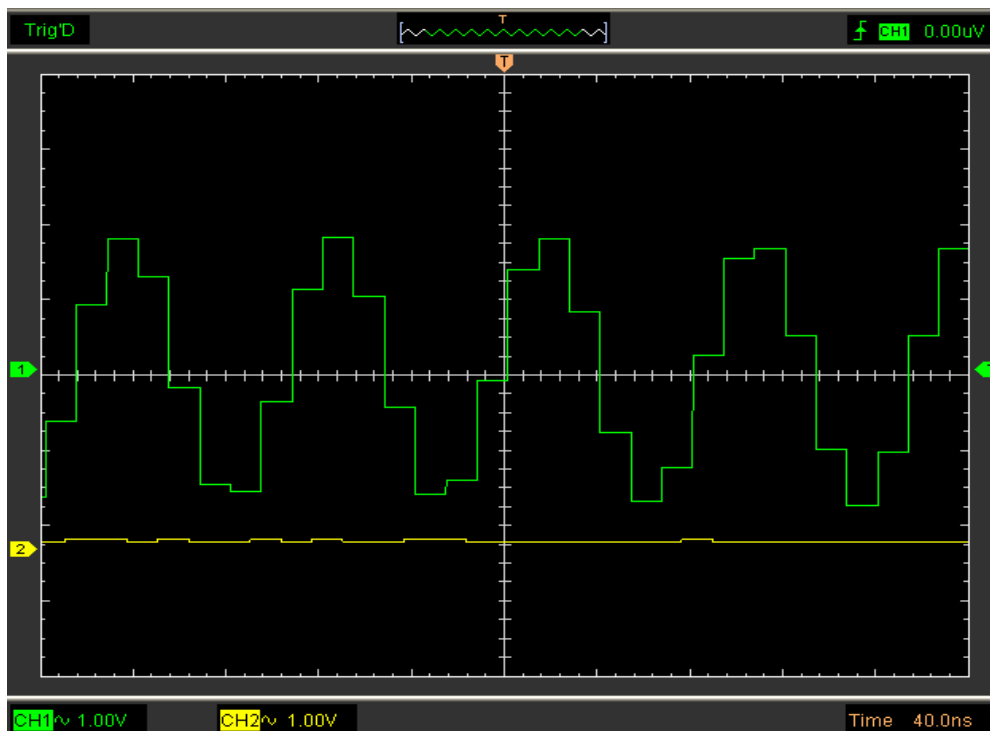
Táhnout

Uživatel může po kliknutí upravit polohu křivky **"Táhnout"** v **"Získat"** menu podle následujících kroků.

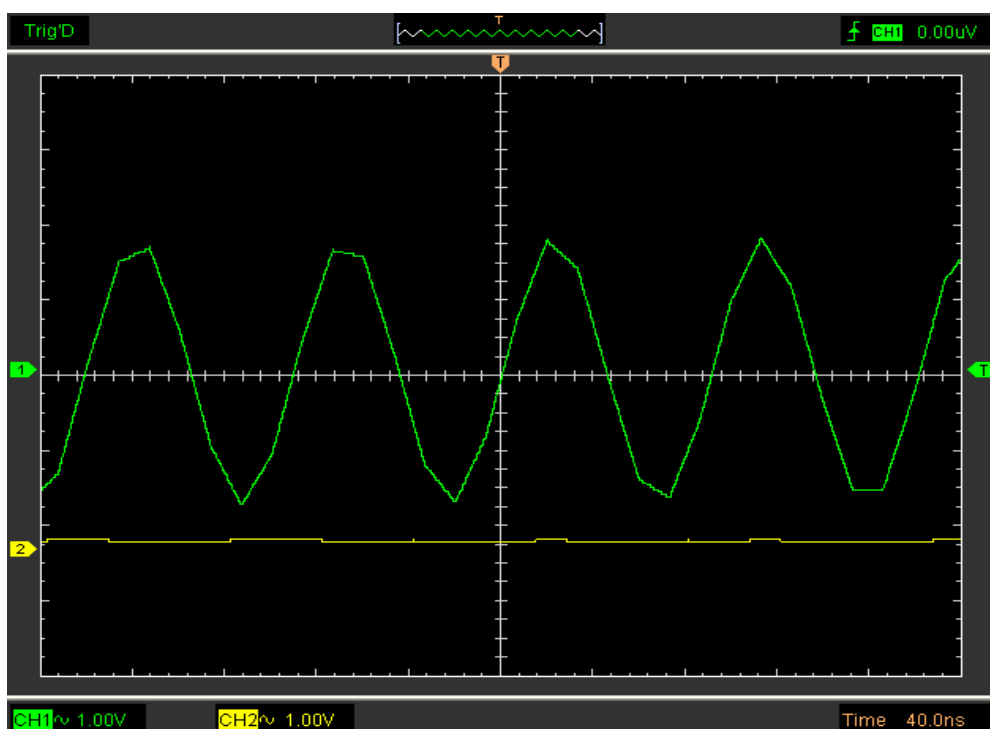
3.10 Interpolace

V čase 40ns/div nebo rychlejším může uživatel použít jiný režim interpolace k získání křivek různé hladkosti.

