

CANLAB IO BOARD 6621

- technický popis -

Obsah:

ZÁKLADNÍ PARAMETRY	2
KONFIGURACE	3
Konfigurace digitálních výstupů	5
Konfigurace výstupu PWM	6
Konfigurace analogových vstupů	7
Konfigurace Dotazu/Sync zprávy	9
Konfigurace Dotazu/Sync zprávy	9
Zobrazení digitálních vstupů / výstupů	11
Zobrazení digitálních vstupů / výstupů	11
Zobrazení analogových vstupů a ovládání PWM	12
Další nastavení a uložení konfigurace do IO boardu	13
Config ID	13

Ing. David Španěl

Mgr. Vítězslav Rejda

Základní parametry

Digitální vstupy:

6x 8-24V

Digitální výstupy:

6x Relé 30V/5A DC, 250V/5A AC,

5 x relé se společným kontaktem + 1 samostatné relé.

Na přání možno osadit solid state relé.

Analogové vstupy:

2x 0-10V

PWM výstup:

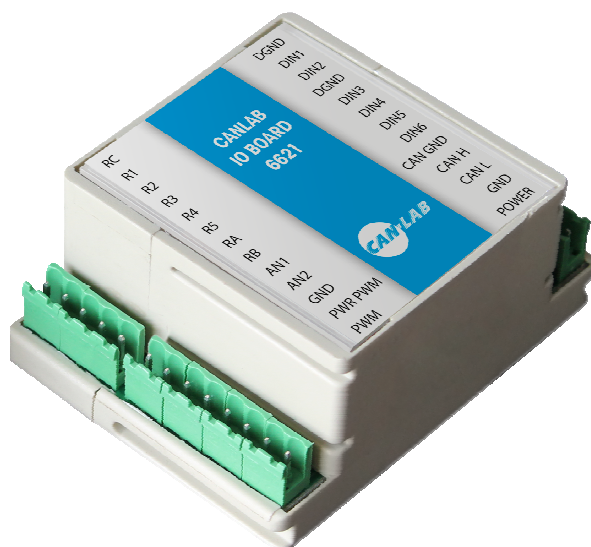
1x Tranzistorový výstup, spínaná zem, 24V, max. 1A

Napájení:

9..30V DC

Zapouzdření:

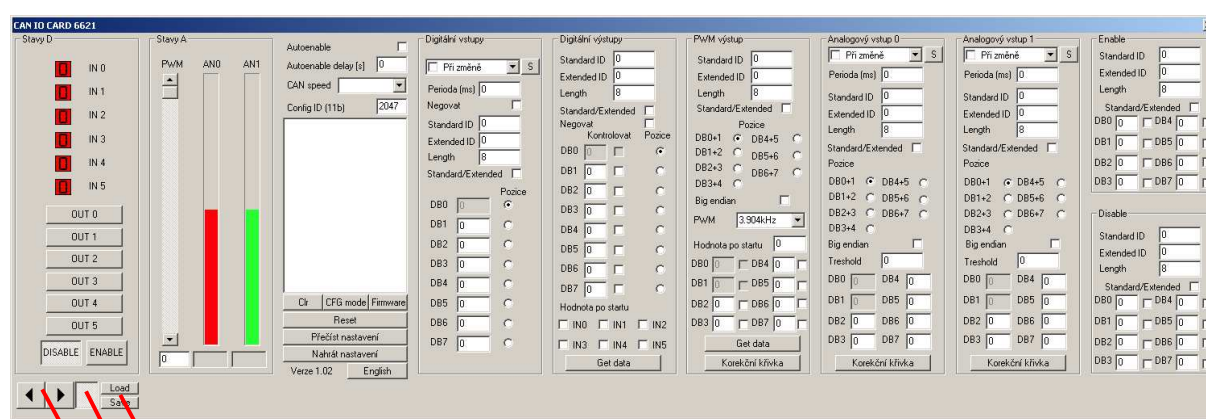
Krabice na DIN lištu DIN4



Konfigurace

Firmware IO boardu nepodporuje žádný konkrétní protokol používaný nad protokolem CAN jako je CANOpen, SAE J1939 a další. Je však naprogramován tak, aby bylo možno komunikační rozhraní přizpůsobit zvolenému komunikačnímu protokolu.

