

Osciloskop

4 kanálový:

Vzorkování (časová základna)	11,52 kHz
A/D převodník	10 bitů
Zákl.vstupní napěťový rozsah kanál 1-4	0 - 16 V DC +/- 8 V AC ; přes kondenzátor -5,5 - + 10,5 ; pro bipolární DC
kanál 5-6	0-5V -určeno pro přídavné periférie
Vstupní impedance	50 Kohm
Volitelné vstupní rozsahy	SW+HW uživatelská konfigurace
Sériová linka	115.2 kbit/sec.
Doporučené operační systémy	Windows XP, 2000, NT4, W95
Adaptéry:	Impedanční předzesilovač zes.1x/5x ; vstup.imp 5Mohm - kapacitní VN kleště - proudové kleště

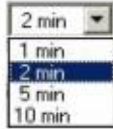
2 kanálový:


Vzorkování (časová základna)	11,52 kHz
A/D převodník	10 bitů
Zákl.vstupní napěťový rozsah kanál 1-2	0 - 16 V DC
Vstupní impedance	50 Kohm
Volitelné vstupní rozsahy	SW+HW uživatelská konfigurace
Sériová linka	115.2 kbit/sec.
Doporučené operační systémy	Windows XP, 2000, NT4, W95
Adaptéry:	Impedanční předzesilovač zes.1x/5x ; vstup.imp 5Mohm

Informace


www.sybas.cz

Základní nabídka

<p>spuštění záznamu měřených dat</p> <p>zaplývyp zobrazení měřeného kanálu</p> <p>Pomalá/rychlá komunikace s PC</p> <p>delka záznamu merených dat</p> <p>zobrazení naměřených dat ze souboru uložit záznam naměřených dat do souboru</p> <p>smazat pamet záznamu</p> <p>tisk grafu</p> <p>Nastavení rozsahů, kalibrace atd.</p> <p>konec</p>	
--	---

<p>Rezim pro rucni posun</p> <p>Režim přiblížení - zoom</p> <p>Automatický posuv během měřer:</p> <p>Zobrazovat při měření celý gra</p> <p>Společný pohyb os</p> <p>Posun grafu upine view</p> <p>Posun grafu rychle vlev</p> <p>Posun grafu vlev</p> <p>Posun grafu vprav</p> <p>Posun grafu rychle vprav</p> <p>Posun grafu úplně vprav</p> <p>Oddalen</p> <p>Celý gra</p> <p>Zobrazení kříže</p> <p>Zobrazení mřížky</p> <p>Filtr zobrazení špiček</p> <p>Při zobrazení kříže: -aktuální hodnota času a amplitudy v místě průsečíku kříže a grafu</p>	
--	---

<p>Input: 16 V</p> <p>Acq: Avg</p> <p>Polarity: Positive</p> <p>Gain: x1</p> <p>Offset: 0.0</p>	<p>Přepínání citlivosti</p> <p>Přepínání filtru naměřených hodnot - průměrování / špičky / vypnuto</p> <p>Přepínání polaroty měřeného ignálu - stejnosměrný / bipolární / střídavý</p> <p>Přepínání amplitudového zesílení signálu x1 / x4 / x8</p> <p>Posun offsetu při zapnutém amplitudovém zesílení</p>
---	---



Instalace

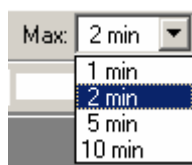
Překopírujte OSCIL4CH.EXE na pevný disk a spusťte.

Pro využití přednastavení osciloskopu je možno využít:

Osc.reg otevřete pravým tlač. myši menu pak „otevřít v programu“ pak v editor registru.

Spuštění měření

Volba délky záznamu naměřených dat



Po vypršení této doby se záznam měření dat zastaví. Na obrazovce je zobrazen celý průběh měření.

Připojení signálů

Měřicí vodiče připojíme na měřicí místa signálů. Měřicí kanály jsou galvanicky propojeny, proto stačí použít společný vodič pro kostru. Pomocí předvolby CH1, CH2, CH3, CH4 zkontrolujeme volbu zapnutí měření příslušného kanálu.

Způsob zobrazení měřených dat můžeme měnit



Pro postupné nahušťování do celé obrazovky, nebo plynulé rolování měřeného signálu. Vypnutím obou tlačítek se záznam na obrazovce zastaví, ale měření a zápis do paměti probíhá dál.