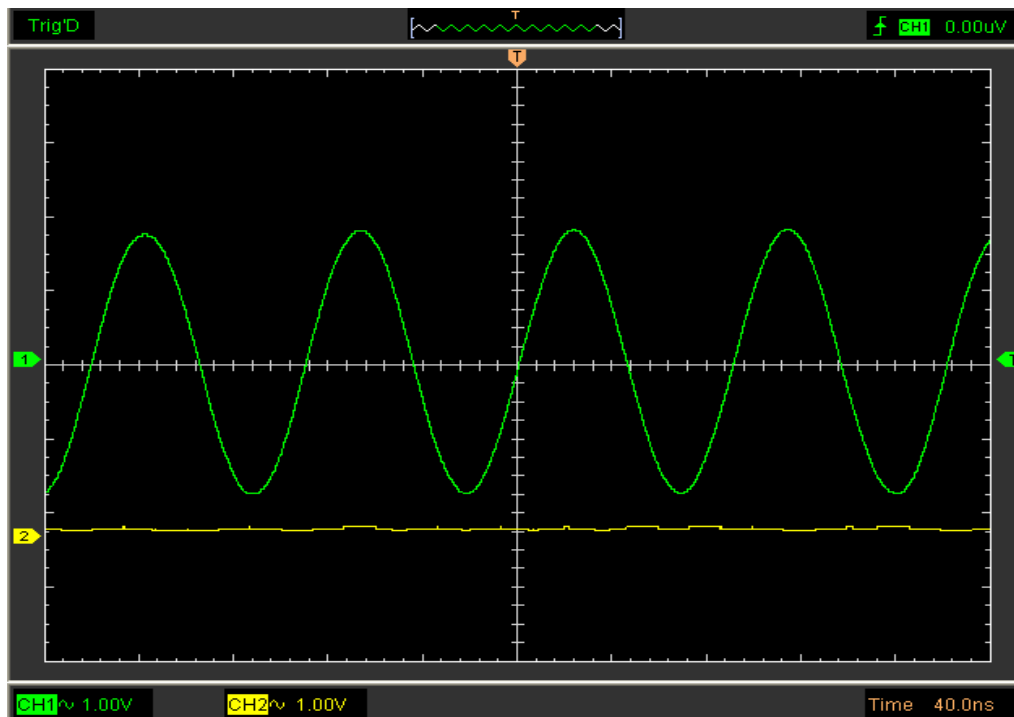
The **Krok** Interpolace:



The **Lineární** Interpolace:



The $\text{Sin}(x)/x$ Interpolace:



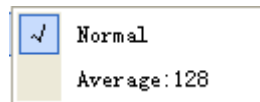
Pozor: Výchozí režim interpolace je $\text{Sin}(x)/x$.

3.11 Režimy akvizice

Získávání

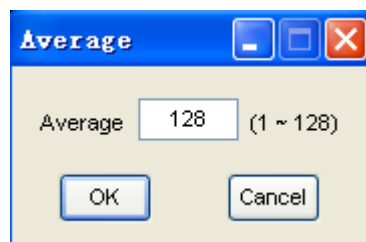
Když získáte signál, osciloskop jej převede do digitální podoby a zobrazí průběh. Režim akvizice definuje, jak je signál digitalizován, a nastavení časové základny ovlivňuje časové rozpětí a úroveň detailů v akvizici.

Existují dva režimy akvizice: **Normální** a **Průměrný**.



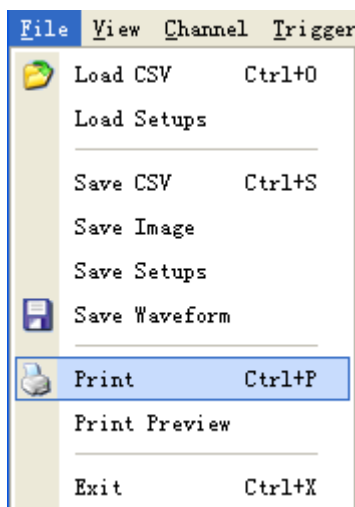
Normální: V tomto režimu snímání osciloskop vzorkuje signál v rovnoměrně rozložených intervalech, aby vytvořil tvar vlny.

Průměrný: V tomto režimu získávání osciloskop získá několik průběhů, zprůměruje je a zobrazí výsledný průběh. Tento režim můžete použít ke snížení náhodného šumu.



3.12 Tisk a náhled tisku

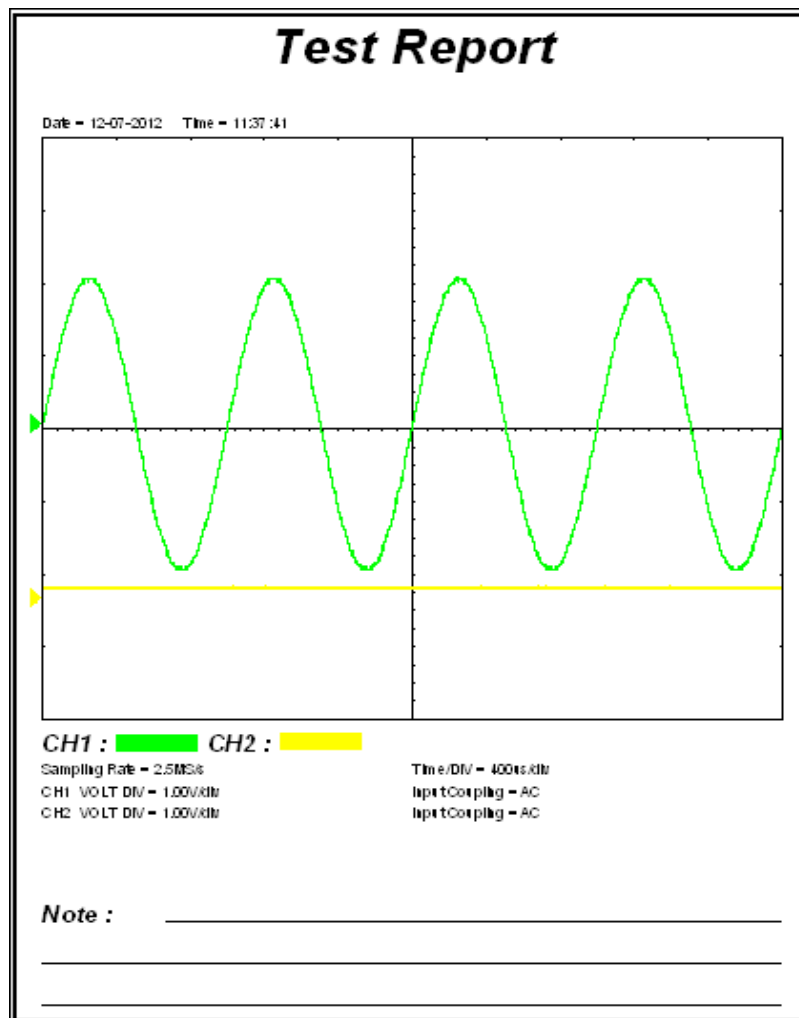
Klikněte na „Tisk“ v „Soubor“ pro nastavení tiskárny tak, aby tiskla aktuální průběh.