Konfigurace se provádí pomocí sběrnice CAN, kdy IO board je přepnut do konfiguračního režimu a prostřednictvím CANu se do IO boardu nahraje patřičná konfigurace. Pro konfiguraci se využívá pluginu pro software PP2CAN a převodníkem USB2CAN nebo ETH2CAN.



Načtení a uložení nastavení ze / do souboru..

Maximalizace okna pluginu.

Pohyb mezi stránkami pluginu v režimu minimálního zobrazení.

Okno pluginu je možné zobrazit v maximalizované podobě, jak je uvedeno na předchozím obrázku, nebo v kompaktním zobrazení po jednotlivých stránkách.

Konfigurace digitálních vstupů

Data z digitálních vstupů může IO board odesílat na základě jednoho nebo kombinaci více pravidel.

- 1) Při změně – data se odešlou na CAN pokud dojde ke změně stavu některého digitálního vstupu.
- 2) Periodicky – data se odesílají na CAN periodicky dle nastavené periody.
- 3) Na sync/dotaz – data se odešlou na CAN pokud IO board obdrží dotaz na data digitálních vstupů. Lze také použít pro simulaci odesílání dat na CAN na základě zprávy SYNC používané u protokolu CANopen. ID a formát dotazu je konfigurovatelný po stisku tlačítka „S“.
- 4) Na RTR – pokud IO board obdrží dotaz typu RTR s ID jako je nastaveno pro generování dat digitálních vstupů, odpoví datovou zprávou se stavem vstupů.

Perioda generování data pro volbu Periodicky.

Stav vstupů je možno negovat.

Nastavení identifikátoru, typu identifikátoru a délky zprávy. Identifikátor je možné zadat dekadicky ale i hexadecimálně zadáním předpony 0x nebo pouze x, případně binárně pomocí předpony b. Totéž platí i pro datové bajty. V jejich případě je možné využít i znaku >, který dovoluje zadat bajt jako ascii znak. Příklady 0xFA, 0c0011001, >A.

Software PP2CAN používá v případě 29 bitových identifikátorů rozdělení na 2 části. U protokolu SAE J1939 se však ID udává jako jedno číslo v hexadecimálním tvaru. Pro rychlou konverzi je možná v poli pro Extended ID zapsat hexadecimální číslo s předponou #, pak se po opuštění tohoto pole hodnota automaticky konvertuje do rozděleného formátu. Příklad #1CF004EE.

Výběr bajtu, ve kterém bude stav digitálních vstupů uložen. Stav je uložen v dolních 6 bitech vybraného bajtu.

Nevyužité datové bajty pokud jsou přenášeny (v závislosti na Length) je možné přednastavit na zvolenou hodnotu.

Konfigurace digitálních výstupů

The screenshot shows the 'CAN IO CARD 6621' configuration window. The 'Digitální výstupy' (Digital outputs) section is active. It includes fields for 'Standard ID' (0), 'Extended ID' (0), and 'Length' (8). There are checkboxes for 'Standard/Extended' and 'Negovat' (Negate). Below these are two columns of controls: 'Kontrolovat' (Control) and 'Pozice' (Position). The 'Kontrolovat' column has checkboxes for DB0 through DB7, all currently unchecked. The 'Pozice' column has radio buttons for the same range, with DB0 selected. At the bottom, there's a 'Hodnota po startu' (Value after start) section with checkboxes for IN0 through IN5, with IN1 selected. A 'Get data' button is below this. At the very bottom are navigation arrows and 'Load' and 'Save' buttons.

Nastavení identifikátoru, typu identifikátoru a délky zprávy. Identifikátor je možné zadat dekadicky ale i hexadecimálně zadáním předpony 0x nebo pouze x, případně binárně pomocí předpony b. Totéž platí i pro datové bajty. V jejich případě je možné využít i znaku >, který dovoluje zadat bajt jako ascii znak. Příklady 0xFA, 0c0011001, >A.

