

## Testování ScopeWidget a PS6000

Datum: 27.8.2024, commit: 1a39cb2ba469694ad84fbee1e4e400de1566ac99

Prostředí: Windows 10 Pro, Qt 6.7.2, MSVC2019

Testované komponenty:

- PS6000 plugin
- ScopeWidget

---

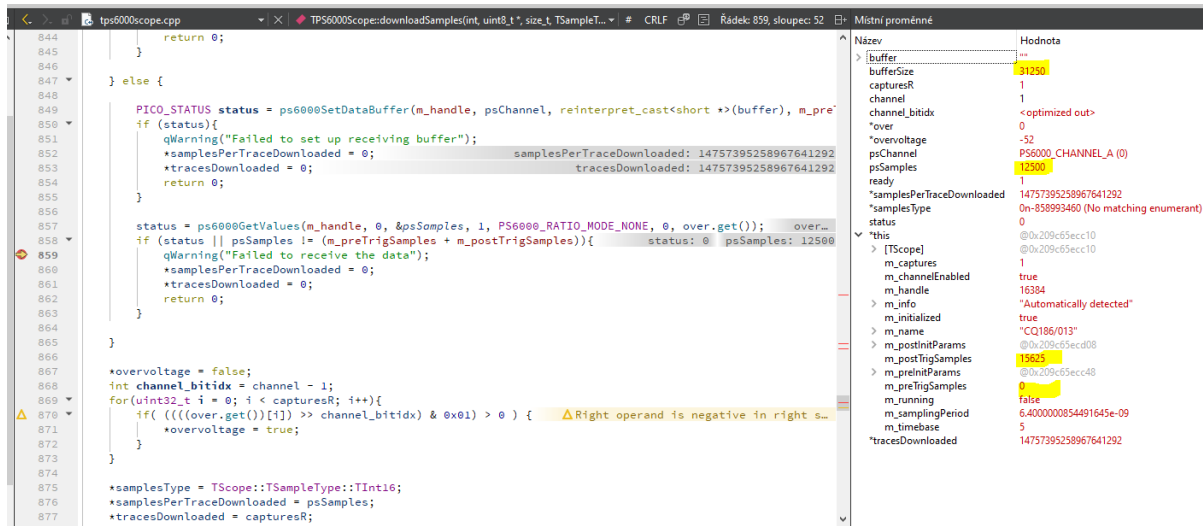
### Chyba při stahování dat:

Pokud využívám dva kanály a zvětším Pre-trigger time nebo Post-trigger time, pak stahování dat vyhodí chybu.

Způsob napodobení:

1. První dva kanály zapnu a nastavím Post-trigger time na 80  $\mu$ s, sampling period na 6,4 ns. Number of samples se vypočítá na 12500
2. Spustím měření a vše funguje správně
3. Přenastavím Post-trigger time na 100  $\mu$ s. Number of samples se přepočítá na 15625
4. Při spuštění měření se vypíše Download failed.

Debuggerem jsem zjistil, že chyba se vyhodí ve funkci `TPS6000Scope::downloadSamples`, kde `picoscope` stále vrací 12500 samplů místo 15625. Na obrázku je vidět, že velikost bufferu i očekávané hodnoty jsou správně, ale počet samplů, co vrátí `picoscope` je nižší (vždy podle staré hodnoty, která byla nastavena).