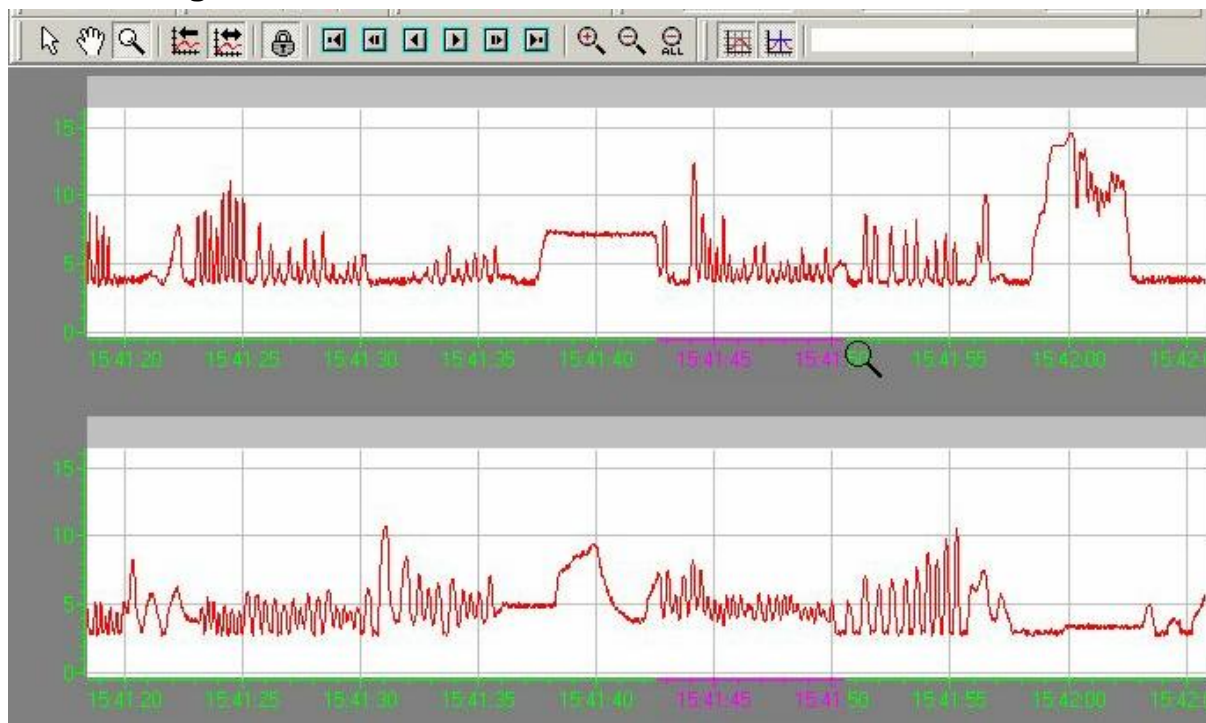
Měření zahájíme tlačítkem Start



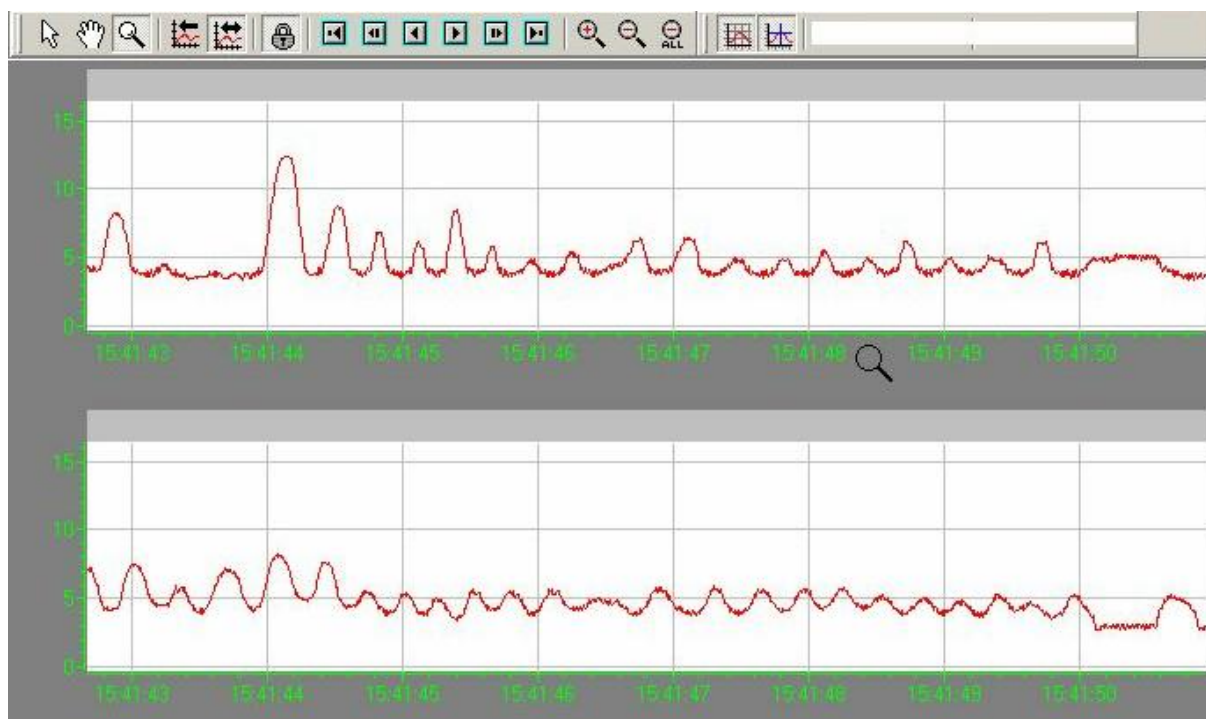
Dalším stlačením tlačítka *Start* lze měření zastavit. Měření se zastaví také samo po vypršení nastaveného časového limitu.

