

ADS Tester V1.1

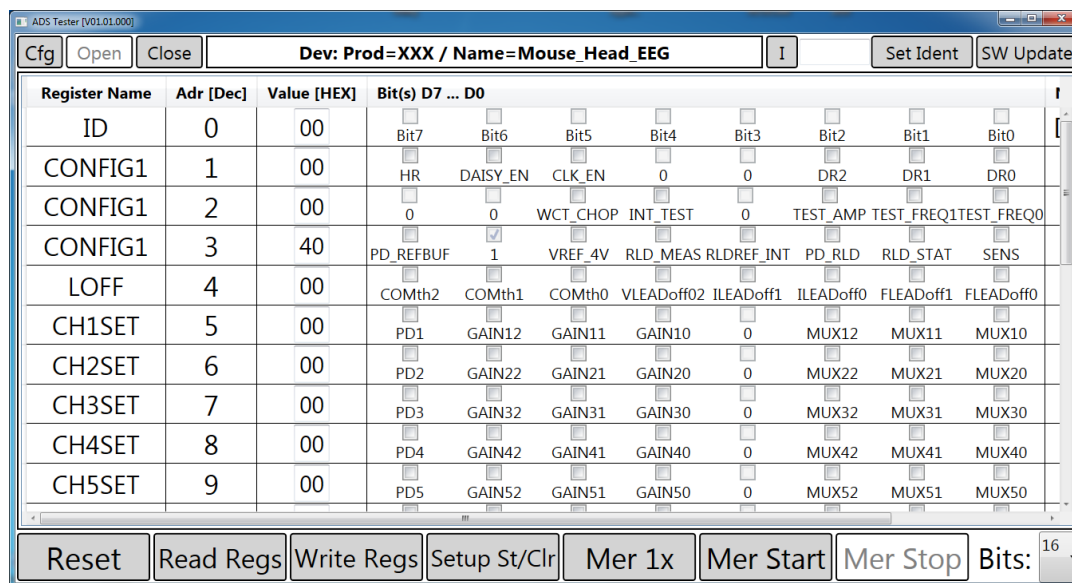
Petr Novák (novakpe@fel.cvut.cz)

V1.1 / 22.01.2018

Úvod

Aplikace slouží pro testování / ladění měřicího zařízení osazeného obvodem ADS....

Popis aplikace



Význam tlačítek:

- **CFG** – konfigurace
 - o (bez Shift) Zobrazení dialogu pro konfiguraci zobrazení grafu. Na tomto dialogu lze zapínat / vypínat jaké kanály jsou aktuálně zobrazeny (každý kanál svojí barvou). Zapínat / vypínat kanály lze v podstatě pouze při kontinuálním zobrazení grafu. Při spuštění měření jsou vždy automaticky zapnuty / vypnuty kanály podle nastavení v ADS. Při spuštění měření tedy dojde vždy k přepisu uživatelem nastaveného zobrazení, aby byl vždy zobrazen aktuální stav zapnutí / vypnutí kanálů podle aktuálního nastavení ADS.
 - o (s Shift) Zobrazen dialog pro komunikace. Zde lze sledovat komunikaci probíhající po USB. Na tomto dialogu pod tlačítkem „Setting / Config“ se nastavuje použití VCP (sériový port). Po jeho nastavení je potřeba uzavřít dialog pro komunikaci, aplikaci ukončit a opět ji spustit (doporučeno).
- **Open** – Otevření spojení na ADS modul. Při otevření zařízení se vyčtou informace o zařízení a zobrazí v horní části aplikace.
- **Close** – Uzavření spojení na ADS modul.
- **I** – Informace. Přepínání zobrazení informací o zařízení v horní části aplikace:
 - o Dev: Základní informace o zařízení (výrobce – řetězec, název – řetězec)
 - o HW: Informace HW zařízení (typ – řetězec, verze – číslo/byte, revize – číslo/byte, Uid – AsciiHex číslo)

