

PiDi-3811

Používateľská príručka

Obsah

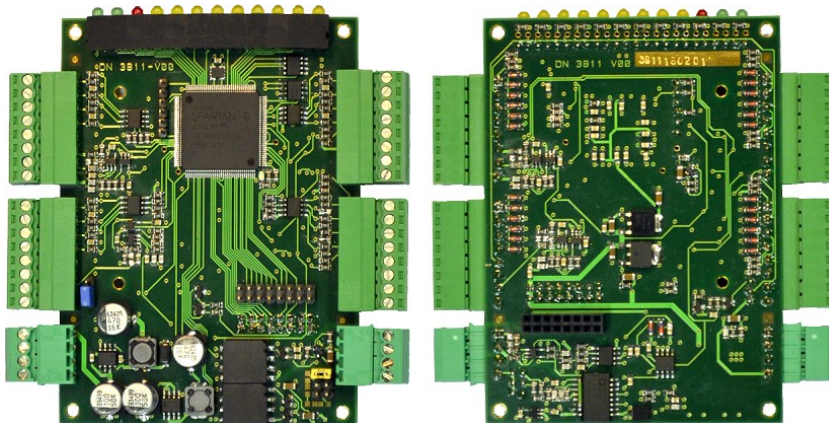
1. Riadiaca karta PiDi-3811.....	4
1.1 Popis konektorov.....	5
1.2 Motorové výstupy.....	6
1.2.1 Princíp použitia motorového výstupu.....	6
1.5 Signalizačné LED.....	7
1.6 Prehľad vstupno-výstupných premenných a parametrov.....	8
1.8 Tabuľka premenných a parametrov.....	10

1. Riadiaca karta PiDi-3811

Riadiaca karta PiDi-3811 je navrhnutá pre riadenie analógových servopohonov. Riadiace napätie je na úrovni $\pm 10V$. Pre spätnú väzbu sú na karte vstupy pre enkóдеры. Karta disponuje galvanicky oddeleným analógovým vstupom a výstupom pre ovládanie rôznych nástrojov.

Karta obsahuje:

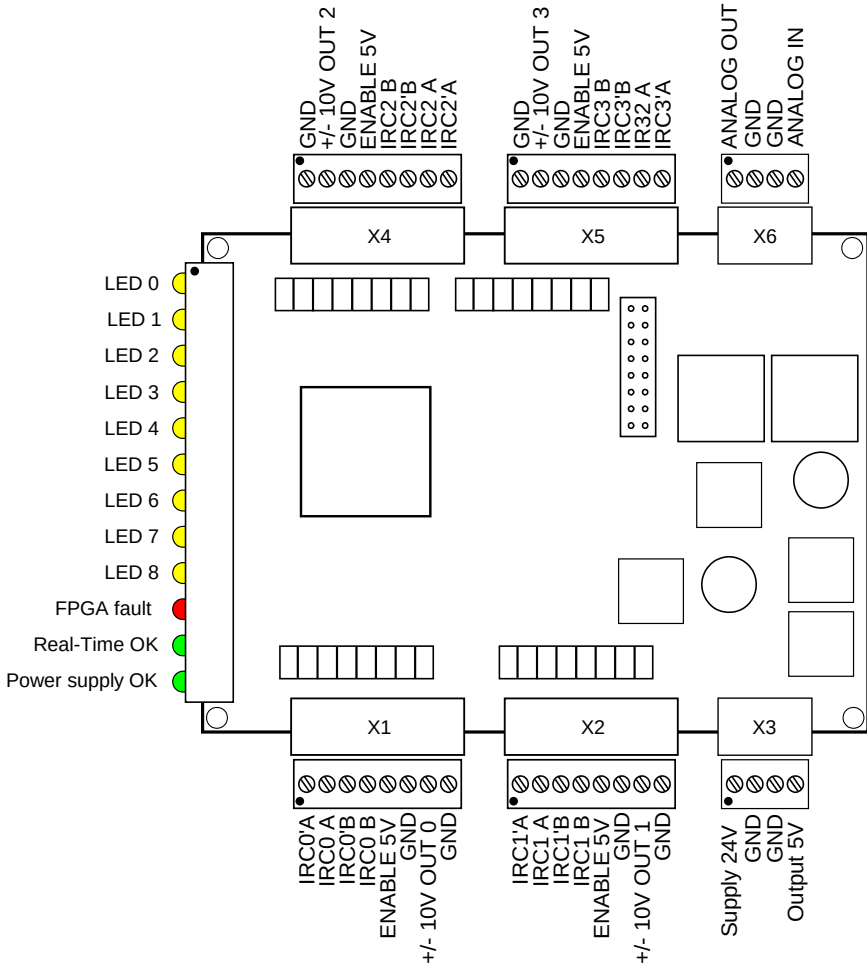
- 4x analógový výstup $\pm 10V$
- 4x diferenciálny vstup pre enkóдер, rôzne módy
- 1x galvanicky oddelený analógový vstup $\pm 10V$, $\pm 100V$, $\pm 200V$ (voliteľné)
- 1x galvanicky oddelený analógový výstup $\pm 10V$