S takto naměřeným signálem můžeme dále pracovat:

Zvětšení signálu v ose X



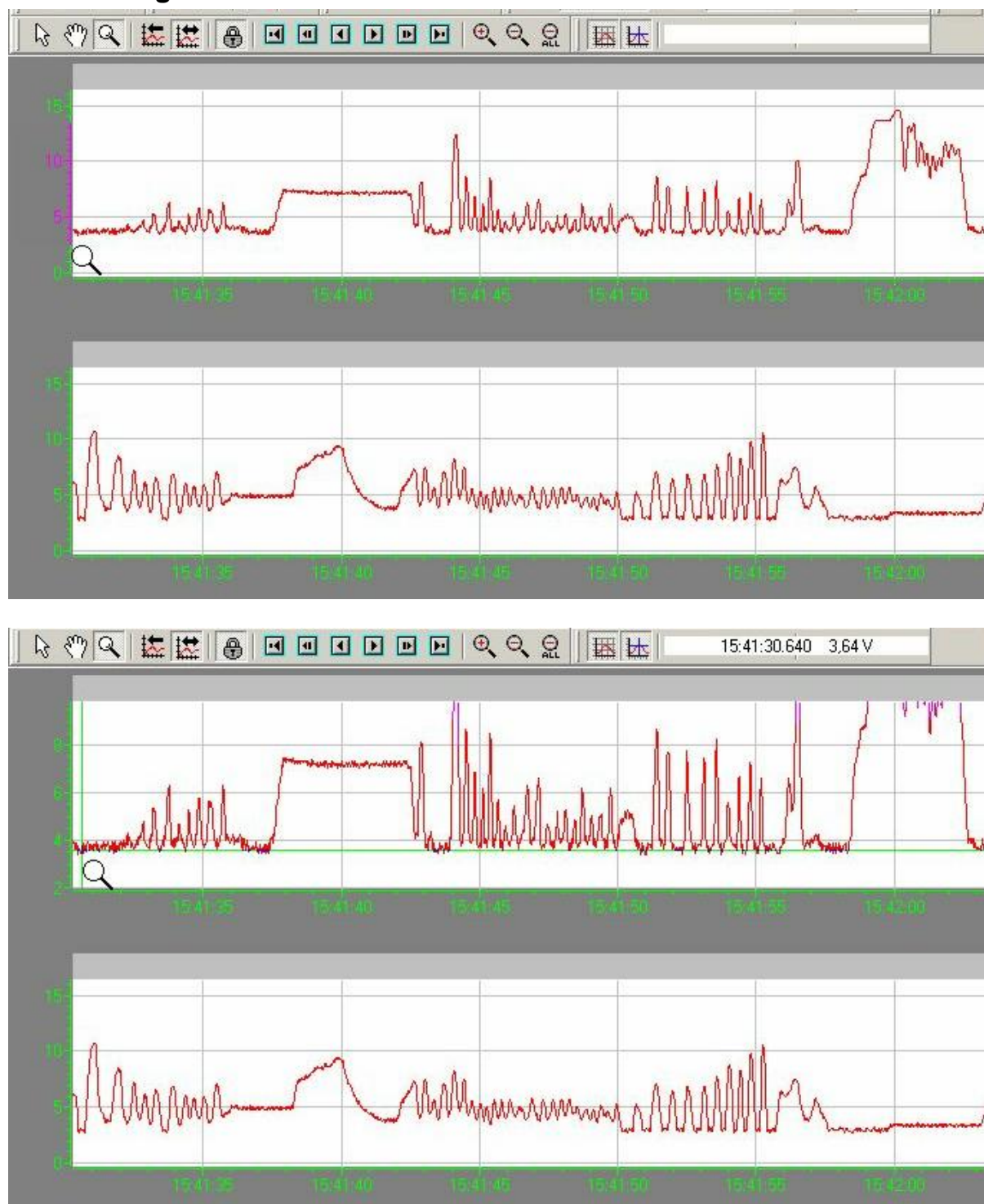
Pomocí ikony „lupa“ označíme v místě zvětšení osu X stlačením levého tlačítka myši v místě začátku zvětšení a puštěním v místě ukončení zvětšení.



