



CZ NÁVOD K OBSLUZE

USB osciloskop PicoScope®



Obj. č.: 100 52 64

2204A

Obj. č.: 100 52 66

2205A

Obj. č.: 100 52 67

2206A

Obj. č.: 100 52 68

2207A

Obj. č.: 100 52 69

2208A



Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup USB osciloskopu PicoScope 2206A. Osciloskopy modelové řady PicoScope 2200A představují kompaktní přístroje, které dokáží nahradit tradiční, mnohem dražší stolní osciloskopy.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Rozsah dodávky

- PC osciloskop PicoScope
- USB kabel
- CD se softwarem Pico
- Rychlý průvodce

Systemové předpoklady

Aby se zajistilo, že PicoScope bude fungovat správně, musí Váš počítač odpovídat minimálním systémovým požadavkům, které jsou uvedeny v následující tabulce. Výkon softwaru PicoScope se zvyšuje výkonnějším počítačem a použitím několika jádrového procesoru.

Položka	Minimální konfigurace	Doporučená konfigurace
Operační systém	Windows XP (SP3), Windows Vista, Windows 7 a Windows 8 (32 nebo 64 bit (ne Windows RT)).	
Procesor	300 MHz	1 GHz
Paměť	256 MB	512 MB
Volné místo na disku*	1 GB	2 GB
Porty	Port USB 1.1	Port USB 2.0 / 3.0 **

* Software PicoScope nevyužívá všechen prostor na disku uvedený v tabulce.

Volné místo je potřebné k efektivnímu fungování Windows.

**Osciloskopy, které používají USB 3.0, nemusí při zapojení do portu USB 2.0 dosahovat maximální specifikace.

Vysvětlení symbolů

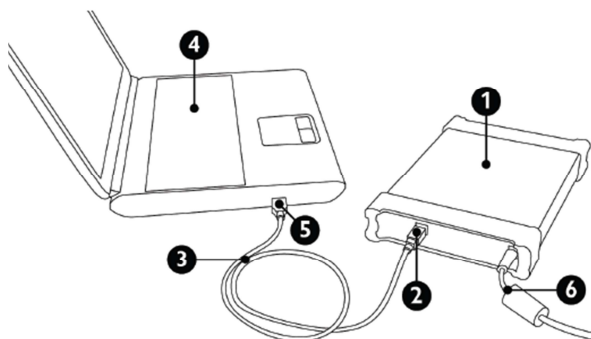
Na výrobku a v návodu k obsluze se můžete setkat s následujícími symboly.

Symbol	Popis
	Stejnsměrný proud
	Střídavý proud
	Zemní bod šasi.
	Výrobek je chráněn dvojitou nebo zesílenou izolací.
	Nebezpečí zásahu elektrickým proudem
	Pozor!
	Pozor na statickou energii. Elektrostatické výboje můžou přístroj poškodit.
	Kategorie přepětí IEC 61010

Instalace softwaru PicoScope

Nepřipojujte osciloskop, dokud není úspěšně nainstalován software. V opačném případě nemusí Windows správně rozpoznat zařízení PicoScope.

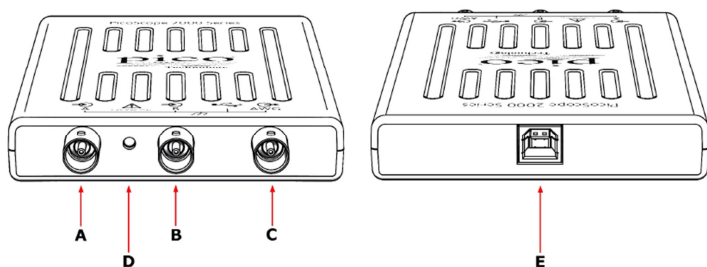
1. Vložte CD se softwarem Pico do CD mechaniky svého počítače. Instalace by se měla otevřít automaticky. V opačném případě přejděte jednoduše na „Můj počítač“ a vyberte adresář Pico CD.
2. Vyberte vhodný jazyk.
3. Postupujte podle pokynů na obrazovce a nainstalujte software PicoScope. Nepřipojujte osciloskop, dokud nedokončíte instalaci.
4. Pokud je Váš osciloskop napájen ze sítě, připojte napájecí kabel k napájecímu adaptéru a zapojte ho do zásuvky elektrického proudu. Poté připojte druhý konec napájecího kabelu do zdířky napájení na zadní straně osciloskopu a osciloskop zapněte.
5. Pomocí příloženého USB kabelu připojte osciloskop k PC. Viz níže uvedené připojovací schéma.



