IOAD03

Deska A/D převodníku 16 bit

Příručka uživatele

Střešovická 49 , 162 00 Praha 6, e-mail: s o f c o n @ s o f c o n . c z
tel./fax : 220 610 348 / 220 180 454 , http :// w w w . s o f c o n . c z

Obsah:

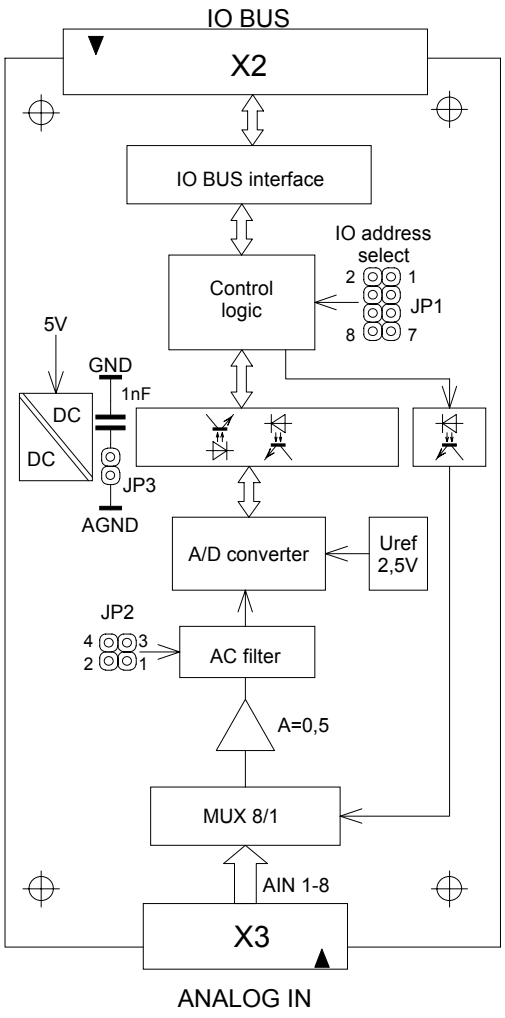
1. Úvod 3
2. Popis 3
3. Instalace a uvedení do provozu 4
4. Programování 5
5. Technické parametry 5
6. Objednávání 6

1. Úvod

Deska slouží k připojení analogových signálů k řídicímu systému KIT. Vstupní signály se převádějí na číselnou hodnotu rychlým 16bitovým A/D převodníkem. Analogové signály jsou normalizované stejnosměrné, 0-5V, ±5V, 0-20mA, 4-20mA.

2. Popis

Základem konstrukce je 16 bitový analogově-digitální převodník typu AD7660, ANALOG DEVICES. Řídicí logika je soustředěna v programovatelném logickém poli, které je trvale naprogramované. Adresa desky v I/O prostoru se nastavuje pomocí propojek JP1. Vstupní analogová část je galvanicky oddělená; signály pomocí optronů a napájení pomocí DC/DC konvertoru. Studený konec všech vstupů je společný. Jednotlivé vstupy se přepínají multiplexerem na jediný předzesilovač a A/D převodník. Předzesilovač zajišťuje vysoký vstupní odpor a normalizované vstupní napětí 5V. Následuje dolnopropustný filtr, který je volitelný pomocí propojek JP2. Propojením pájecí propojky CB9 lze změnit vstupní rozsah na ±5V. Na vstupech jsou také snímací odpory pro proudové vstupy. Připojují se pomocí pájecích propojek CB1 až CB8 v libovolné kombinaci s napěťovými vstupy.



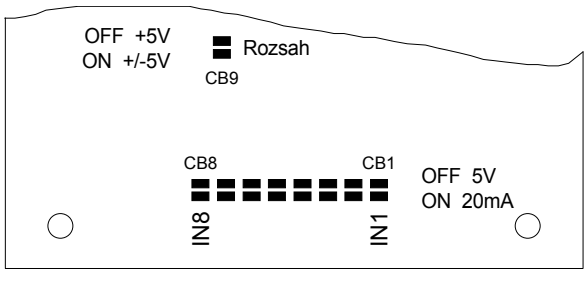
Obr. 1 Blokové schéma a rozmístění propojek.