1. Klikněte "**tisk**" v "**Soubor**" menu pro nastavení aktuálního průběhu.
2. Klikněte na "**Náhled před tiskem**" v nabídce „Soubor“, abyste se dostali do okna Náhled. Klikněte na "**Náhled před tiskem**" v "**Soubor**" a dostanete se do okna Náhled.

v "**Náhled před tiskem**" okno, použijte „**Přiblížit**“ tlačítko a "**Oddálit**" tlačítko pro změnu velikosti grafu průběhu. Klikněte na "**Zavřít**" vypněte toto okno a klikněte na "**Tisk**" tlačítko pro tisk sestavy.

Tisková sestava:



Kapitola 4 Příklad aplikace

Vzorové měření

Test vyhovuje/nevyhovuje

Zachycení signálu jednoho výstřelu

Aplikace X-Y

Měření kurzoru

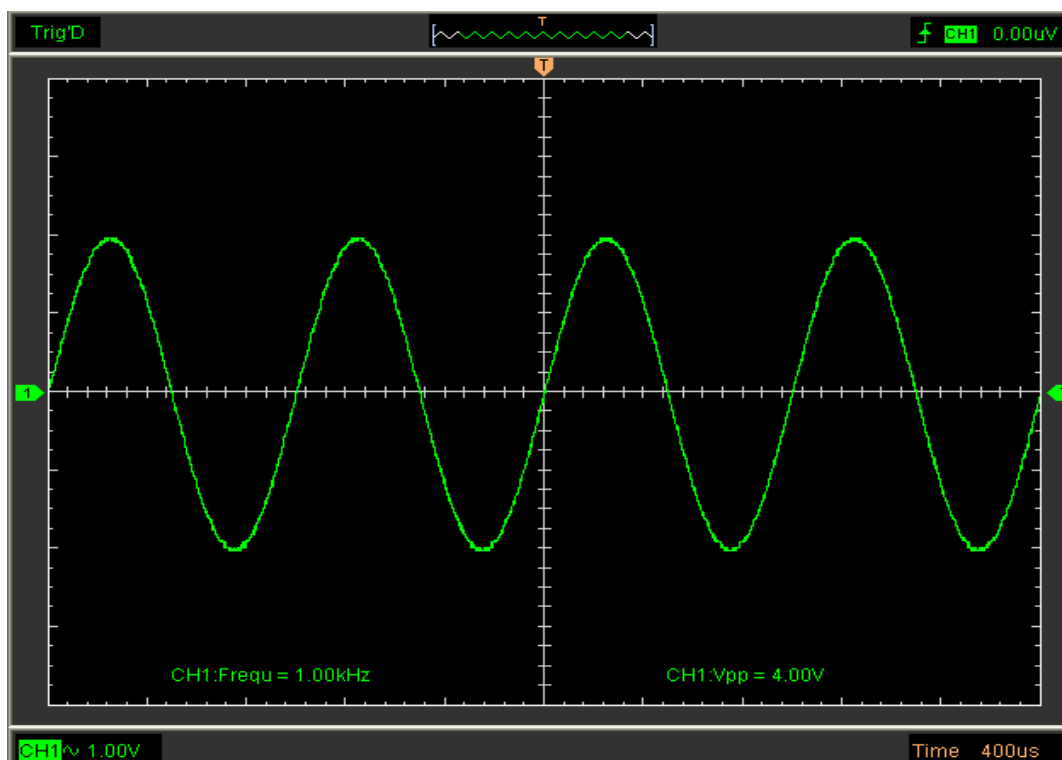
4.1 Jednoduché měření

Chcete-li získat a zobrazit signál, proveďte následující kroky:

1. Připojte signál k **CH1** pomocí sondy
2. Klepněte na tlačítko na panelu nástrojů nebo „**Získat**“ -> „**Automatické nastavení**“ v nabídce.