1. PC osciloskop PicoScope
2. USB port osciloskopu
3. USB kabel Pico Technologies
4. PC
5. USB port na PC
6. Napájecí kabel adaptéru

6. Postupujte podle pokynů na obrazovce v průvodci nalezením nového hardwaru, který naběhne automaticky. Pokud Vás průvodce požádá o připojení k aktualizaci Windows (Windows Update), zvolte „No“.
7. Průvodce nalezením nového hardwaru může běžet dvakrát. V takovém případě opakujte předchozí krok.
8. V menu **Start** ve Windows vyberte **PicoScope 6**.
9. Pokud je k osciloskopu připojena sonda a dotkněte se jejího hrotu prstem, objeví se v okně osciloskopu slabý signál 50 Hz nebo 60 Hz.

Připojovací schéma



- A. Vstupní kanál A
- B. Vstupní kanál B
- C. Výstup AWG
- D. LED: signalizuje, že osciloskop vzorkuje data
- E. USB port

Vstupy signálu

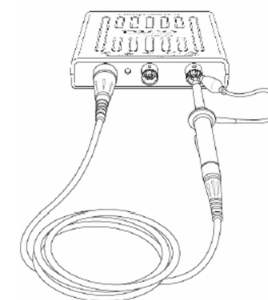
Osciloskopy modelové řady PicoScope 2200A mají konektory BNC. Vstupy mají impedanci 1 MΩ, takže jsou kompatibilní se všemi sondami se standardním rozsahem včetně sond s útlumem X10.

Kompenzace sond

Doporučujeme, abyste každou sondu před použitím s osciloskopem PicoScope kompenzovali. Pokyny k provedení kompenzace sondy najdete v návodu, který je přiložen k sondě.

Připojení sondy za účelem kompenzace:

1. Připojte sondu k výstupu generátoru signálů, jak ukazuje obrázek vpravo.
2. Otevřete program PicoScope.
3. Klikněte na tlačítko AWG a nastavte AWG (generátor libovolných průběhů), aby generoval obdélníkový průběh 1 kHz, 1 V.
4. Postupujte podle pokynů ke kompenzaci (nebo nastavení) v návodu k sondě.



AWG generátor

Konektor AWG na čelním panelu představuje výstup vestavěného generátoru průběhů, který dokáže generovat buď vestavěné, nebo libovolné průběhy na základě uživatelem nastavených dat.

Způsob použití

- Pokud používáte program PicoScope 6, najdete informace k nastavení generátoru signálů v návodu k PicoScope 6.
- Jestliže si píšete program sami, podívejte se buď v Průvodci programátora modelové řady PicoScope 2000 na PicoScope 2204A/5A, nebo Průvodci programátora modelové řady PicoScope 2000 (A API) na PicoScope 2206A/7A/8A.

USB port

Pomocí přiloženého USB kabelu propojte USB port na osciloskopu s USB portem 2.0 nebo 3.0 na svém počítači. Osciloskop bude pracovat i po připojení k portu USB 1.1, ale značně pomalejší rychlostí.

Slovník pojmů

AWG – Arbitrary waveform generator (generátor libovolných průběhů). Tento výstup lze použít k vedení zkušebního signálu ze zdířky BNC, která je označena jako AWG, na externí obvod, nebo na jeden ze vstupních kanálů osciloskopu (pomocí BNC kabelu). Software PicoScope umožňuje vytváření standardních průběhů jako je sinusoida nebo obdélník, nebo libovolných průběhů definovaných uživatelem.

Analog Bandwidth – Analogové pásmo je kmitočet, při kterém je amplituda měřeného signálu 3 decibely pod amplitudou reálného signálu.

Block mode – Režim rychlého pořizování dat. Software PicoScope přepíná osciloskop na tento režim, aby se dosáhlo nejrychlejších možných vzorkovacích frekvencí. Osciloskop sbírá data nejvyšší rychlostí a poté se zastaví, aby se data přenesla na PC. V průběhu přenosu dat na PC v tomto režimu nemůže osciloskop vzorkovat data ze svých výstupů.

