

# IOADDA01

DESKA 8 ANALOGOVÝCH VSTUPŮ  
a 2 ANALOGOVÝCH VÝSTUPŮ  
s galvanickou izolací

Příručka uživatele

**SofCon**<sup>®</sup> s.r.o.,  
Střešovická 49  
162 00 Praha 6  
Tel/fax: (02)20180454

## **Obsah:**

1. Úvod.....	3
2. Popis.....	3
3. Nastavení propojek .....	5
4. Základní technické údaje .....	6
5. Zapojení konektorů .....	6
6. Programové vybavení .....	7
7. Objednávání .....	7

## **Přílohy:**

Sestava desky

SCN 027

list 0

## 1. Úvod

Deska obsahuje 12bitový aproximační A/D převodník, který umožňuje připojit 8 normálních nebo 4 diferenciální analogové vstupy. Dále obsahuje dva 12bitové D/A převodníky.

## 2. Popis

Deska IOADDA01 se připojuje k řídicímu systému KITV40 přes IOBUS. Adresový dekodér je realizován obvodem 74HC688 a obvodem GAL. Převodníky jsou od IO busu odděleny optrony ISO1 až ISO7.

Pro analogové vstupy je použit A/D převodník LTC1294 firmy LINEAR TECHNOLOGY. Převodník je sériový a ovládá se přes IO bus z obvodu GAL prostřednictvím signálů DOUT, DIN, CLK a SELAD/. Referenční napětí 5V (10V) dodává obvod REF02 (REF01). Velikost reference se volí zasunutím příslušného obvodu do patice. Každý analogový vstup je ošetřen RC filtrem. Kondenzátor RC filtru není do desky osazován, protože jeho velikost je závislá na použití desky. Deska se dodává s napěťovým vstupem 0-5V, -5V až +5V, (0-10V). Po doplnění desky o odpory je možno vstupy použít jako proudové se vstupním proudem 0 až 20mA.

Při volbě vstupních rozsahů se musí nastavit propojky JP2 a JP3.

Analogové vstupy jsou na konektoru X3.

Na desce jsou dva analogové výstupy. Každý výstup je realizován jedním převodníkem AD7243 firmy ANALOG DEVICES. Převodníky jsou sériové a ovládají se pomocí signálů DIN, CLK, RESET/ a SELDA1/ nebo SELDA2/. Propojkami JP5 a JP6 se volí výstupní napěťový rozsah převodníků. Ten může být

0-5V, 0-10V nebo -5 až +5V. Analogové výstupy jsou vyvedeny na konektor X4.

### ***Bázová adresa desky.***

Propojkami JP1 je možno zvolit básovou adresu desky. Celkem je možno zvolit jednu ze 64 adres. Možné básově adresy jsou: 00, 01, 02 až 0F, 10, 11, 12 až 1F, 20, 21, 22 až 2F a 30, 31, 32 až 3F.

Báze + 0	Zápis a čtení dat do převodníků
Báze + 1	Výběr AD převodníku (SELAD/)
Báze + 2	Výběr DA převodníku 1 (SELDA1/)
Báze + 3	Výběr DA převodníku 2 (SELDA2/)
Báze + 5	

## ***Měření AD převodníkem.***

AD převodník LTC1294 umožňuje měření napětí ve dvou režimech, diferenciálně nebo proti zemi a to buď unipolárně nebo bipolárně.

### *Diferenciální měření napětí*

V diferenciálním režimu měří převodník rozdíl napětí mezi dvěma sousedními vstupy (0-1, 2-3, ...). Který ze dvou vstupů bude kladný a který záporný, je určeno programem. Při měření je třeba dodržet tyto podmínky:

- napětí každého diferenciálního vstupu proti zemi musí být v rozsahu převodníku.
- záporný pól měřeného diferenciálního napětí (-IN) musí mít během převodu (doba 12 CLK po fázi HOLD) ustálené napětí proti zemi. Nestabilita a šum má vliv na přesnost měření.

Při měření se musí přečíst hodnota obou příslušných vstupů. Pokud je napětí měřeno bipolárně, je výsledek rovnoměrně rozdělen mezi oba diferenciální vstupy. Výsledné diferenciální napětí je rovno součtu absolutních hodnot obou měřených vstupů. Měřená hodnota kladnějšího diferenciálního vstupu má vždy kladné znaménko, hodnota zápornějšího diferenciálního vstupu má vždy znaménko záporné.