Signál po zvětšení v ose X.

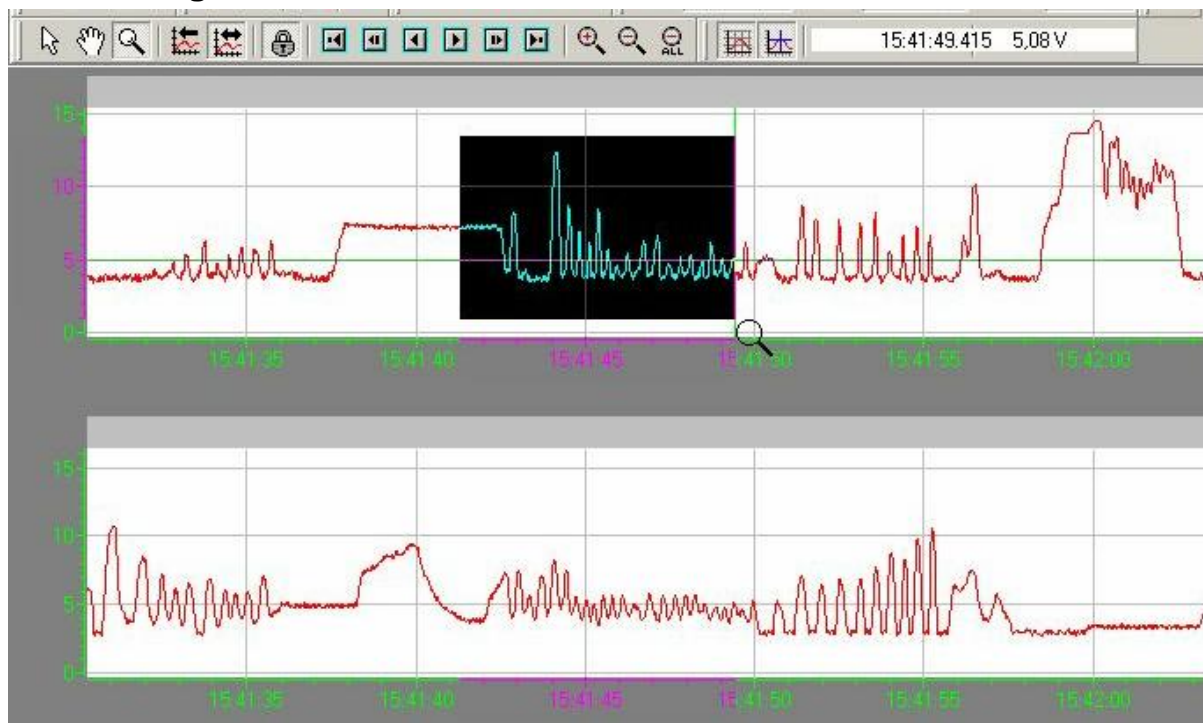
Jedním klepnutím levého tlačítka myši na osu X docílíme zpětného přepnutí zobrazení – zmenšení v ose X.