Stav výstupů je možno negovat.

Výběr bajtu, ve kterém bude stav digitálních výstupů uložen. Stav je uložen v dolních 6 bitech vybraného bajtu.

Ostatní bajty je možno nastavit na hodnotu a aktivovat možnost kontroly těchto bajtů. Data na výstup jsou pak zapsána pouze v případě, že v příchozí zprávě mají kontrolované bajty stejnou hodnotu, jako je nastaveno. Kontrola datových bajtů je výhodná při simulaci indexu a subindexu u emulace protokolu CANopen.

Nastavení hodnoty výstupů po startu.

Zde je možno nakonfigurovat zprávu, prostřednictvím které je možno zpětně přečíst poslední zadaný stav výstupů.

Konfigurace výstupu PWM

Nastavení identifikátoru, typu identifikátoru a délky zprávy. Identifikátor je možné zadat dekadicky ale i hexadecimálně zadáním předpony 0x nebo pouze x, případně binárně pomocí předpony b. Totéž platí i pro datové bajty. V jejich případě je možné využít i znaku >, který dovoluje zadat bajt jako ascii znak.

Jelikož rozlišení PWM je 10 bitů, je hodnota uložena ve 2 bajtech. Zde se nastavuje pozice těchto 2 bajtů.

Protože se jedná o 2 bajty – 16 bitové slovo, je možno určit zda bude použit little nebo big endian.

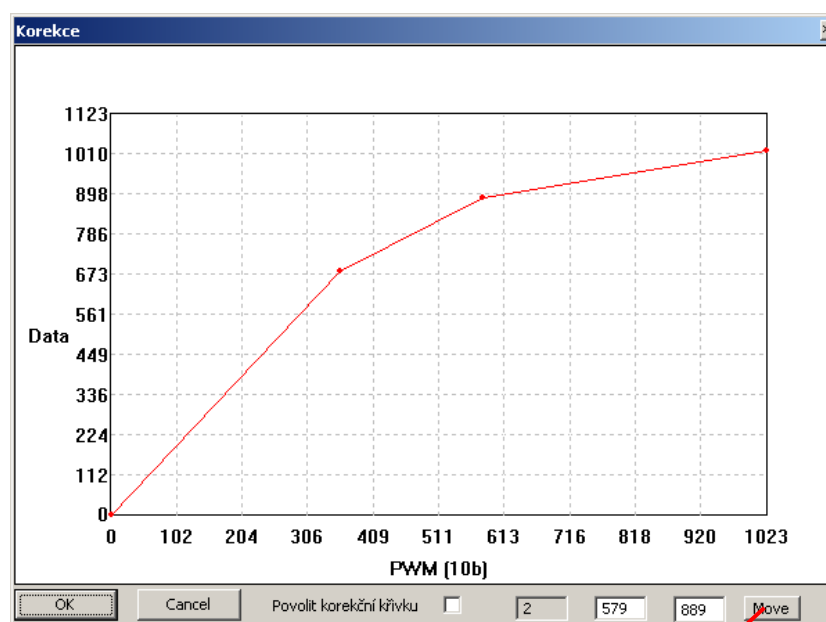
PWM může být nastaveno na jednu ze tří možných frekvencí : 3.904kHz, 15.632kHz, 62.496kHz..

Hodnota PWM po zapnutí IO boardu.

Ostatní bajty je možno nastavit na libovolnou hodnotu a aktivovat možnost kontroly těchto bajtů. Data na výstup jsou pak zapsána pouze v případě, že v příchozí zprávě mají kontrolované bajty stejnou hodnotu, jako je nastaveno.

Zde je možno nakonfigurovat zprávu, prostřednictvím které je možno zpětně přečíst stav PWM.