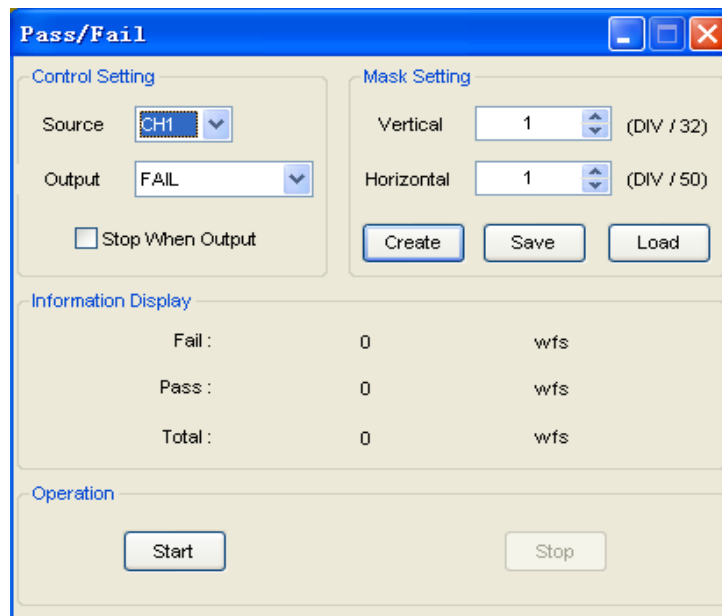
Pro měření frekvence a „**Vpp**“, můžete provést tyto kroky následovně:

1. Klikněte na „**Měření**“ -> „**Horizontální**“ -> „**Frekvence**“ tlačítko, frekvence signálu zobrazená ve spodní části rozhraní křivky.
2. Klikněte na „**Measure**“ -> „**Vertical**“ -> „**Peak-to-Peak**“ tlačítko, „**Vpp**“ signálu se také zobrazí ve spodní části rozhraní křivky.
3. Chcete-li vymazat měření na rozhraní křivek, klikněte na „**Measure**“ -> „**Clear Measure**“ knoflík.

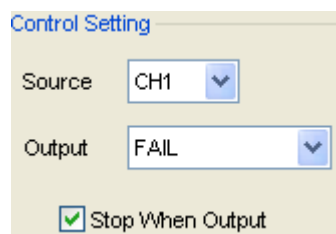


4.2 Test vyhovuje/nevyhovuje

The **Pass/Fail** funkce monitoruje změny signálů a výstupní signály projde nebo selže porovnáním vstupního signálu s předem vytvořenou maskou.



Nastavení ovládání:



Zdroj: Source CH1

Vyberte kanál Pass/Fail.

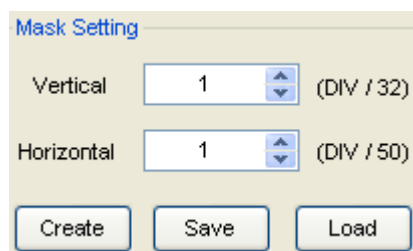
Výstup: Output FAIL

Vyberte podmínku výstupu Pass/Fail.

Zastavit při výstupu:

Stop When Output

Nastavení masky



Vertikální:

Nastavte vertikální limitní rozsah.

Horizontální:

Nastavte horizontální limitní rozsah.

Tlačítko "Vytvořit":

Klepnutím na toto tlačítko vytvoříte oblast Pass/Fil podle masky.

Tlačítko "Uložit":

Klepnutím na toto tlačítko uložíte nastavení do souboru.

Tlačítko "Načíst":

Klepnutím na toto tlačítko načtete uložený soubor nastavení.

Informační displej:

Information Display		
Fail :	1	wfs
Pass :	115	wfs
Total :	116	wfs

Fail: Zobrazuje číslo křivky selhání. Pass:

Zobrazuje číslo křivky průchodu.

Celkem: Zobrazuje celkové číslo křivky vyhovění/neúspěchu.

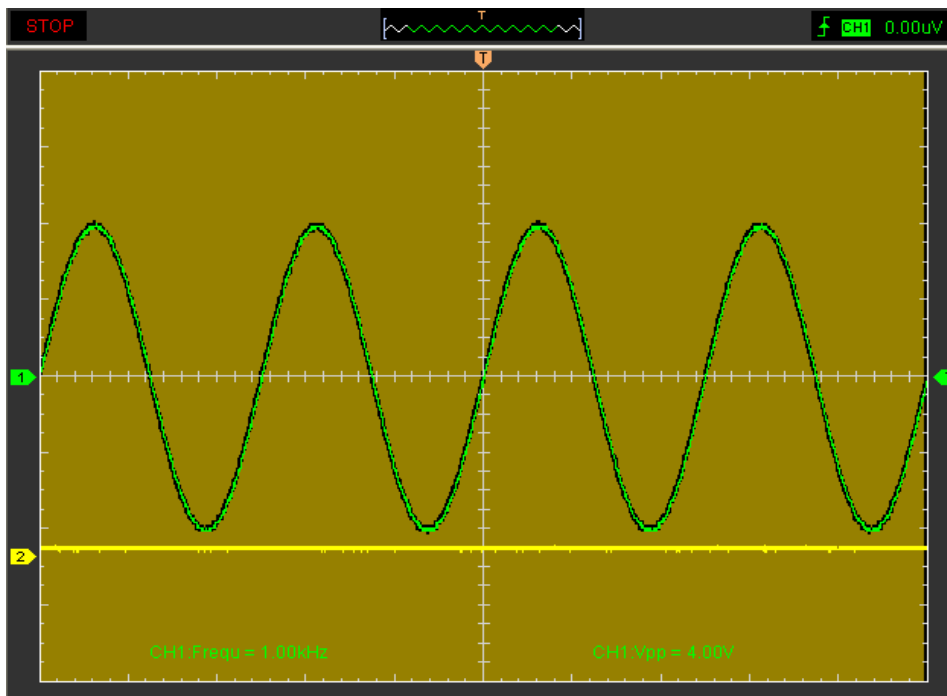
Úkon:



Kliknutím na tlačítko „Start“ spustíte test

Pass/Fil. Kliknutím na tlačítko „Stop“ spustíte

test Pass/Fal.



