

PIC02

MODUL ANALOGOVÝCH VSTUPŮ, ANALOGOVÝCH VÝSTUPŮ a OPTO VSTUPŮ/VÝSTUPŮ s PROCESOREM PIC

Příručka uživatele

SofCon[®] s.r.o.,
Střešovická 49
162 00 Praha 6
tel/fax: (02) 2018 0454

Obsah:

1. ÚVOD	4
2. POPIS	4
3. NASTAVENÍ PROPOJEK	5
4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	6
5. ZAPOJENÍ KONEKTORÙ	7
6. PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ	9
7. OBJEDNÁVÁNÍ	9

1. Úvod

PIC02 je inteligentní modul analogových vstupů, analogových výstupů a opto vstupů / výstupů řízený procesorem typu PIC16C57 firmy MICROCHIP.

Modul obsahuje 12bitový aproximační A/D převodník, který umožňuje připojit 8 unipolárních nebo 4 diferenciální analogové vstupy. Dále obsahuje až dva 12bitové D/A převodníky a 4 opticky izolované digitální kanály, které lze nastavit jako vstupy nebo výstupy. Modul je vybaven komunikací RS485. Pro uchování důležitých parametrů slouží sériová EEPROM paměť. Modul je možno doplnit 3V lithiovou baterií, která je určena pro zálohování procesoru.

Modul se napájí ze stejnosměrného zdroje 12 až 30V.

2. Popis

Základem desky je obvod PIC16C57, což je 8bitový mikroprocesor s PROM (EPROM) pamětí 2kx12 a RAM pamětí 80x8 a s 21 I/O kanály, které lze naprogramovat jako vstupy nebo výstupy. Procesor pracuje na frekvenci 20MHz. Pro uchování důležitých parametrů slouží sériová EEPROM paměť 64x16 bitů. Pro zálohování obvodu PIC je možno do desky osadit 3V lithiovou baterii, která se připojuje přes propojku JP2.

Na desce je konfigurační propojka JP1, kterou je možno využívat softwarově a indikační LED dioda ovládaná softwarově.

Deska se napájí ze stejnosměrného zdroje. Napájecí napětí se přivádí přes WAGO svorky X5 (oranžová +VCC) a (modrá GND). Pulzní napáječ s obvodem UC3843 vytváří ze vstupního stejnosměrného napětí v rozmezí 12 až 30V, napětí 5V pro logiku a +/-18V pro převodníky. Napětí +/-15V pro napájení D/A převodníků se získává z lineárních stabilizátorů 78L15 a 79L15. Z napětí -15V se stabilizátorem 79L05 vytváří napětí -5V pro A/D převodník. Komunikační rozhraní je galvanicky oddělené a napájí se přes DC/DC konvertor.

Pro analogové vstupy je použit A/D převodník LTC1294 firmy LINEAR TECHNOLOGY. Převodník je 12 bitový, sériový a ovládá se přes C port obvodu PIC (signály DIN, DOUT, CLK, CSAD/). Referenční napětí +5V pro převodník je dodáváno obvodem REF02. 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 napětovým vstupem 0-5V (-5V až +5V). Na zvláštní požadavek se deska dodává s proudovými vstupy 0-20mA. Analogové vstupy jsou vyvedeny přes WAGO svorky označené X3.

Na desce jsou 4 digitální kanály. Každý kanál je možno použít jako vstup nebo výstup. Funkce vstup nebo výstup se realizuje zasunutím optronu na příslušné místo 8pinové patice a nastavením propojky IN nebo OUT. Pro vstupy se osazují optrony se sudým označením (ISO4, ISO6, ISO8, ISO10) a pro výstupy optrony s lichým označením (ISO5, ISO7, ISO9, ISO11). V 8pinové patici může být zasunut jen jeden optron. Pokud je kanál použit pro vstup je nutné spojit propojku IN, v případě výstupu je nutno spojit propojku OUT. Každý kanál je vybaven indikační LED diodou. Vstupy/výstupy jsou vyvedeny na WAGO svorky označené X2. Standardně se desky dodávají s optrony typu PC817C, které lze použít jak pro vstup, tak výstup a spínat proud maximálně 10mA. Pokud je třeba spínat větší proudy (až 100mA) je třeba pro výstupy použít optrony typu PC815. Tento požadavek je třeba uvést v objednávce.

U dvou digitálních kanálů, které jsou nastavené jako vstupy, je možno programově zvolit funkci čítač signálu se vzorkovací frekvencí 40 kHz.

Desku je možno osadit až dvěma D/A převodníky typu AD7243 firmy ANALOG DEVICES. Převodníky jsou 12bitové, sériové a ovládají se přes C port obvodu PIC (signály DIN, CLK, SYNC/ a BIN/COMP). Propojkami je možno volit výstupní napěťový rozsah 0 až 5V, 0 až 10V nebo -5 až +5V. Standardně se deska dodává bez těchto obvodů.