Obr. 1: Riadiaca karta PiDi-3811

1.1 Popis konektorov

Výstup pre jeden motor sa skladá z viacerých signálov ktoré sú z praktických dôvodov zoskupené do jedného konektora.



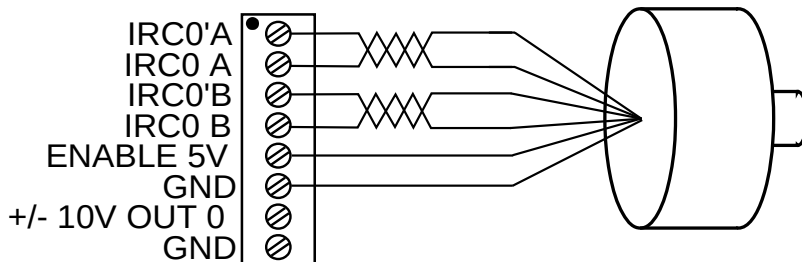
Obr. 2: Popis konektorov na karte PiDi-3811

1.2 Motorové výstupy

Každý motorový výstup na konektoroch X1, X2, X4 a X5 sa skladá zo signálov:

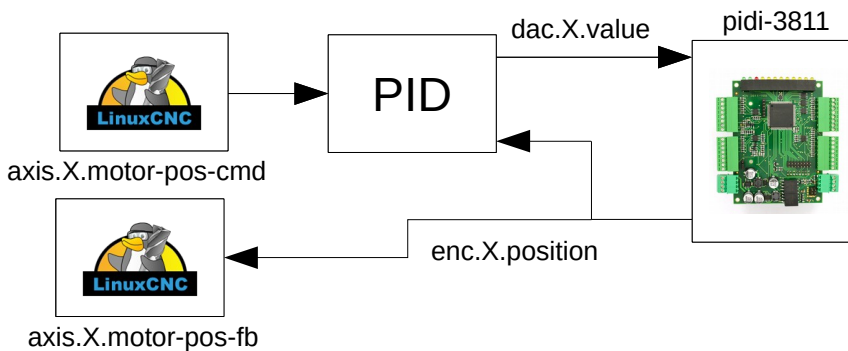
- Analógový výstup +/-10V
- Enkóderový vstup
- Pomocné napätie 5V ENABLE

Napätie ENABLE je pre všetky motory rovnaké.



Obr. 3: Zapojenie enkóderu

1.2.1 Princíp použitia motorového výstupu



Riadenie rýchlosti motora:

Výstupná pozícia vypočítaná v LinuxCNC je pripojená na vstup polohy PID regulátora:

net Xpos axis.0.motor-pos-cmd => pid_x.command

Výstup PID regulátora sa pripojí na DAC prevodník pre riadenie rýchlosti motora

net Xvel pid_x.output => pidi-3811.0.dac.0.value

Spätná väzba z encóderu:

Hardvér vypočítava polohu osi z počtu inkrementov o ktoré sa motor otočil.