Pozor: Funkce Pass/Fail není k dispozici v režimu X-Y a režimu Roll.

4.3 Zachycení signálu jednoho výstřelu

Aby bylo možné zachytit jednu událost, potřebuje získat určité znalosti signálu před testem, aby bylo možné správně nastavit úroveň spouštění a sklon. Pokud je například událost odvozena z logiky 3,3 V COMS, měla by úroveň spouštění 1,2 nebo vyšší Volty fungovat na vzestupné hraně. Postupujte takto:

1. Nastavte útlum sondy a kanálu na X 10.
2. Nastavte spouštění v nabídce Trigger Menu nebo v okně Trigger Setting.
 - (1) Nastavte Trigger Mode na Edge.
 - (2) Nastavte Trigger Sweep na Single.
 - (3) Nastavte zdroj spouštění na CH1.
 - (4) Nastavte Trigger Slope na „+“, což znamená, že zvolíte vzestupnou hranu.
 - (5) Nastavte Volty/Div a časovou základnu ve správném rozsahu pro signál.
 - (6) Přetáhněte značku úrovně spouštění na obrazovce zobrazení průběhu do správné polohy. Spojuje se o něco výše nad normální úroveň.
 - (7) Kliknutím na tlačítko START zahájíte nahrávání. Když jsou splněny spouštěcí podmínky, na displeji se objeví data představující datové body, které osciloskop získal při jedné akvizici.

Tato funkce pomáhá snadno zachytit výskyt signálu, jako je šum s velkou amplitudou; nastavte úroveň spouštění výše trochu nad normální úroveň a stiskněte a počkejte. Když se objeví šum, přístroj zaznamená křivku před a po spuštění.

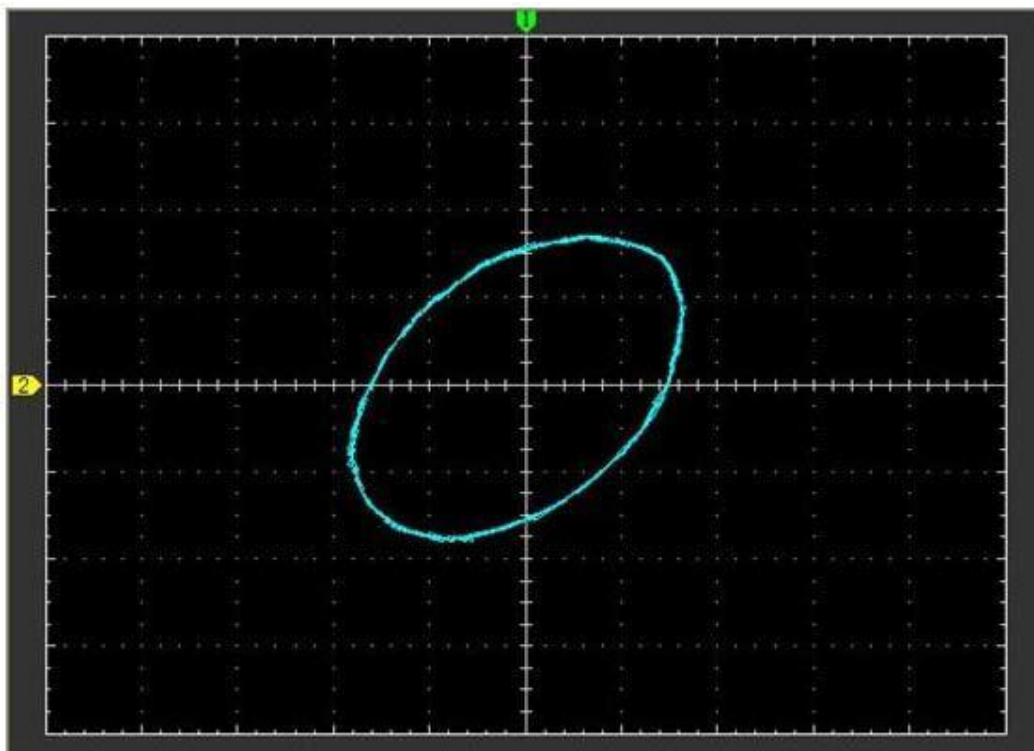
4.4 Aplikace operace X-Y

X-YPlot slouží k analýze korelace dat dvou kanálů. Při použití se na obrazovce zobrazí Lissajousův diagram **X-Y**Graf, který umožňuje porovnat frekvence, amplitudy a fáze protějšku průběhu s referenčním průběhem. To umožňuje porovnávat a analyzovat frekvenci, amplitudu a fázi mezi vstupem a výstupem.