Pokud je napětí měřeno unipolárně je výsledek měření určen vstupem s kladnějším potenciálem, vstup se zápornějším potenciálem měří vždy nulu.

Diferenciální měření nepřináší žádnou výhodu. Používá se jen tehdy, když z nějakého důvodu nemůžeme mít jeden pól vstupu na potenciálu země.

### *Měření napětí proti zemi*

Při měření napětí proti zemi měří převodník napětí mezi vstupem a zemí a měřená hodnota odpovídá velikosti napětí přivedenému na příslušný vstup. Pro měření napětí jen jedné polarit je vhodné používat unipolární měření, pro měření napětí obou polarit je třeba použít měření bipolární.

Při unipolárním měření napětí většího než 0V má výsledná hodnota vždy kladné znaménko, při měření napětí menšího než 0V je výsledná hodnota nulová.

Při bipolárním měření napětí rovného nebo většího než 0V má výsledná hodnota kladné znaménko, při měření napětí menšího než 0V znaménko záporné.

### *Rychlost měření*

Při použití programové jednotky UIOADDA1 na KITV40/16MHz je možno získat max. 6666 vzorků za sec.

Při použití vlastní programové jednotky lze měření zrychlit až na asi 18000 vzorků za sec. Je ale nutno dodržet časování obsluhy A/D převodníku tak, jak je uděláno v jednotce UIODDA1. Kromě předstihu a přesahu signálů A/D převodníku podle katalogových parametrů obvodu LTC1294 je nutno vzít v úvahu zpoždění signálů přes optrony na desce asi 1 $\mu$ s.



<b>Propojka JP6</b>	<b>Volba rozsahu DA převodníku 2</b>
1-2	0-10V
3-4	0-5V
5-6	-5 až +5V

#### 4. Základní technické údaje

<b>Rozměry</b>	122 x 68 mm
<b>Napájení modulu</b>	přes IOBUS
<b>Připojení modulu</b>	přes IOBUS
<b>Umístění</b>	nad KITV40
<b>Adresový prostor</b>	000-3FF
<b>Analogové vstupy</b>	
<b>počet</b>	8 unipolárních nebo 4 diferenciální
<b>napěťový rozsah</b>	0 až 5V, -5 až +5V, 0 až 10V
<b>proudový rozsah</b>	0 - 20mA
<b>konektor</b>	16 pin
<b>Analogové výstupy</b>	
<b>počet</b>	2
<b>napěťový rozsah</b>	0 až 5V, 0 až 10V, -5 až +5V
<b>konektor</b>	10 pin
<b>Skladovací teplota</b>	-10°C až 80°C
<b>Provozní teplota</b>	0°C až 70°C

#### 5. Zapojení konektorů

##### Konektor X3 - Analogové vstupy (konektor 16 pin)

<i>pin</i>	<i>signál</i>	<i>pin</i>	<i>signál</i>
1	ADIN8	2	GND
3	ADIN7	4	GND
5	ADIN6	6	GND
7	ADIN5	8	GND
9	ADIN4	10	GND
11	ADIN3	12	GND
13	ADIN2	14	GND
15	ADIN1	16	GND

## Konektor X4 - Analogové výstupy (konektor 10 pin)

<i>pin</i>	<i>signál</i>	<i>pin</i>	<i>signál</i>
1	DAOUT2	2	GND
3	-	4	GND
5	-	6	GND
7	-	8	GND
9	DAOUT1	10	GND

## 6. Programové vybavení

S deskou se dodává jednotka UIOADDA1, která je určena pro ovládání desky

## 7. Objednávání

V objednávce je nutno uvést vstupní napětí, případně proud vstupního převodníku a výstupní napětí výstupních D/A převodníků.

Standardně se desky dodávají se vstupním i výstupním rozsahem 0 až 5V.

Na zvláštní objednávku je možno dodat řezné konektory typu PFL10 a PFL16 a kabely typu AWG2810 a AWG2816 pro připojení vstupů a výstupů.