Buffer size – Velikost vyrovnávací paměti osciloskopu měřena ve vzorcích. Vyrovnávací paměť umožňuje osciloskopu vzorkovat data rychleji, než je dokáže přenášet na počítač.

Coupling mode – Pro přepínání režimu vazby z AC na DC a naopak zvolte v nástrojové liště PicoScope AC nebo DC. Nastavením AC se odfiltrují komponenty vstupního signálu s velmi nízkým kmitočtem, včetně DC a signál je tak vhodný pro pozorování slabých AC signálů superponovaných na DC nebo při pomalu se měnícím offsetu. V tomto režimu můžete měřit amplitudu AC signálu mezi 2 špičkami výkmitu (peak to peak), ale ne její absolutní hodnotu. Pro měření absolutní hodnoty použijte nastavení DC.

Device Manager – Program ve Windows, který zobrazuje aktuální konfiguraci hardwaru na počítači. Klikněte pravým tlačítkem myši na „Počítač“ (Můj počítač), v nabídce vyberte „Vlastnosti“ a poté klikněte na záložku „Správce zařízení“.

Driver – Program, který ovládá určitou část hardwaru. Ovladač PC osciloskopu modelové řady PicoScope 2200A je dodáván ve formě 32 bitové knihovny Windows (ps2000a.dll, nebo ps2000.dll). Používá se softwarem PicoScope k ovládání osciloskopu.

ETS – Equivalent Time Sampling (Vzorkování v ekvivalentním čase). Shromážděním informací z mnoha podobných průběhových cyklů vytváří obrázek opakujícího se signálu. Umožňuje to osciloskopu vytvářet cyklus složený z více vzorků a dosahovat lepší časové rozlišení, než je to v případě jednoho cyklu. ETS nelze použít v případě jednorázových signálů.

GS/s – Miliarda vzorků za sekundu. Používá se k vyjádření vzorkovací frekvence osciloskopu.

Maximum sampling rate – Maximální vzorkovací frekvence označuje maximální počet vzorků, které může osciloskop pořídit za sekundu. Čím vyšší je vzorkovací frekvence osciloskopu, tím přesnější je znázornění vysoko frekvenčních podrobností rychlého signálu.

MS/s – Milion vzorků za sekundu. Používá se k vyjádření vzorkovací frekvence osciloskopu.

PC Osciloskop – Virtuální nástroj vytvořený připojením PicoScope k počítači, na němž běží program PicoScope.

PicoScope software – Program, který je dodáván se všemi osciloskopy Pico PC a změní Váš PC na osciloskop, spektrální analyzátor a displej pro zobrazování měření.

Streaming mode – Režim pořizování dat, při kterém osciloskop nepřetržitě vzorkuje data a přenáší je na počítač. Umožňuje sběr většího počtu dat, než je schopna pojmout vyrovnávací paměť osciloskopu při vzorkovací frekvenci vyšší než 1 MS/s (v závislosti na počítači). Program PicoScope vybere tento režim v případě dlouhých časových základů, aby bylo možné zachytit dlouhé sady dat.

Timebase - Ovládá rychlost, jakou přístroj zachycuje data. Při pomalé časové základně je vidět, jak osciloskop rýsuje na displeji průběh dat zleva doprava, ale při rychlé časové základně znázorní osciloskop celý průběh v jediné operaci. Časová základna se měří v jednotkách času (jako např. sekundy) na dílek. Na displeji osciloskopu je deset dílků, takže celkový čas v celé šíři průběhu představuje nastavení desetkrát „na dílek“.

USB 1.1 - Starší verze standardu USB (Universal Serial Bus). I když PicoScope pracuje i s touto verzí USB, jeho činnost bude mnohem pomalejší, než v případě použití portů USB 2.0 nebo 3.0.

USB 2.0 – Vysokorychlostní USB. Jedná se o standardní port používaný k připojení externích zařízení k PC. Toto vysokorychlostní připojení umožňuje, aby osciloskop dosahoval maximální výkon.

USB 3.0 – Rychlejší verze USB. Váš PicoScope je plně kompatibilní se standardem USB 3.0 a jeho výkon je stejný jako v případě USB 2.0.

Vertical resolution – Hodnota v bitech, která označuje přesnost, s kterou osciloskop převádí vstupní napětí na digitální hodnoty. Vertikální rozlišení osciloskopu se zvyšuje pomocí funkce Resolution Enhancement.