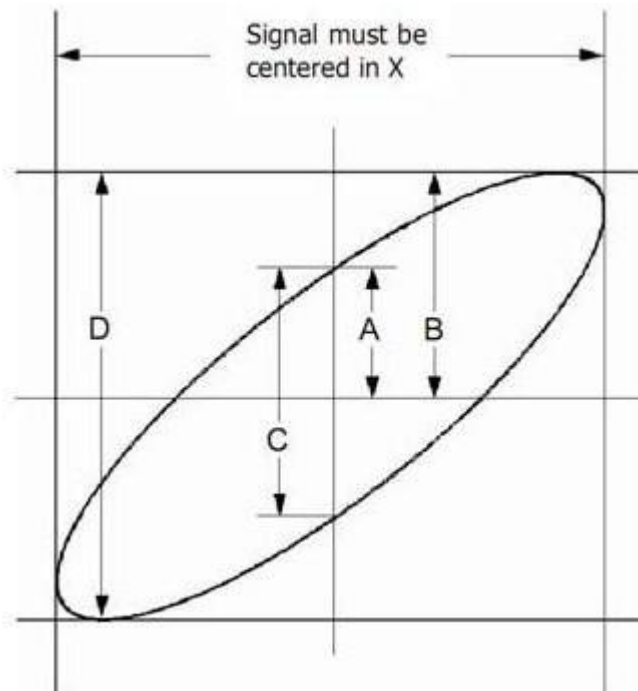
Postupujte takto:

1. Nastavte útlum sondy na „**x10**“. Nastavte přepínač na "**x10**" na sondách.
2. Připojte sondu CH1 ke vstupu obvodu a sondu CH2 připojte k výstupu obvodu.
3. Klikněte **AUTO** knoflík.
4. Upravte vertikální měřítko a offset tak, aby se na každém kanálu zobrazovaly přibližně stejné signály amplitudy.
5. V okně Horizontal vyberte formát X-Y. Osciloskop zobrazí Lissajousův vzor reprezentující vstupní a výstupní charakteristiky obvodu.
6. Upravte měřítko a offset vodorovné a svislé polohy na požadované zobrazení tvaru vlny. Následující obrázek ukazuje typický příklad.
7. Použijte metodu elipsy, abyste pozorovali fázový rozdíl mezi dvěma kanály.

Signál ve formátu X-Y:



Návod na elipsovou metodu:



$\sin \theta = A/B$ nebo C/D , kde θ = fázový posun (ve stupních) mezi dvěma signály.

Z výše uvedeného vzorce:

$\theta = \pm \arcsin(A/B)$ nebo $\pm \arcsin(C/D)$

θ musí být v rozsahu $(0 \sim \pi/2)$ nebo $(3\pi/2 \sim 2\pi)$, pokud je hlavní osa elipsy mezi I a III kvadrantem. Pokud je hlavní osa v II a IV kvadrantu, θ musí být v rozsahu $(\pi/2 \sim \pi)$ nebo $(\pi \sim 3\pi/2)$.

4.5 Měření kurzoru

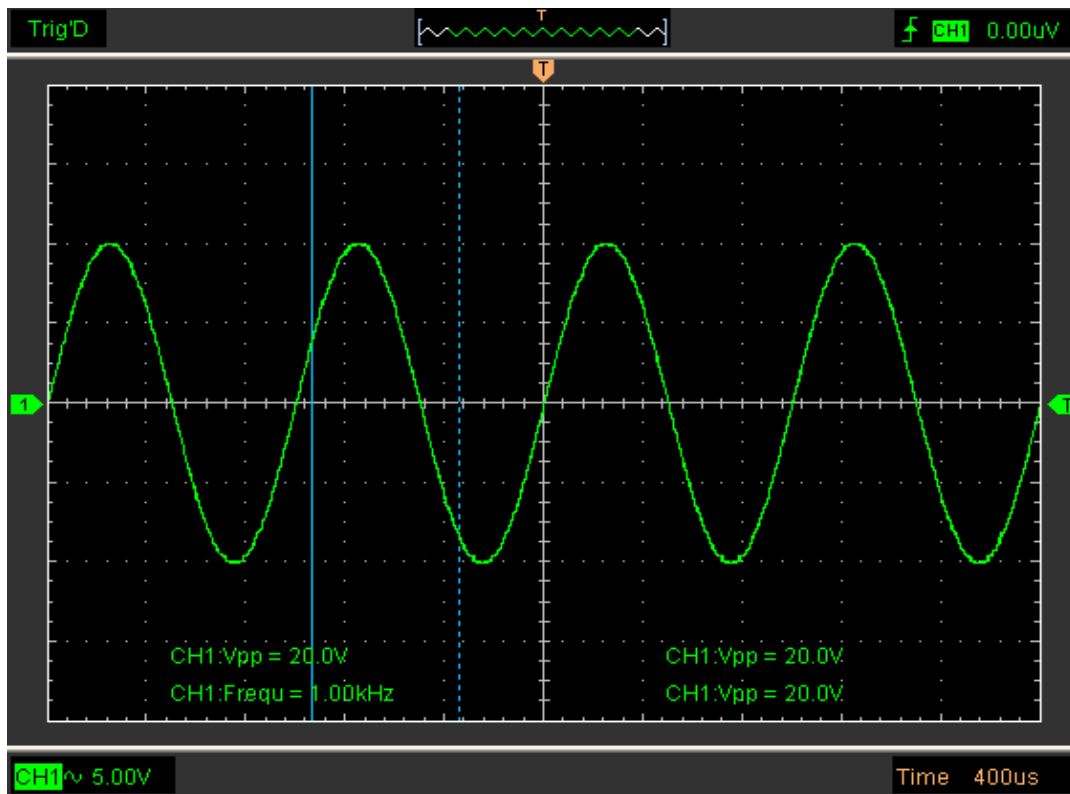
Použijte kurzory k rychlému měření času a amplitudy na křivce.

Změřte frekvenci nebo čas sinusového průběhu

Proveďte tyto kroky:

1. Klikněte „Kurzor“ -> „Zdroj“, vyberte CH1 (vyberte CH2, pokud chcete měřit CH2).
2. Klikněte „Kurzor“ -> „Typ“, vyberte možnost Vertikální.
3. Stiskněte levé tlačítko myši a objeví se svislé čáry.
4. Přetáhněte tlačítko myši do bodu, který chcete změřit.
5. Uvolněte levé tlačítko myši, na stavovém řádku se zobrazí rozdíl frekvencí a časový rozdíl.