- SW: Informace HW zařízení (typ – řetězec, verze – číslo/byte, revize – číslo/byte, Uid – AsciiHex číslo)
 - Identifikační číslo zařízení (byte/číslo)
- **Set Ident** – Nastavení identifikačního čísla zařízení (0-255). Identifikační číslo zařízení se napíše do políčka vlevo od tohoto tlačítka. Při úspěšném nastavení zadaného čísla je číslo z políčka vymazáno.
- **Update** – Přejít do režimu aktualizace SW. Zařízení se přestane tvářit jako VCP / seriál port a zobrazí se jako USB-DFU zařízení. Aktualizace se vykoná pomocí jiného (zde nepopsaného) SW. „ADS Tester“ se po stisku „Update“ automaticky odpojí od zařízení. Přejít do aktualizací režimu je až za 5s po stisku tlačítka „Update“.
- **Reset** – Nulování zařízení
 - (bez Shift) SW Reset, v podstatě pouze opětovná inicializace zařízení.
 - (s Shift) HW Reset, jako odpojení a opětovné připojení zařízení. „ADS Tester“ se po stisku „Shift + Reset“ automaticky odpojí od zařízení. HW reset zařízení je vykonán až za 5s po stisku „Shift + Reset“. Opětovné připojení k zařízení je nutno vykonat manuálně stiskem tlačítka „Open“, avšak až po nějakém čase (například 15s).
- **Read Regs** – Načtení (hodnot) registrů ADS do aplikace (ADS Tester)
 - (bez Shift) Vyčtení aktuálního obsahu registrů ADS ze zařízení a jejich zobrazení v aplikaci „ADS Tester“.
 - (s Shift) Načtení nějaké již uložené konfigurace registrů pro ADS ze souboru a její zobrazení v aplikaci „ADS Tester“.
- **Write Regs** – Uložení (hodnot) registrů ADS z aplikace (ADS Tester)
 - (bez Shift) Zápis aktuálního nastavení / zobrazení registrů ADS v aplikaci „ADS Tester“ do obvodu ADS v zařízení.
 - (s Shift) Zápis aktuálního nastavení / zobrazení registrů ADS v aplikaci „ADS Tester“ do souboru pro pozdější opětovné snadné načtení do aplikace „ADS Tester“.
- **Setup** – Uložení konfigurace v zařízení
 - (bez Shift) Aktuální konfigurace (uložená v) ADS v zařízení se uloží / zapíše do FLASH paměti v ARMu jako Setup. Při příštím zapnutí je tato konfigurace automaticky vyzvednuta a vložena do ADS. Měření tedy stačí poté pouze spustit.
 - (s Shift) Vymazání (veškeré) uložené konfigurace v zařízení (registry ADS + identifikační číslo zařízení). Vymaže se pouze uložený Setup nikoli, aktuální hodnoty v ADS. Nyní je vhodné vykonat „HW Reset“ a po něm bude zařízení ve stavu jako po naprogramování čistého ARMu.
- **Mer 1x** – Vykonání jednoho měření a zobrazení výsledku formou dialogu (více v popisu komunikace).
- **Mer Start** – Spuštění kontinuálního měření / zobrazení grafu.
 - (bez Shift) Spuštění kontinuálního měření podle aktuálního nastavení v ADS v zařízení. Pokud není již zobrazen dialog grafu, tak se automaticky zobrazí.
 - (s Shift) Pouze zobrazení dialogu grafu bez spuštění měření.
- **Mer Stop** – Zastavení kontinuálního měření. Dialog s grafem zůstane samozřejmě zobrazen.
- **Bits** – Nastavení přesnosti měření (16bits / 24bits). Z ADS jsou data vždy vyčítány jako 24bitové. Při zde nastavení 16bits je vysíláno pouze horních 16bitů z 24bitové hodnoty vyčtené z ADS. Toto nastavení se do zařízení zapisuje při „Write Regs“.

Poznámky:

- Aplikace je určena pro operační systém „Windows“ a to verze „Win7“ a novější (Win7 / Win8 / Win10). Pro spuštění potřebuje „Microsoft .Net Framework 4.5“. Při průběžné aktualizace Windows je velmi pravděpodobně přítomen.
- Všechna tlačítka poskytují tzv. „tooltip“, tedy najetím kurzoru na libovolné tlačítko je zobrazen text popisující význam tohoto tlačítka.
- Při otevření komunikace / zařízení (pomocí „Open“) se načtou pouze některé informace o zařízení, nikoli registry ADS obvodu. Ty je nutno načít dodatečně pomocí „Read Regs“.
- Před vykonáním „Mer 1x“ nebo „Mer Start“ je potřeba nastavit parametry měření pro ADS buď pomocí „Write Regs“ nebo je mít uloženy v Setup v zařízení.
- Část FLASH (její dvě poslední stránky) slouží jako úložiště konfigurace pro ADS (jeho registry 0-25, přesnost) a čísla zařízení. Sem lze aktuálně nastavenou / používanou konfiguraci ADS uložit. Ta je poté při dalším zapnutí zařízení automaticky vyzvednuta a zapsána do ADS, tedy použita. Měření tedy stačí již pouze spustit. Do Setup se uloží registry 1-25 z ADS a nastavená přesnost měření.