JP1 Volba IO adresy:

1-2	3-4	5-6	7-8	
x	x	x	OFF	3xxh
x	x	x	ON	2xxh
OFF	OFF	OFF	x	x00h
ON	OFF	OFF	x	x10h
OFF	ON	OFF	x	x20h
OFF	OFF	ON	x	x40h
ON	ON	ON	x	x70h

JP2 volba AC filtru:

1–2	3-4	
OFF	OFF	0 ms
ON	OFF	1 ms
ON	ON	2 ms

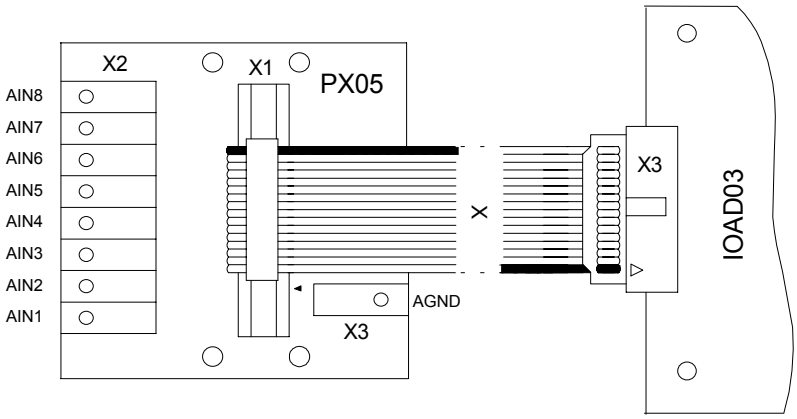


Obr. 2 Rozmístění pájecích propojek ze strany pájení.

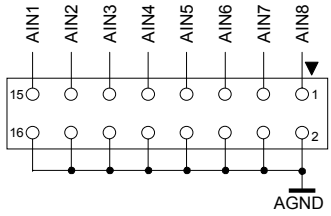
Vstupní odpor napěťových vstupů je cca 1MΩ. Ale pozor, při překročení rozsahu a při vypnutí napájení desky je vstupní odpor pouze 1kΩ. Překročení dovoleného přetížení kteréhokoli vstupu (napětím i proudem) způsobí chybu měření ostatních vstupů. Je zajištěna vysoká odolnost proti elektrostatickému výboji (ESD) na analogových vstupech. Propojkou JP3 lze vysokofrekvenčně přes kondenzátor 1nF propojit obě oddělené země.

3. Instalace a uvedení do provozu

Deska IOAD03 se montuje do standardní sestavy KIT. Zabírá poloviční šířku jedné pozice. Na obrázku je ukázáno typické zapojení s použitím modulu PX05, který slouží jako přechodová svorkovnice.

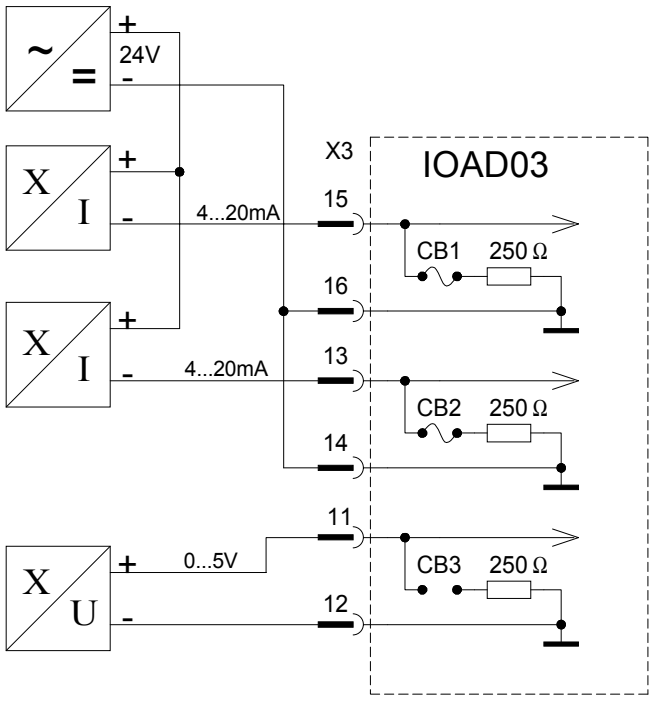


Obr. 3 Použití přechodové svorkovnice.



Obr. 4 Vstupní konektor.

Jelikož jsou na desce IOAD03 propojeny sudé piny konektoru X3, zatímco na desce PX05 jsou propojeny liché piny konektoru X1, musí být tyto konektory zaříznuty opačně (kabel překřížen). Na svorce X3 je zem analogových vstupů AGND. Na dalším obrázku je příklad zapojení 2 proudových převodníků napájených z proudové smyčky a 1 napěťového vstupu.



Obr. 5 Příklad zapojení analogových vstupů.