Zvětšení signálu v ose Y

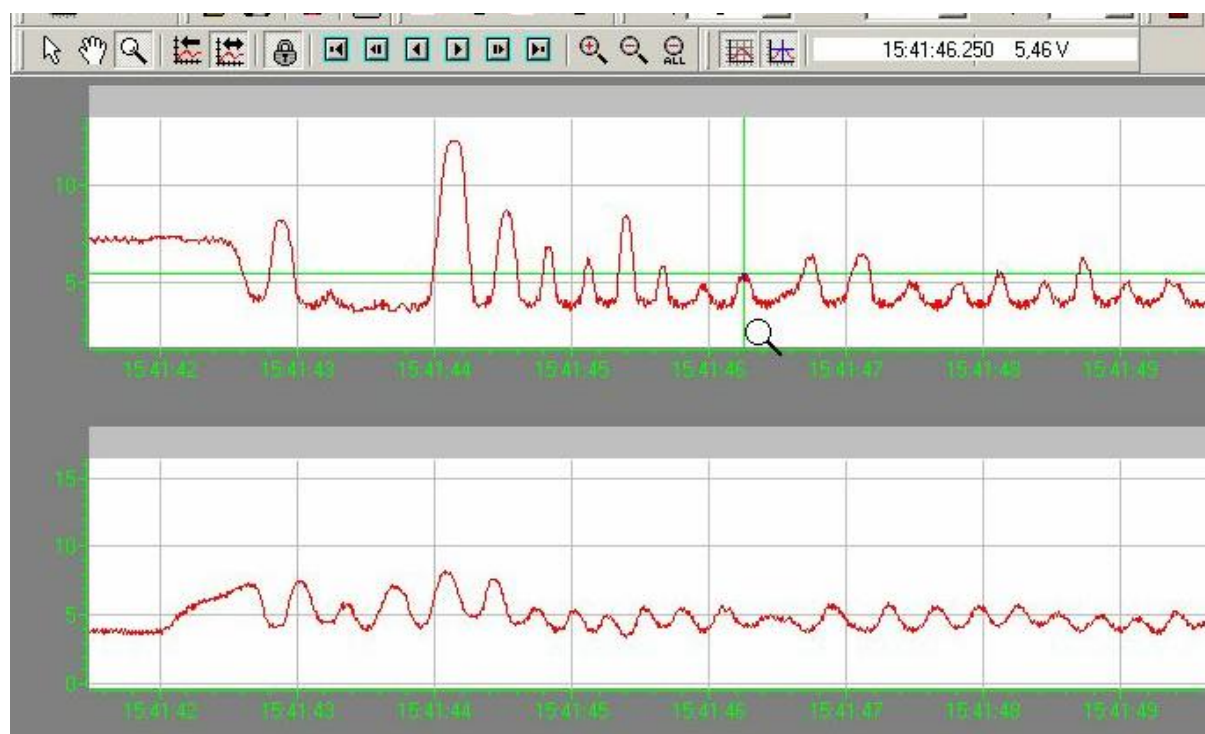


Zvětšení signálu v ose Y.

Zvětšení signálu v okně



Pomocí kurzoru myši označíme okno pro zvětšení.



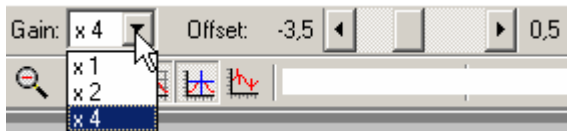
Výsledné zobrazení po zvětšení v ose X a Y.

Kurzor ruka



Umožňuje uchopit myší zvětšenou křivku naměřeného signálu a posouvat doleva, doprava.

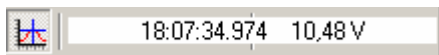
Zisk (zesílení) – Gain



Nahrany signál je možno zobrazit se zesílením. Takto zesílený signál je možno posouvat pomocí posuvnému „Offset“.