Konfigurace korekční charakteristiky PWM. Charakteristika může obsahovat 10 korekčních bodů. Vstup pro PWM je možno zadávat až 16-bitově. Nový bod se přidá kliknutím na charakteristiku. Následně je možné jej přesunout. Smazání bodu se provádí kliknutím na bod pravým tlačítkem myši.



Přesné přesunutí na vybraného bodu na zadanou polohu.

Konfigurace analogových vstupů

CAN IO CARD 6621

Analogový vstup 0

☐ Při změně S

Perioda (ms) 0

Standard ID 0

Extended ID 0

Length 8

Standard/Extended ☐

Pozice

DB0+1 ☒ DB4+5 ☐

DB1+2 ☐ DB5+6 ☐

DB2+3 ☐ DB6+7 ☐

DB3+4 ☐

Big endian ☐

Threshold 0

DB0 0 DB4 0

DB1 0 DB5 0

DB2 0 DB6 0

DB3 0 DB7 0

Korekční křivka

◀ ▶ Load Save

Data analogových vstupů může IO board odesílat na základě jednoho nebo více pravidel stejně jako u digitálních vstupů. Při generování dat při změně se však nastavuje práh, při jaké změně jsou data generována.

Perioda generování data pro volbu Periodicky.

Nastavení identifikátoru, typu identifikátoru a délky zprávy. Identifikátor je možné zadat dekadicky ale i hexadecimálně zadáním předpony 0x nebo pouze x, případně binárně pomocí předpony b. Totéž platí i pro datové bajty. V jejich případě je možné využít i znaku >, který dovoluje zadat bajt jako ascii znak.

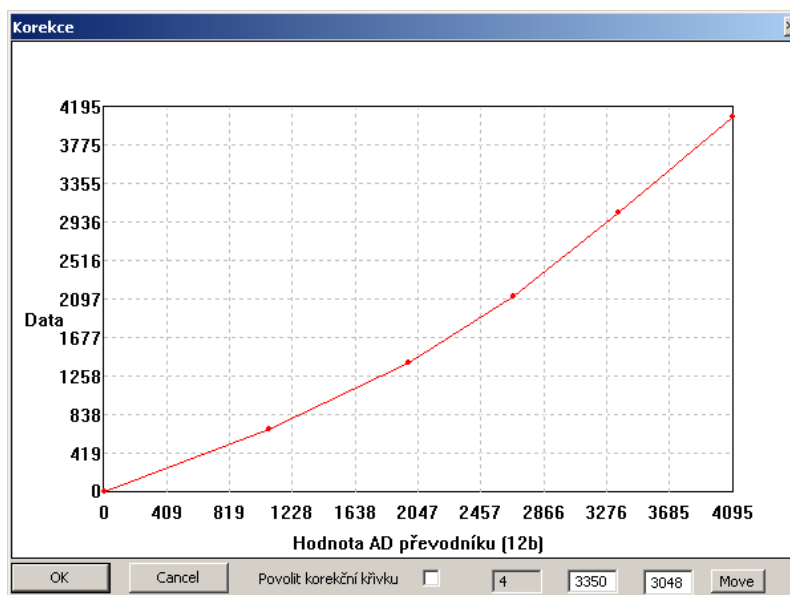
Protože se jedná o 2 bajty – 16 bitové slovo, je možno určit zda bude použit little nebo big endian.

Volba big endian.

Práh pro generování dat při volbě generování dat při změně.

Nastavení nevyužitých datových bajtů na zvolené hodnoty.

Konfigurace korekční charakteristiky PWM. Charakteristika může obsahovat 10 korekčních bodů. Vstup pro PWM je možno zadávat až 16-bitově. Nový bod se přidá kliknutím na charakteristiku. Následně je možné jej přesunout. Smazání bodu se provádí kliknutím na bod pravým tlačítkem myši.



Konfigurace příkazů ENABLE A DISABLE

Zde je možné nakonfigurovat formát příkazu ENABLE. Pokud není IO board enablován, nejsou generována data na CAN z IO boardu při změně ani periodicky. Je možné specifikovat jak identifikátor, tak i kontrolu datových bajtů.