Voltage range – Rozsah vstupních napětí, v jehož rámci může osciloskop provádět měření. Například rozsah napětí ± 100 mV znamená, že osciloskop může měřit napětí od -100 mV do $+100$ mV. Vstupní napětí mimo tento rozsah se nezměří správně, ale pokud zůstanou v rámci bezpečnostních mezí stanovených výrobcem, přístroj se při tomto měření nepoškodí.

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do USB osciloskopu. Případné opravy svěřte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáchejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření. Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují veliké nebezpečí pro děti, neboť by je mohly spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

K čištění pouzdra použijte pouze měkký, mírně vodou navlhlý hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit povrch a pouzdro USB osciloskopu.

Aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem, přijmete při práci s vybavením, kde se může vyskytovat napětí nad ± 20 V, všechna nezbytná preventivní opatření. I když jsou vstupní BNC konektory na čelním panelu osciloskopu konstruovány tak, aby vydržely přetížení až do ± 100 V, kontakt s napětím nad stanovený rámeček ± 20 V představuje riziko zásahu elektrickým proudem.

Aby se zabránilo úrazu, nesmí se osciloskopy připojovat přímo k napájení ze sítě. Pro měření napětí v síti použijte speciálně izolované diferenciální sondy, které jsou určeny pro použití v síti.

Překročení rozsahu ochrany proti přetížení na libovolném konektoru může způsobit poškození osciloskopu a dalšího připojeného vybavení.

Uzemnění



VAROVÁNÍ

Zemnicí připojení osciloskopu pomocí USB kabelu slouží pouze k účelům měření. Osciloskop nemá ochranné bezpečnostní uzemnění.

VAROVÁNÍ

Nikdy nepřipojujte vstup uzemnění (šasi) k žádnému elektrickému zdroji. Aby se zabránilo úrazu resp. smrtelnému úrazu, použijte voltmetr a změňte, jestli mezi uzemněním osciloskopu a bodem, který chcete měřit, není nebezpečné střídavé nebo stejnosměrné napětí.



POZOR

Přívod napětí na zemnicí vstup osciloskopu povede k trvalému poškození přístroje, připojeného počítače a dalšího zařízení.

POZOR

Aby se zabránilo chybám v měření zapříčiněným špatným uzemněním, použijte vždy kvalitní USB kabel, který je dodáván s osciloskopem.



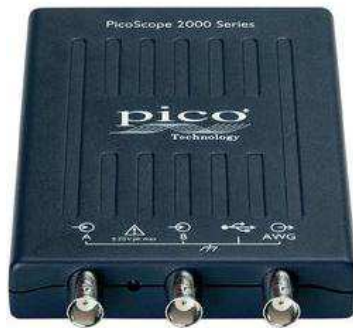
VAROVÁNÍ

Aby se zabránilo úrazu resp. smrtelnému úrazu, nepoužívejte osciloskop v mokřem nebo vlhkém prostředí, ani v přítomnosti výbušných plynů nebo výparů.

	Skladování	Provoz
Teplota	-20 °C až +60 °C	0 °C až +40 °C (+20 °C až +30 °C pro dosažení stanovené přesnosti)
Rel. vlhkost	5% až 95% (nekondenzující)	5% až 85% (nekondenzující)

Technické údaje

Model PicoScope	2204A	2205A	2206A	2207A	2208A
Počet kanálů	2				
Vertikální rozlišení	8 bit				
Analogové pásmo	10 MHz	25 MHz	50 MHz	100 MHz	200 MHz
AWG	100 kHz	100 kHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz
Max. vzorkovací frekvence					
Jeden kanál v reálném čase	100 MS/s	200 MS/s	500 MS/s	1 GS/s	1 GS/s
Dva kanály v reálném čase	50 MS/s	100 MS	250 MS/s	500 MS/s	500 MS/s
Ekvivalentní čas (ETS)	2 GS/s	4 GS/s	5 GS/s	10 GS/s	10 GS/s
Velikost vyrovnávací paměti	8 k	16 k	32 k	40 k	48 k
Rozměry (včetně konektorů)	142 x 92 x 19 mm				



Záruka

Na USB osciloskop PicoScope 2206A poskytujeme **záruku 24 měsíců**. Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.

Příklad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopíí tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

VAL/9/2015