Změřte frekvenci a čas:



Přečtěte si podrobnosti zobrazené ve stavovém řádku.

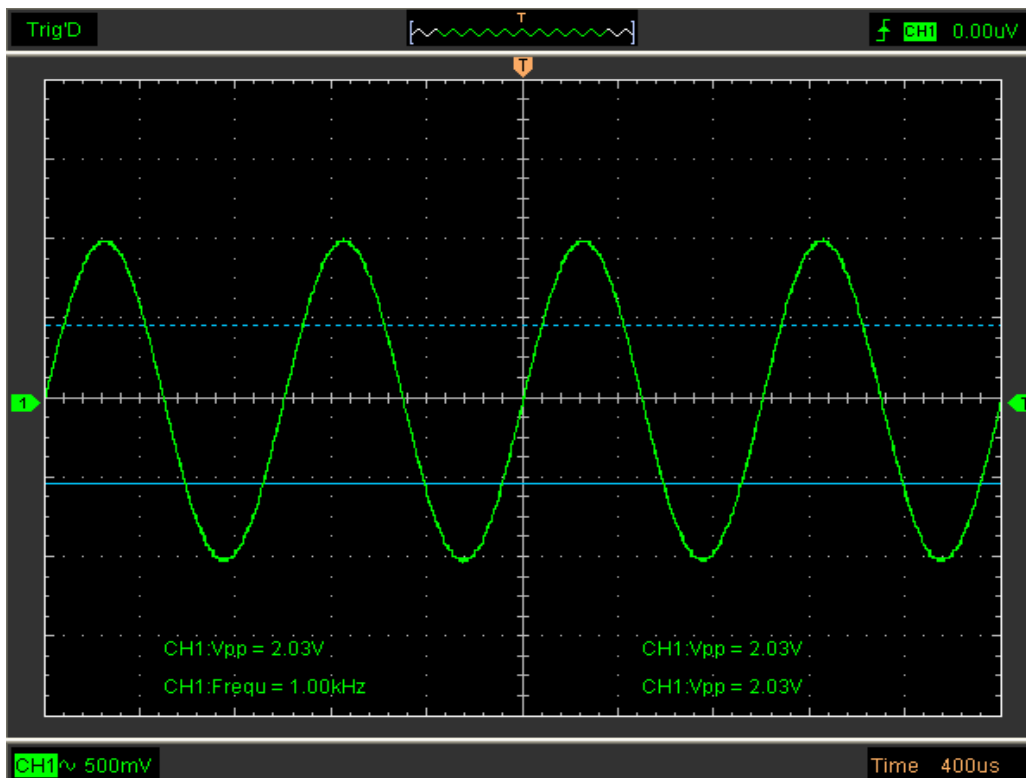
Freq = 1.682 KHz Time = 594.595 uS

Změřte amplitudu vrcholu prvního průběhu vlny

Proveďte tyto kroky:

1. Klikněte „Kurzor“ -> „Zdroj“ vyberte CH1 (vyberte CH2, pokud chcete měřit CH2).
2. Klikněte "Kurzor" -> "Typ", vyberte Horizontální.
3. Stiskněte levé tlačítko myši a objeví se vodorovné čáry.
4. Přetáhněte tlačítko myši do bodu, který chcete změřit.
5. Uvolněte levé tlačítko myši, na stavovém řádku se zobrazí rozdíl napětí.

Změřte amplitudu:



Přečtěte si podrobnosti zobrazené ve stavovém řádku.