Taktéž je možné nastavit parametr autoenable, viz. kapitola „Další nastavení a uložení konfigurace do IO boardu“

Zde je možné nakonfigurovat zprávu, která potvrdí přijetí příkazu ENABLE / DISABLE. V případě příkazu ENABLE je tento příkaz odeslán i po automatickém enablování pomocí autoenable, je li čas nastavený pro autoenable nenulový.

Zde je možné nakonfigurovat formát příkazu DISABLE. Pokud je IO board disablován, nejsou generována data na CAN z IO boardu při změně ani periodicky. Je možné specifikovat jak identifikátor, tak i kontrolu datových bajtů.

Konfigurace ENABLE/DISABLE ACK

Zpráva, kterou potvrdí IO BOARD přijetí požadavku ENABLE /DISABLE.

Povolení odesílání ACK..

Konfigurace Dotazu/Sync zprávy

Jedná se o formát dotazu na stav vstupů DI a AN. Po obdržení této zprávy odpoví IO board zprávou se stavem požadovaných vstupů. Dotaz je funkční pouze v případě že je nastaven režim „Na dotaz/sync“.

Konfigurace příkazu dotazu na data / sync. Je možné specifikovat jak identifikátor, tak i kontrolu datových bajtů.

Poznámka ke kontrole datových bajtů:

Kontrola je praktická například při použití SDO zpráv u protokolu CANopen. Lze tak specifikovat ccs, index a subindex v prvních 4 datových bajtech CAN zprávy na který má request reagovat.

Je-li nastaven stejný formát zprávy s dotazem pro digitální i analogové vstupy, odpoví, je odpověď tvořena 3 zprávami, 1x zpráva s DI a 2x zpráva s AN.

Konfigurace Get output

V tomto případě se jedná se o formát dotazu na stav vstupů DI a AN. Po obdržení této zprávy odpoví IO board zprávou se stejným identifikátorem se stavem požadovaných vstupů. Funkce slouží ke zpětnému zjištění aktuálního stavu výstupů

DB	Kontrolovat	Pozice
DB0	☐	☐ DB0+1
DB1	☐	☒ DB1+2
DB2	☐	☐ DB2+3
DB3	☐	☐ DB3+4
DB4	☐	☐ DB4+5
DB5	☐	☐ DB5+6
DB6	☐	☐ DB6+7
DB7	☐	☐ DB7+7

Pro zpětné přechtení stavu výstupů (digitální výstupy a PWM) je možné nastavit formát dotazu.

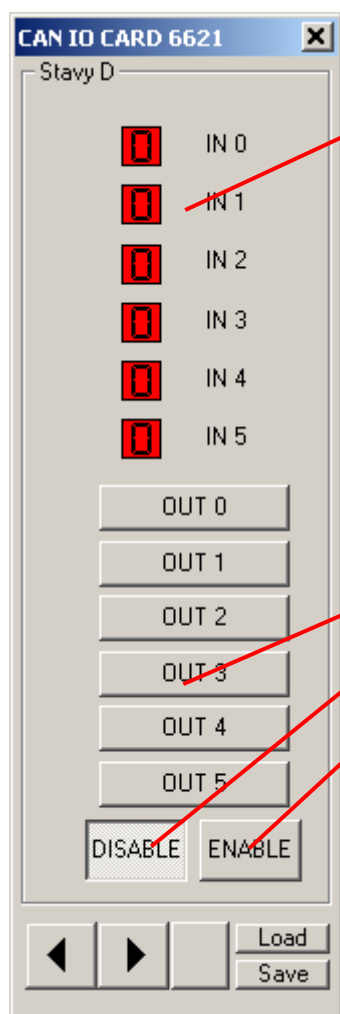
Pro Digitální vstupy se jedná o 1 bajtovou hodnotu, v případě PWM pak o dvoubajtovou hodnotu a formát endianu.

Dotaz Get je nutno povolit.

Poznámka k přednastavení nevyužitých datových bajtů:

U protokolu CANopen a SDO zpráv lze využít přednastavení nevyužitých datových bajtů k zadání ccs, indexu a subindexu dat.