Úroveň zesílení je možno také nastavit před začátkem měření.

Zobrazení kříže



Umožňuje zobrazit v okně aktuální hodnotu času a odměřené amplitudy ukazatele kříže pohybujícího se společně s kurzorem myši.

Měření frekvence a času



Aktivujeme kurzor šípku

Najedeme na počáteční okamžik signálu a levým tlačítkem domáčkujeme. Na signálu se objeví modrý křížek, pokračujeme ve směru odměřování a domáčkujeme levé tlačítko myši pro ukotvení černého křížku.

Nad naměřenými grafy se objeví menu s aktivními odměřenými hodnotami:

- Amplituda v naměřeném bodě
- Aktuální čas v naměřeném bodě

Menu s aktivními vypočtenými hodnotami:

- Rozdíl amplitud
- Rozdíl času
- Vypočtená frekvence z rozdílu času



Modrá šípka zavírá a otevírá zobrazené naměřené a vypočtené údaje.

Způsob zobrazení naměřených vzorků

Osciloskop vzorkuje měřený signál frekvencí 23,04 kHz. Sériová linka přenáší naměřená data z 8-mi bitového převodníku rychlostí 115 200 b/sec, tzn. 11 520 vzorků/s. Během odeslání jednoho vzorku osciloskop změří dva vzorky.

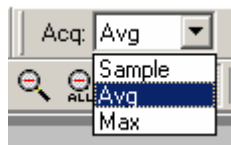
Mikročip osciloskopu proto umožňuje ze dvou po sobě naměřených vzorků vyhodnotit maximum nebo průměr a tato hodnota je přenesena do PC k zobrazení.

U dvoukanálového zobrazení je frekvence vzorkování jednoho kanálu poloviční.

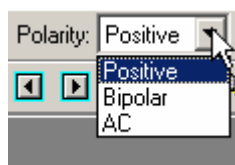
Frekvence vzorkování klesá s počtem zapnutých kanálů.

Průměrkování (Avg) mírně potlačí šum signálu, režim maximum zachytí špičky signálu.

Nastavujeme : nepřepočítávat, střední hodnota, maximální hodnota.



Vstupní polarita



Positive:

Máme možnost měřit hodnoty stejnosměrné, v základním rozsahu 0-16V. Tento režim je optimální pro měření převážně většiny prvků v autodiagnostice.

Další polarity pouze pro 4 kanál:

Bipolár:

Využijeme pro případ měření signálů nabývajících kladnou i zápornou polaritu napětí. V základním rozsahu se jedná o hodnoty $(-5,5V) - (+10,5V)$.



Tato hodnota je měnitelná offsetem.

AC

Měření střídavého signálu. Měřicí šňůra odděluje stejnosměrnou složku pomocí kondenzátoru v měřicí šňůře. V základním rozsahu se jedná o hodnoty $(-8V) - (+8V)$.



Tato hodnota je měnitelná offsetem.

Komentář:

4 kanálový přístroj je navržen tak aby ho bylo možno provozovat bez přídavného napájecího adaptéru při měření střídavých průběhů vstupních signálů. Proto dle obvodového zapojení vstupů je možno z mikrokontroléru přivádět na potenciál AC 0V pro režim positive , +5V předpětí pro režim bipolár. Z toho pak dle Kirhochova a Ohmova zákona vyplývají algoritmy přepočtu hodnot signálu zobrazených osciloskopem a dostupných rozsahů nabízených pro offset.