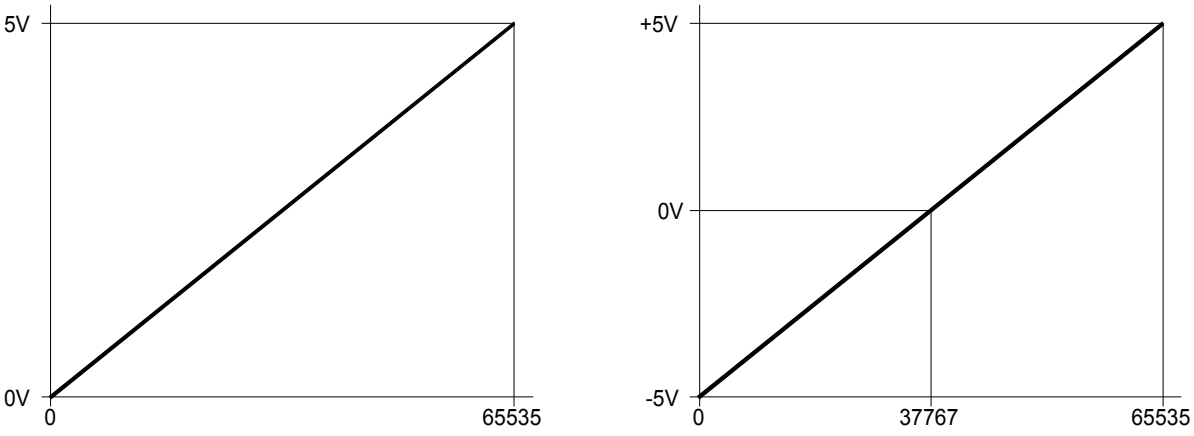
Aby bylo možno využít vysoké rozlišovací schopnosti A/D převodníku, musí být vstupní signál čistý, bez brumu a rušivých impulsů. To znamená, vedení stíněnými kabely, dobré zemnění, omezit smyčkové proudy. Kabel mezi deskou IOAD03 a přechodovou svorkovnicí by měl být co nejkratší. V některé instalaci lze zmenšit vliv rušení propojením JP3.

Pro rychlé měření musí být vyřazen AC filtr. Pro pomalé měření je vhodné zařadit filtr co nejúčinnější. V zarušeném prostředí je vhodné instalovat další filtr na přechodovou svorkovnici.

4. Programování

Programová obsluha je jednoduchá. Start převodu nastane vysláním adresy některého z 8 kanálů. Při čtení stavového slova získáme READY bit, který informuje o ukončení převodu. Poté je k dispozici ve dvou 8bitových registrech digitální hodnota z převodníku. Při snímání jediného kanálu lze využít maximální rychlost 50.000 měření/s. Po přepnutí na jiný kanál je nutno počkat na ustálení minimálně 1ms. Se zařazeným filtrem dojde k ustálení přibližně za 10násobek časové konstanty AC filtru.

Vztah mezi číselnou hodnotou a měřeným napětím při unipolárním a bipolárním zapojení ilustruje následující obrázek.



Obr. 6 Vztah mezi číselnou hodnotou a napětím.

V programovém vybavení systému KIT jsou v jazyce PASCAL připraveny knihovny pro obsluhu desky. Použití a funkce jednotky UIOAD03 je popsána v dokumentaci příslušných knihoven.

5. Technické parametry

Zařízení je navrženo jako elektrický předmět třídy III podle ČSN EN 33 0600

Napájení	ze zdroje malého bezpečného napětí (PELV) podle ČSN 332000-4
Provoz	nepřetržitý
EMC	emise podle ČSN EN 50081-2, odolnost podle ČSN EN 61000-6-2

Provozní teplota okolí	0 až +70°C	
Relativní vlhkost	max. 75% při 25°C	
Napájecí napětí	5V ±5% ze sběrnice IOBUS	
Napájecí proud	max. 280mA	
Počet vstupů	8	
Rozsah	0-5V, ±5V, 0-20mA	
Rozlišení	16 bitů	
Přesnost (z hodnoty)	rozsah 5V	±0,1% +4digity
	rozsah 20mA	±0,2% +4digity
	rozsah ±5V	±0,1% +90digitů
Vstupní odpor	rozsah napětí	cca 1MΩ
	rozsah proud	250Ω
Dovolené přetížení vstupů	±6V, ±24mA	
Absolutní max. přetížení vst.	±20V, ±40mA	
Rychlost	50 000 měření/s	
Doba ustálení po přepnutí kanálu	max. 1ms	
Časová konst. AC filtru	0ms, 1ms, 2ms	
El. pevnost galv. oddělení	500V	
Bázová I/O adresa	200-270h, 300-370h	
Rozměry	68x130x16mm	
Hmotnost	0,06kg	

6. Objednávání

Standardně se deska dodává se vstupním rozsahem 0 až 5V. V objednávce lze specifikovat vstupní rozsah ±5V nebo rozsah 0-20mA. Jako příslušenství lze objednat řezný konektor typu PFL16 a plochý kabel typu AWG2816.