

Testování ScopeWidget a PS6000

Datum: 27.8.2024, commit: 1a39cb2ba469694ad84fbe1e4e400de1566ac99

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 µs, 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 µs. 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).

The screenshot shows a debugger interface with assembly code on the left and a local variable table on the right. The assembly code is from `tps6000scope.cpp`, specifically around line 859. The local variable table lists various variables with their names and current values.

Název	Hodnota
> buffer	0x00000000
bufferSize	31350
capturesR	1
channel	1
channel_bitidx	<optimized out>
*over	0
*overvoltage	-52
psChannel	PS6000_CHANNEL_A (0)
psSamples	12350
ready	1
*samplesPerTraceDownloaded	14757395258967641292
*samplesType	On-Bus Samples (No matching enumerator)
status	0
> [TScope]	
m_captures	1
m_continueEnabled	true
m_handle	16384
m_info	"Automatically detected"
m_initialized	true
m_name	"CQ186/013"
m_postInitParams	0x00000000
m_portInitSamples	19625
m_preatInitParams	0x00000000
m_running	false
m_samplingPeriod	6.4000000054491645e-09
m_timebase	5
*tracesDownloaded	14757395258967641292

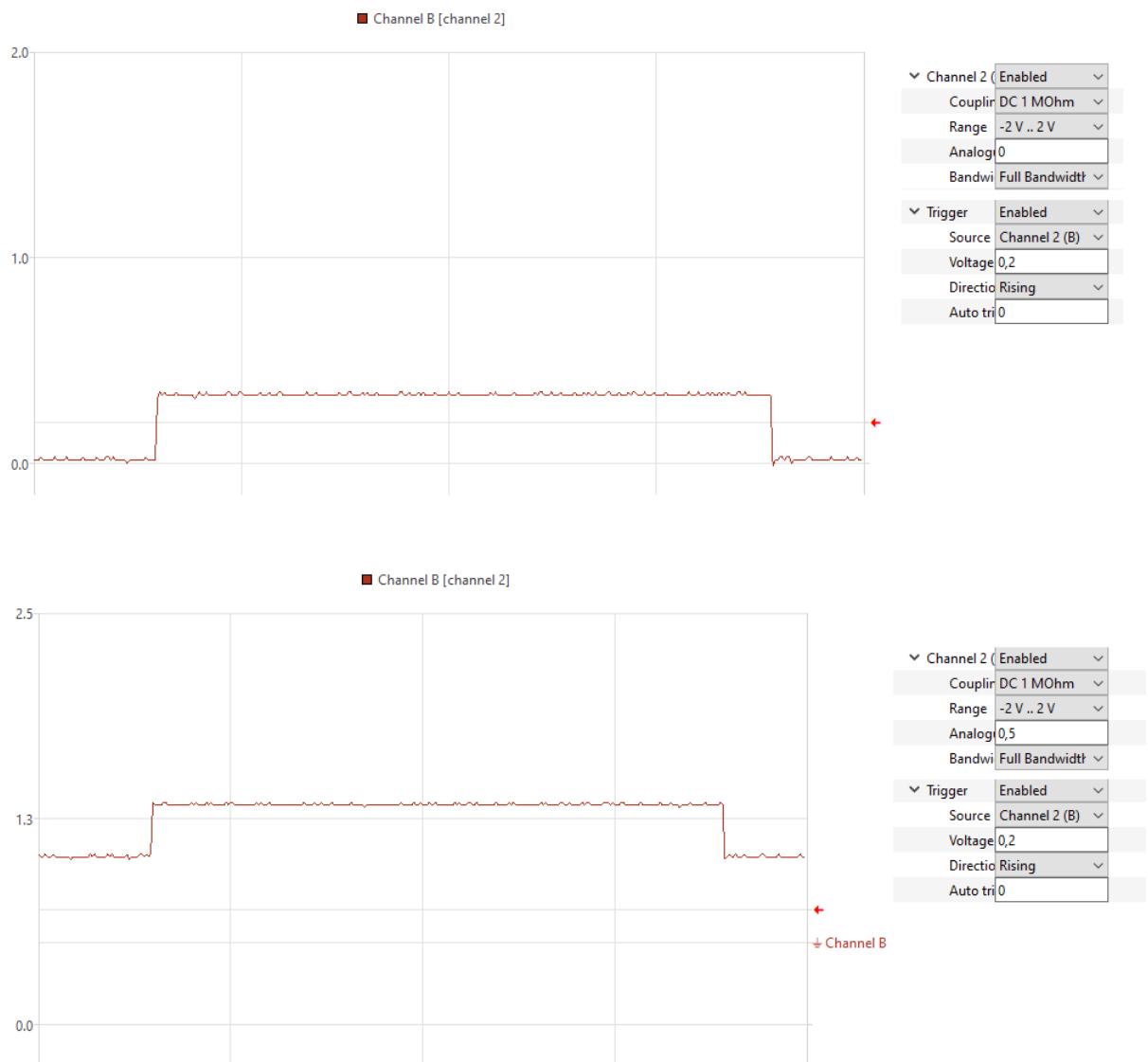
Další pozorování

- 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 samply kolem 0 V a nastavím offset na 0,5. Pak v grafu vidím samply 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 TraceXperta vstupuje offset hodnota do podmínky kontroly hodnoty thresholdu.

Další

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

Při změně post-init parametrů se automaticky přerendruje i graf. Tohle bych vypnul, protože zobrazovat stará data s novým nastavení 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).