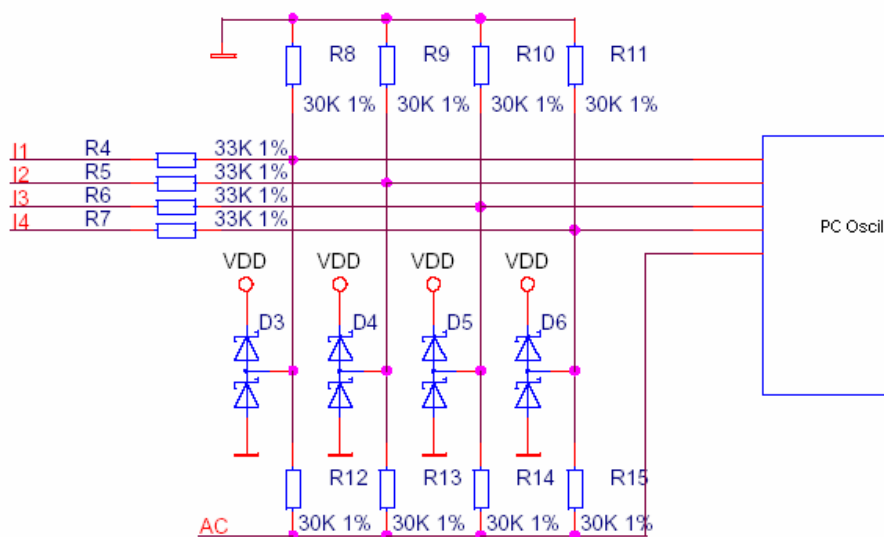
Pro režim AC musí být v měřící šňůře zapojen kondenzátor pro oddělení stejnosměrné složky.

Vstupní impedance vstupu osciloskopu je 50 Kohm.

Tato impedance je dostačující pro většinu měření.

Vstupní impedanci je možno zvýšit přídavným impedančním předzesilovačem. Tento zesilovač je použit při připojení přídavných adaptérů , například kapacitní kleště pro měření VN , proudové kleště atd.

V režimu bipolár při měření naprázdno (měřící šňůry nejsou připojeny na měřený obvod) přístroj ukazuje kolem 2,5 V což je důsledek zmíněného předpětí na potenciálu AC dle schématu. Po připojení na měřený obvod nebo vyskartování měřících šňůr tento jev zanikne. Tento jev je možno také eliminovat přídavným impedančním předzesilovačem.



Zapojení vstupních obvodů PC osciloskopu (D3-D6 jsou přepět'ové ochrany).

Vstupní napět'ový rozsah

Je nastaven napevno vstupním děličem na 16V. Program umí měnit rozlišení osy Y. Změnu vstupní citlivosti osciloskopu můžeme docílit zapojením sériového odporu do měřící šňůry. Snížení citlivosti o jeden volt – 3 k Ω .

Př.: Z 16V na 40V, $40-16 = 24$, $24 \times 3 = 72$, zapojíme do série 72 k Ω

Výměnou měřících šňůr lze přepínat citlivost. Hodnotu vstupního rozsahu je potřeba nastavit v programu přepínačem Input. Rozsahy, které lze vybrat tímto přepínačem, se definují v okně nastavení parametrů

Napětí na vstupu měřící šňůry nesmí překročit vstupní rozsah přístroje.