Deska je vybavena opticky izolovanou komunikací RS485, která je vyvedena na 10pinový konektor X1. Datové signály rozhraní jsou oděleny optrony ISO2, ISO3 a signál ENABLE je oddělen optronem ISO1. Komunikační rozhraní se napájí přes DC/DC konvertor.

. Desku je možno umístit do montážního rámečku a upevnit na DIN lištu.

3. Nastavení propojek a optronů

Propojka JP1	Konfigurační propojka
Propojka JP2	Zálohování z baterie
	1-2 spojena baterie připojena
	1-2 rozpojena baterie nepřipojena
Propojky JP3	Napěťový rozsah D/A převodníku 1
	2-3 spojena 0 až 5V
	2-1 spojena 0 až 10V
	4-5 spojena -5 až +5V

Propojky JP4	Napěťový rozsah D/A převodníku 2	
	2-3 spojena	0 až 5V
	2-1 spojena	0 až 10V
	4-5 spojena	-5 až +5V

Propojky IN1-IN4, OUT1-OUT4

	Vstup	Výstup
Kanál 1	IN1 1-2 spojit	OUT1 1-2 spojit
Kanál 2	IN2 1-2 spojit	OUT2 1-2 spojit
Kanál 3	IN3 1-2 spojit	OUT3 1-2 spojit
Kanál 4	IN4 1-2 spojit	OUT4 1-2 spojit
Optrony	ISO4, 6, 8, 10	ISO5, 7, 9, 11

Pro každý kanál musí být spojena jen jedna propojka a to buď IN nebo OUT.

4. Základní technické údaje

Rozměry	140 x 70 mm
Napájení modulu	přes WAGO svorky
Napájecí napětí	24Vss (12 až 30V)
Procesor	PIC16C57HS (PIC16C57/JW)
Pracovní frekvence	20 MHz
Zálohování procesoru	3V lithiová baterie
Komunikace	RS485
optické odd.	ano
napájení	přes DC/DC konvertor
konektor	10 pin
Analogové vstupy	
počet	8 unipolárních nebo 4 diferenciálních
napěťový rozsah	0 - 5V, -5 až +5V
proudový rozsah	0 - 20mA
Analogové výstupy	
počet	2
napěťový rozsah	0 až 5V, 0 až 10V, -5 až +5V

Digitální vstupy/výstupy

počet	4
indikace V/V	LED
volba V/V	ano, libovolná

Vstup

max. vst. nap.	24V
vst. úroveň L	$U_{vst} < 8V$
vst. úroveň H	$U_{vst} > 16V$
vst. proud	10 mA při vst. napětí 24V

Výstup

typ výstupu	otevřený kolektor
max. výst. nap.	55 V
max. výst. proud	10 nebo 100 mA

Umístění	např. na DIN lištu
Skladovací teplota	-10° až 80°C
Pracovní teplota	0° až 70°C
Provedení	průmyslové

5. Zapojení konektorů

Konektor X1 - Komunikace RS485 (10pin)

pin	signál
1	GND COM
2	VCC COM
6	RX/TX+
8	RX/TX-

Konektor X2 - Vstupy / Výstupy (WAGO svorky)

pin	signál
1	I/O1+
2	I/O1-
3	I/O2+
4	I/O2-
5	I/O3+
6	I/O3-
7	I/O4+
8	I/O4-

Konektor X3 - Analogové vstupy (WAGO svorky)

pin	signál
1	AGND
2	ADIN1
3	ADIN2
4	ADIN3
5	ADIN4
6	ADIN5
7	ADIN6
8	ADIN7
9	ADIN8
10	AGND

Konektor X4 - Analogové výstupy (WAGO svorky)

pin	signál
1	AGND
2	DAOUT1
3	AGND
4	DAOUT2

Konektor X5 - Napájení (WAGO svorky)

pin	signál	označení
1	+VCC	oranžová svorka
2	GND (0V)	modrá svorka

6. Programové vybavení

S deskou PIC02 se dodává programové vybavení jehož popis je v příloze.

7. Objednávání

Deska se dodává osazená obvodem PIC16C57HS. Na zvláštní objednávku je možno za příplatek dodat desku osazenou reprogramovatelnou verzí procesoru PIC16C57/JW.

V objednávce je nutno v případě použití digitálních kanálů jako výstup uvést spínaný proud (10 nebo 100mA).

Na zvláštní objednávku se dále dodává:

- Lithiová baterie
- Montážní rámeček
- Komunikační kabel (délku je nutno specifikovat)
- Odporový proudový vstup
- Obvody AD7243 pro D/A výstup