Zobrazení digitálních vstupů / výstupů



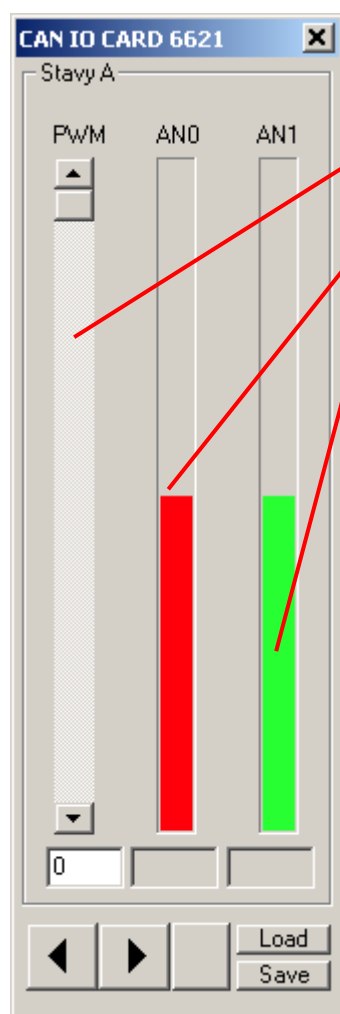
Zobrazení aktuálního stavu digitálních vstupů.

Ovládání stavu digitálních výstupů.

Odeslání příkazu DISABLE.

Odeslání příkazu ENABLE.

Zobrazení analogových vstupů a ovládání PWM



Ovládání výstupu PWM.

Zobrazení stavu analogového vstupu AN0.

Zobrazení stavu analogového vstupu AN1.

Další nastavení a uložení konfigurace do IO boardu



Povolení funkce AUTOENABLE – board je enablován bez nutnosti zaslání příkazu ENABLE. Je-li nastaven delay na 0 s, je IO board enablován ihned. V případě nenulové hodnoty je enablován se zadaným zpožděním v sekundách.

Nastavení rychlosti CANu. K dispozici jsou volby 50k, 100k, 125k, 250k, 500k, 1M. Z výroby je nastavena rychlost 125k. Pokud je zkratována zkratovací propojka na IO boardu, při zapnutí napájecího napětí, je rychlost nastavena taktéž na 125k.

Konfiguraci IO boardu je možno provádět pouze po přepnutí do konfiguračního módu. Tento mód je možné aktivovat zkratovací propojkou na boardu nebo zasláním příkazu. Identifikátor tohoto příkazu je možné konfigurovat, z výroby je nastaven na hodnotu 2047d. Identifikátor je vždy 11 bitový.

Okno stavových hlášení.

Vymazání okna stavových hlášení.

Reset IO boardu funkce dostupná pouze v konfiguračním režimu.

Přečtení verze firmware – funkce dostupná pouze v konfiguračním režimu.

Volba aktivní zkratovací propojky pro použití Config ID 2047.

Aktivace / deaktivace konfiguračního módu.

Přečtení konfigurace z IO boardu do pluginu.

Nahrání konfigurace z pluginu do IO boardu.

Pro nahrání nebo přečtení konfigurace do/z IO boardu je třeba nejprve aktivovat konfigurační režim, následně jsou dostupné příkazy Reset, Firmware, Přečíst nastavení a Nahrát nastavení.

Config ID

Jedná se o identifikátor CAN zprávy použitý pro konfiguraci IO boardu. Z výroby je nastaven na hodnotu 2047d. Identifikátor je možné nastavit na jinou hodnotu nastavovacím pluginem. Na IO boardu je možné zkratovací propojkou aktivovat konfigurační mód. Je-li zkratovací propojka přítomna při připojení napájecího napětí, je nastaven Config ID na 2047 a rychlost CANu na 125k a je aktivní konfigurační mód. Pokud je propojka vložena později, je aktivní konfigurační mód, rychlost CANu zůstane na původní hodnotě.