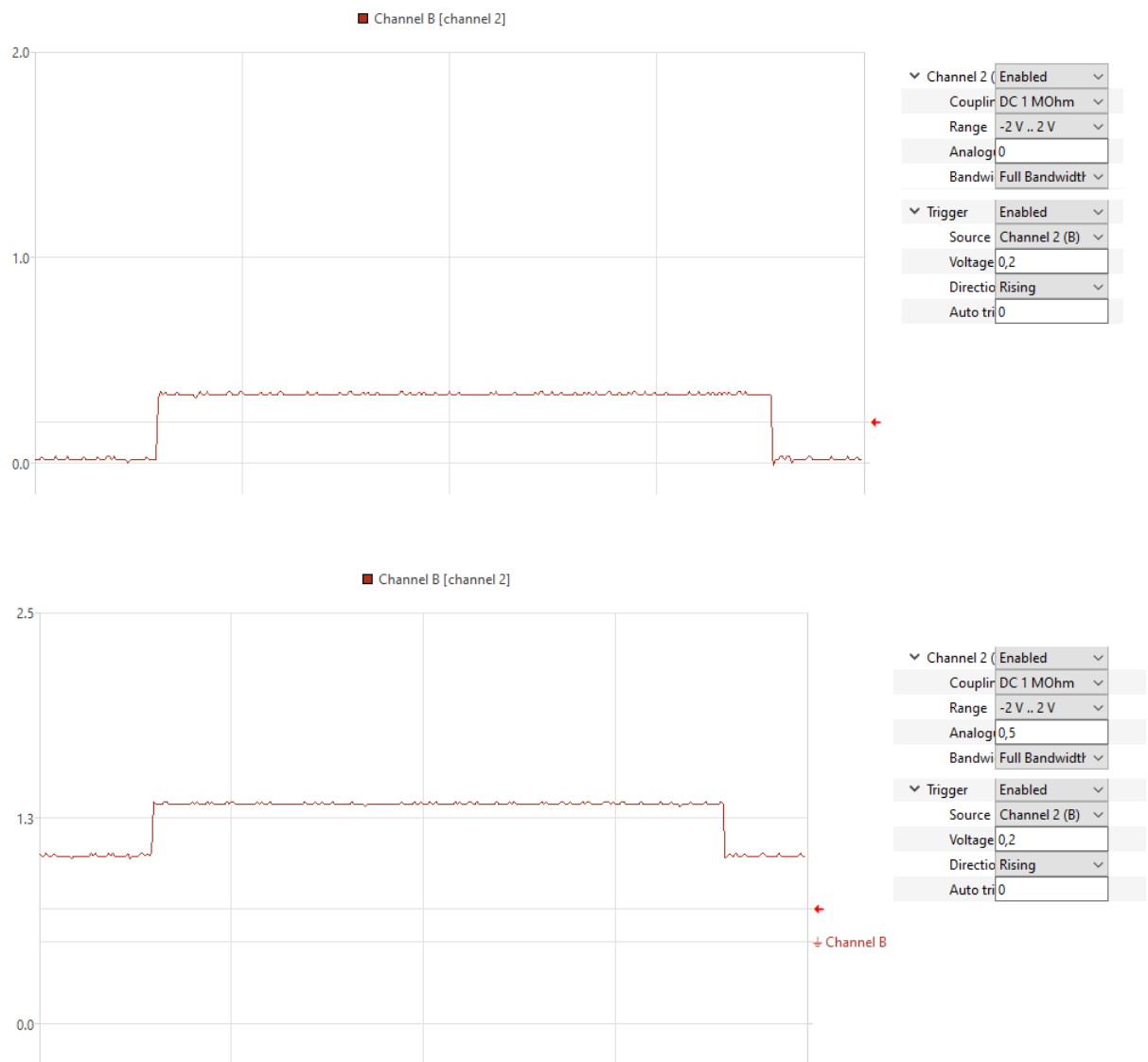
## Další pozorování

- Stejná chyba nastane, když snížím sampling period (což vede ke zvětšení počtu samplů)
- Chyba se neprojeví při použití jednoho kanálu

## Offset a threshold triggeru

Offset se k datům přičítá dvakrát. Mám samplý kolem 0 V a nastavím offset na 0,5. Pak v grafu vidím samplý kolem 1 V. Chyba je, že při vykreslování grafu se přičte offset, což je práce pluginu, resp. samotného osciloskopu.

Offset u Picoscope 7 a TraceXpertu funguje jinak v kombinaci s threshold u triggeru. U Picoscope 7 je threshold nezávislý na offsetu kanálu, kdežto TraceXpertu uvažuje offset do výpočtu použitého thresholdu. Příklad: nechť pro kanál bez offsetu je funkční threshold 0,2 V. Pokud na daný kanál dám offset 1 V, pak v Picoscope 7 bude platný threshold 1,2 V, ale v TraceXpertu funguje stále 0,2 V.



Na obrázku je vidět:

- Data jsou posunuta o 1 V a ne o offset 0,5 V
- Symbol triggeru se nezobrazuje na 0,2 V, ale na 0,7 V
- V tomto nastavení se trigger neměl vůbec spustit (měřená data jsou kladná, offset je na 0,5 V a trigger na 0,2 V. Tedy není možnost, že by data překročila 0,2 V hodnotu)

Kontrola parametru voltage (threshold) u trigger nefunguje správně.

- Nastavím kanál na range  $-2$  až  $2$  V, offset na 1, nastavím na daný kanál trigger a threshold na 1,2 V.
- Při uložení parametrů dostanu chybu, že se threshold pohybuje mimo rozsah a automaticky nastaví hodnotu na 2 V.
- Zkusím přenastavit threshold na hodnotu 1.8 V a 2.2 V (naschvál o něco míň/víc než je hranice, co mi TraceXpert řekl) a v obou případech se přenastaví zpět na 2 V.
- Dle Picoscope 7, offset kanálu nemá žádný vliv na možnost nastavení threshold u triggeru (mohu ho nastavit libovolně v rozsahu samotného kanálu). U TraceXpertu vstupuje offset hodnota do podmínky kontroly hodnoty thresholdu.

## Další

Nedostanu upozornění, když zapnu trigger na kanál, který je vypnutý.

Při změně post-init parametrů se automaticky přerendruje i graf. Tohle bych vypnul, protože zobrazovat stará data s novým nastavením nemá smysl. Resp. Změna grafu nefunguje tak dobře jako v Picoscope 7, kde se data přizpůsobí novému nastavení (např. při zvětšení/zmenšení počtu samplů se graf neposune).