Nastavení Parametrů



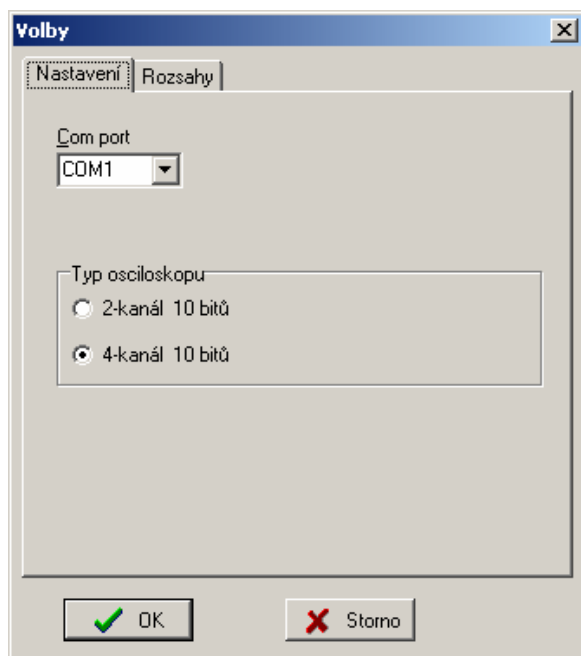
Nastavení sériového kanálu

Com port

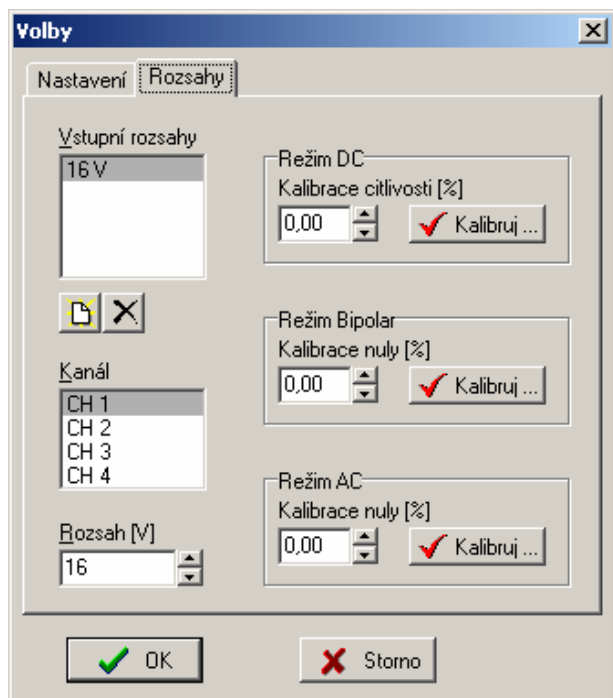
Výběr komunikačního sériového kanálu v PC

Typ osciloskopu

Přepnutí SW dle typu používaného převodníku osciloskopu . Při použití 2 kanálového převodníku nejsou funkce související s 4 kanálovým převodníkem aktivní.



Nastavení měřícího rozsahu

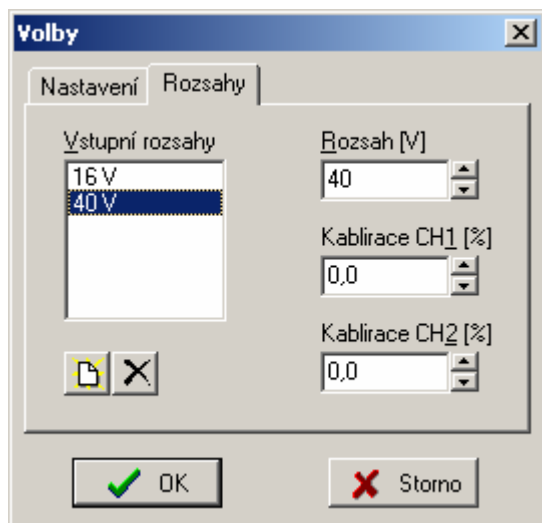


Pro potřebu dalšího rozsahu v daném měřícím kanálu (sériový odpor v jiné měřící šňůře) provedeme jeho přidání pomocí ikony:



Nový

V poli *Rozsah* nastavíme napětí na aktuální požadovanou hodnotu. Např. k výše uvedenému příkladu vypočteného odporu pro rozsah 40V.



Pro každý rozsah a kanál lze nastavit kalibrační konstantu, kterou se přepočítává hodnota napětí naměřená převodníkem osciloskopu. Tím lze kompenzovat nepřesnosti vstupních odporů a zdroje referenčního napětí osciloskopu.

Příklad: Na vstupu CH1 máme připojeno napětí 12V. Osciloskop naměřil 12,1V . Kalibrační konstantu vypočteme jako $((12 / 12,1) - 1) * 100 = -0,8\%$.

Pro měřicí kleště VOLTCRAFT 160
Platí nastavení

Zapojení vstupního konektoru 4 kanálového převodníku 10bit

4 kanály 0-16V

Vstupní signály jsou přivedeny vodiči do přístroje pomocí 9-ti pinového konektoru CANON.

pin	název
1	kanál 1
2	kanál 2
3	kanál 3
4	kanál 4
5	společná nula

..

2 kanály 0-5V

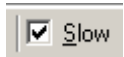
Pozor, tyto kanály nemají přepět'ovou ochranu , jsou určeny pro připojení elektronických přídavných adaptérů

pin	název
6	kanál 6
7	kanál 7

Zapojení vstupního konektoru 2 kanálového převodníku 10bit

pin	název
1	kanál 1
3	kanál 2
5	společná nula

Přepínač Slow



Zapnutím zpomalíme přenos seriovou komunikací. Data jsou pomalejší rychlostí přenášeny do PC. Využití pro případ rušení , nedostatečná schopnost PC rychle komunikovat atd. Tento režim zpomaluje datový přenos.