Konštantou *scale* definujeme vzťah medzi otáčaním encóderu a mechanickým posunom osi.

$$scale = \frac{increments/rev.}{pitch}$$

Napríklad:

increments/rev = 600p

pitch = 2mm/rev

scale = 300

setp pidi-3811.0.enc.0.scale 300

1.5 Signalizačné LED

Na prednej strane sú viditeľne umiestnené signalizačné diódy ktoré sú chránené priesvitným krytom. LED diódy nie sú pevne priradené ku konkrétnym vstupom alebo výstupom, ale konfigurovateľne dokážu zobrazovať akúkoľvek vstupnú alebo výstupnú binárnu premennú. Parameter „pidi-3811.N.bled.M.out“ slúži ako výstupná premenná pre zobrazovanie zvoleného stavu na signalizačnej LED.

Ďalšie LED ktoré indikujú stav zariadenia sú:

- **Chyba FPGA** – Chybný firmware hradlového poľa
- **Real-Time OK** – Periodická komunikácia je poriadku
- **Napájanie OK** – Napájacie napätie je v poriadku

1.6 Prehľad vstupno-výstupných premenných a parametrov

pidi-3811.N.adc.M.bit_weight

pidi-3811.N.dac.M.bit_weight

Najmenší krok výstupného napätia analógového prevodníka vo voltoch

pidi-3811.N.adc.M.hw_offset

pidi-3811.N.dac.M.hw_offset

Hardvérová kalibrácia výstupu. Používa sa na kompenzáciu chyby výstupného napätia analógového prevodníka.

pidi-3811.N.adc.M.hw_scale

pidi-3811.N.dac.M.hw_scale

Konštanta prevodu fyzikálnej hodnoty na napätie vo voltoch

pidi-3811.N.adc.M.offset

pidi-3811.N.dac.M.offset

Ofset, posun napätia výstupnej hodnoty analógového vstupu/výstupu

pidi-3811.N.adc.M.scale

pidi-3811.N.dac.M.scale

Konštanta prevodu fyzikálnej hodnoty na napätie vo voltoch

pidi-3811.N.adc.M.value

pidi-3811.N.dac.M.value

Požadovaná vstupná/výstupná hodnota. Hodnota analógového prevodníka je ovplyvňovaná premennými podľa nasledovného vzťahu:

$$u[V] = (\text{value} + \text{offset}) * \text{scale} * \text{hw_scale} + \text{hw_offset}$$

pidi-3811.N.dac.M.enable

Povolenie analógového výstupu. Pri hodnote FALSE je výstup nastavený na hodnotu 0V.

pidi-3811.N.dac.M.high_limit

Hodnota najvyššieho výstupného napätia analógového výstupu.

pidi-3811.N.dac.M.low_limit

Hodnota najnižšieho výstupného napätia analógového výstupu.

pidi-3811.N.bled.M.out

Výstupná premenná pre zobrazovanie stavov na LED

pidi.N.type

Typ dosky na danej pozícii

pidi.estop

Núdzové zastavenie pohonov, výstupné napätie prevodníku okamžite klesne na 0V

1.8 Tabuľka premenných a parametrov

Typ	Smer	Názov premennej	Default
float	OUT	pidi-3811.1.adc.0.bit_weight	2,44E-004
float	IN	pidi-3811.1.adc.0.hw_offset	0.0
float	IN	pidi-3811.1.adc.0.hw_scale	0.0
float	IN	pidi-3811.1.adc.0.offset	0.0
float	IN	pidi-3811.1.adc.0.scale	0.0
float	IN	pidi-3811.1.adc.0.value	0.0
bit	IN	pidi-3811.1.bled.0.out	0
float	OUT	pidi-3811.1.dac.0.bit_weight	2,44E-004
bit	IN	pidi-3811.1.dac.0.enable	0
float	IN	pidi-3811.1.dac.0.high_limit	0.0
float	IN	pidi-3811.1.dac.0.hw_offset	0.0
float	IN	pidi-3811.1.dac.0.hw_scale	0.0
float	IN	pidi-3811.1.dac.0.low_limit	0.0
float	IN	pidi-3811.1.dac.0.offset	0
float	IN	pidi-3811.1.dac.0.scale	0.0
float	IN	pidi-3811.1.dac.0.value	0.0
s32	IN	pidi.1.type	3811
bit	IN	pidi.estop	0

Tab. 1: Tabuľka premenných a parametrov