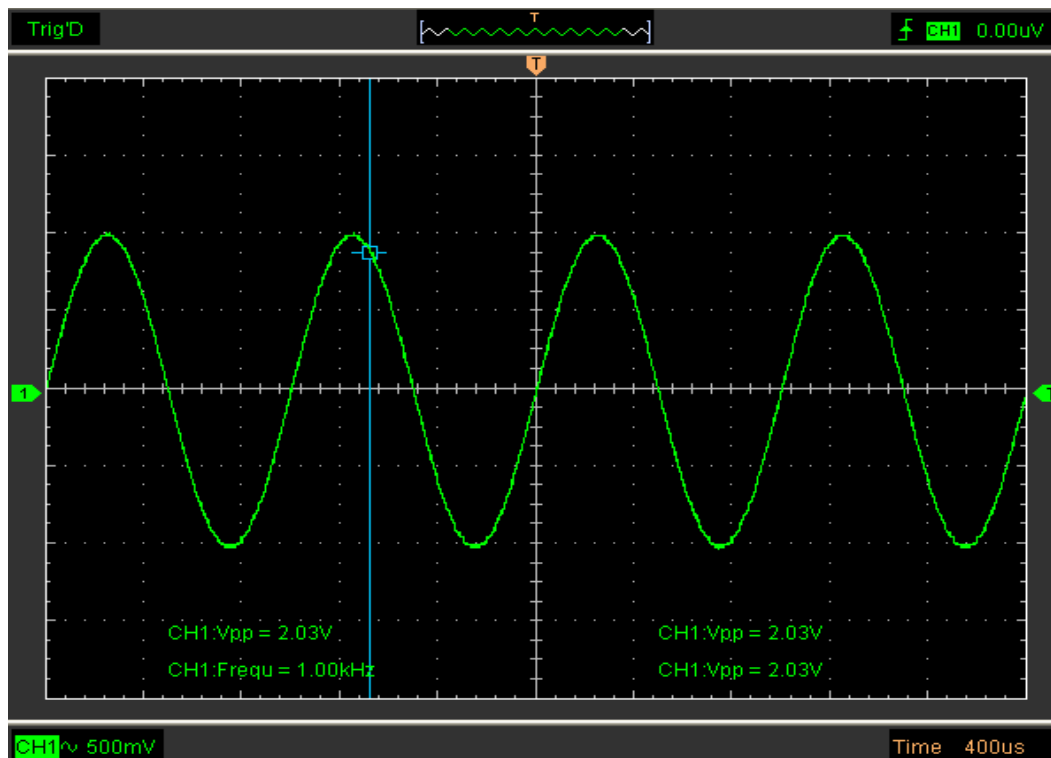
Volt = -995.025 mV

Sledujte amplitudu pevné polohy na ose X ve tvaru vlny

Proveďte tyto kroky:

1. Klikněte "**Kurzor->Zdroj**", vyberte CH1 (vyberte CH2, chcete-li trasovat CH2).
2. Klikněte "**Kurzor->Typ**", vyberte možnost Trasovat.
3. Klikněte kurzorem na pozici, kterou chcete sledovat na vlně v okně průběhu.

Sledujte amplitudu:



Přečtěte si podrobnosti zobrazené ve stavovém řádku.

Volt = 904.851 mV

Pozor: Klikněte "Kurzor->Typ" vybrat "Přejít", můžete měřit čas a amplitudu najednou.

Kapitola 5 Dodatek

Dodatek A: Specifikace

Dodatek B: Obecná údržba

Dodatek A: Specifikace

Tabulka specifikací:

Vstup	
Max. vzorkovací frekvence	Vzorkování v reálném čase: 150MS/s pomocí jednoho kanálu (Hantek6052BE) 250MS/s pomocí jednoho kanálu (Hantek6082BE)
Kanály	2
Šířka pásma	50 MHz analogová šířka pásma (Hantek6052BE) 80MHz analogová šířka pásma (Hantek6082BE)
Vertikální rozlišení	8 bitů/kanál
Rozsah zisku	10mV ~5V/div @ x1 sonda (10mV, 20mV, 50mV, 100mV, 200mV, 500mV, 1V, 2V, 5V/div, 1,2,5 sekvence) 100mV ~ 50V/div @ x10 sonda 1V ~ 500V/div @ sonda x100 10V ~ 5KV/div @ sonda x1000
Rozsah	8 divizí
Úroveň odsazení	+/-4 dílky
Spojka	AC, DC, GND
Přírůstky posunu	0,02 div
Impedance	1M ohm
DC přesnost	+/-3 %
Ochrana vstupu	35Vpk (DC + špičková AC < 10 kHz, bez externího útlumu)
Zobrazovací mód	Y-T, X-Y a Roll
Časová základna	
Rozsah časové základny	4ns/div ~ 1h/div (4ns, 10ns, 20ns, 40ns, 100ns, 200ns, 400ns, 1us, 2us, 4us, 10us, 20us, 40us, 100us, 200us, 400us, 1ms, 4ms, 1ms, 0ms, 0ms, 1ms 40 ms, 100 ms, 200 ms, 400 ms, 1 s, 2 s, 4 s, 10 s, 20 s, 40 s, 10 m, 20 m, 40 m, 1h /sekvence 1-2-4)
Režim akvizice	Vzorkování v reálném čase: 4ns/div ~ 400 ms/div. Režim rolování: 1s/div ~ 1h/div
Rozsah	10 divizí
Velikost vyrovnávací paměti	10K ~ 64KB /CH (Hantek6052BE, Hantek6082BE)
Spoušť	
Typ	Okrajová spoušť
Režim	Auto, Normal a Single
Auto	Ano
Zdroj	CH1, CH2, ALT, EXT, EXT/10
Rozsah	10 divizí

Úroveň spouštění	+/-4 dílky
------------------	------------

Nastavitelnost	přírůstky 0,02 div
Matematika	
Měření	Vp-p, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Vmid, Vrms, Vamp, Vmean, Vcyc průměr, Pozitivní překmit, Negativní překmit; Perioda, Frekvence, Doba náběhu, Doba poklesu, Kladný pracovní cyklus, Záporný pracovní cyklus, kladná šířka, záporná šířka
Matematika	Sčítání, odčítání, násobení, dělení
FFT	Obdélníkové, Hanningovo, Hammingovo, Blackmanovo okno
Fyzický	
Rozhraní	USB 2.0
Napájení	Není potřeba žádný externí zdroj napájení. Napájení ze sběrnice z USB
Rozměry	190 x 100 x 35 (mm)

Dodatek B: Obecná údržba

Obecná péče

Neskladujte ani nenechávejte osciloskop na místě, kde bude vystaven přímému slunečnímu záření po dlouhou dobu.

Pozor

Abyste předešli poškození zařízení nebo sond, nevystavujte je sprejům, kapalinám nebo rozpouštědlům.

Aby nedošlo k poškození povrchu zařízení nebo sond, nepoužívejte žádné abrazivní nebo chemické čisticí prostředky.

Čištění

Abyste udrželi nástroj v čistotě, musíte často kontrolovat, zda jsou kanály zaprášené nebo ne. Vyčistěte povrch nástroje a spojovací bod kanálu podle následujících upozornění (Ujistěte se, že je zařízení odpojeno od všech zdrojů napájení):

1. Odstraňte volný prach na vnější straně osciloskopu a sond hadříkem, který nepouští vlákna.
2. K čištění zařízení používejte měkký hadřík navlhčený vodou.