Komunikace

- Získání Info (Cmd=Info; X=1,2,3)
- Získání čísla zařízení (Cmd=Check)
- Zápis hodnot do ADS (Cmd=SetParams), pokud je potřeba, nejsou-li vyzvednuty ze Setup.
 - o (Out) A=1 (od pozice 1) C=26 (26 hodnot) D=d1,d2,d3,...,d26 (26 dekadických hodnot oddělených čárkou, první / nultý registr ADS se nezapisuje, 25 hodnot je do registrů ADS, pro adresy registrů 1-25, 26 hodnota není do registru ADS, je to nastavená přesnost 0=16bits/1=24bits)
 - o Pomocí tohoto povelu se vykoná celá konfigurace pro měření
- Čtení hodnot z ADS (Cmd=GetParams), pokud je potřeba
 - o (Out) parametry nejsou použity, vždy se čte vše dostupné
 - o (In) A=0 (od pozice 0) C=27 (27 hodnot) D=d0,d1,d2,d3,...,d26 (27 dekadických hodnot oddělených čárkou, hodnoty 0-25 jsou hodnoty z registrů ADS, z adres 0-25, 26 hodnota není z registru ADS, je to nastavená přesnost 0=16bits/1=24bits)
- Pokud je potřeba, čtení základních parametrů měření (Cmd=51, ExtCmdMainParams), vhodné pro zobrazení základních / čitelných informací o měření, jsou vždy vyzvednuty z aktuální konfigurace ADS
 - o C=aktivní kanály (byte, bitové příznaky, 0 – neaktivní / 1 - aktivní) S=počet vzorků za vteřinu (číslo) P=0/1 (přesnost 16bits / 24bits, číslo)
- Spuštění měření (Cmd=Start)
- Zastavení měření (Cmd=Stop)
- Data se vysílají v komprimovaném paketu pomocí AsciiHex reprezentace
 - o D=H1L1H2L2...H8L8 pro 16bit přesnost (4 AsciiHex znaky / 2 byte na kanál)
 - o D=H1M1L1H2M2L2...H8M8L8 pro 24bit přesnost (6 AsciiHex znaků / 3 byte na kanál)
 - o Přenášejí se pouze aktivní kanály.
- Pokud je potřeba, tak nastavit číslo zařízení (Cmd=DevSet). Okamžitě se samo uloží do Setup.
- Zápis aktuální konfigurace ADS do Setup (Cmd=Setup, X=Store).
 - o Aktuální konfigurace nastavená pro ADS se uloží do EEPROM / FLASH a je automaticky vyzvednuta a nahrána do ADS po opětovném zapnutí zařízení. Není tedy již nutno po zapnutí zařízení ADS konfigurovat.
- Vymazání konfigurace ADS a čísla zařízení ze Setup (Cmd=Setup, X=Clear).

- Poslední uložená konfigurace pro ADS a číslo zařízení v Setup budou vymazány. Nikdy to aktuálně v ADS používána. Pro celkové nulování zařízení je nutno ještě vykonat HW Reset. Po tomto povelu a „Hard Reset“ je zařízení uvedeno do výchozího stavu (jako po naprogramování čistého procesoru).
- Hard reset zařízení, pokud je potřeba (Cmd=Reset, X=Hard)
- Změření a odeslání jedné sady dat (Cmd=GetValue). Podle aktuální konfigurace ADS se vykoná jeden odměr a odešle se do PC. Odešlou se i neaktivní kanály, tedy jejich nulové hodnoty. Hodnoty jsou v komprimovaném formátu AsciiHex.
 - D=H1L1H2L2...H8L8 pro 16bit přesnost (4 AsciiHex znaky / 2 byte na kanál)
 - D=H1M1L1H2M2L2...H8M8L8 pro 24bit přesnost (6 AsciiHex znaků / 3 byte na kanál)
 - Z ADS se musí vždy vyčítat i neaktivní kanály. Ty se v kontinuálním měření nevysílají, ale při odměru jedné sady dat ano, pro možnou kontrolu jejich skutečné neaktivnosti.
- Aktualizace SW v zařízení (Cmd=Update)
 - Zařízení se přepne do USB-DFU režimu a očekává nahrání nového SW.

Poznámky:

- Povel pro komunikaci jsou podrobněji popsány v dokumentu „Komunikace Protokol“.
- Komunikace používá rozšířený formát obsahující PaketType, PaketName, PaketIdent: (Out) '<C1 V=1>', (In) '<\$C1 V=1>'.
- Po přijetí odpovědi na povel „Hard Reset“ a „Update“ je potřeba se co nejrychleji odpojit od VCP / sériového portu.
 - Po „Hard Reset“ se lze opět po nějaké době připojit zpět k VCP. Pokud se aplikace neodpojí a VCP se opět aktivuje (odpojením a poté připojením zařízení, jeho HW resetem), tak dojde k nějaké chybě a VCP nelze a aplikaci opět otevřít. Zařízení je nutno odpojit a opět připojit (tedy zcela odstranit a opět vytvořit VCP / sériový port).
 - Po „Update“ se již připojit nelze, protože zařízení již neposkytuje VCP / sériový port, ale USB-DFU protokol. Teprve až po aktualizaci SW v zařízení a jeho resetu (pomocí aplikace pro aktualizaci SW), je zařízením znovu vytvořen VCP / sériový port a teprve nyní se lze k němu opět připojit.