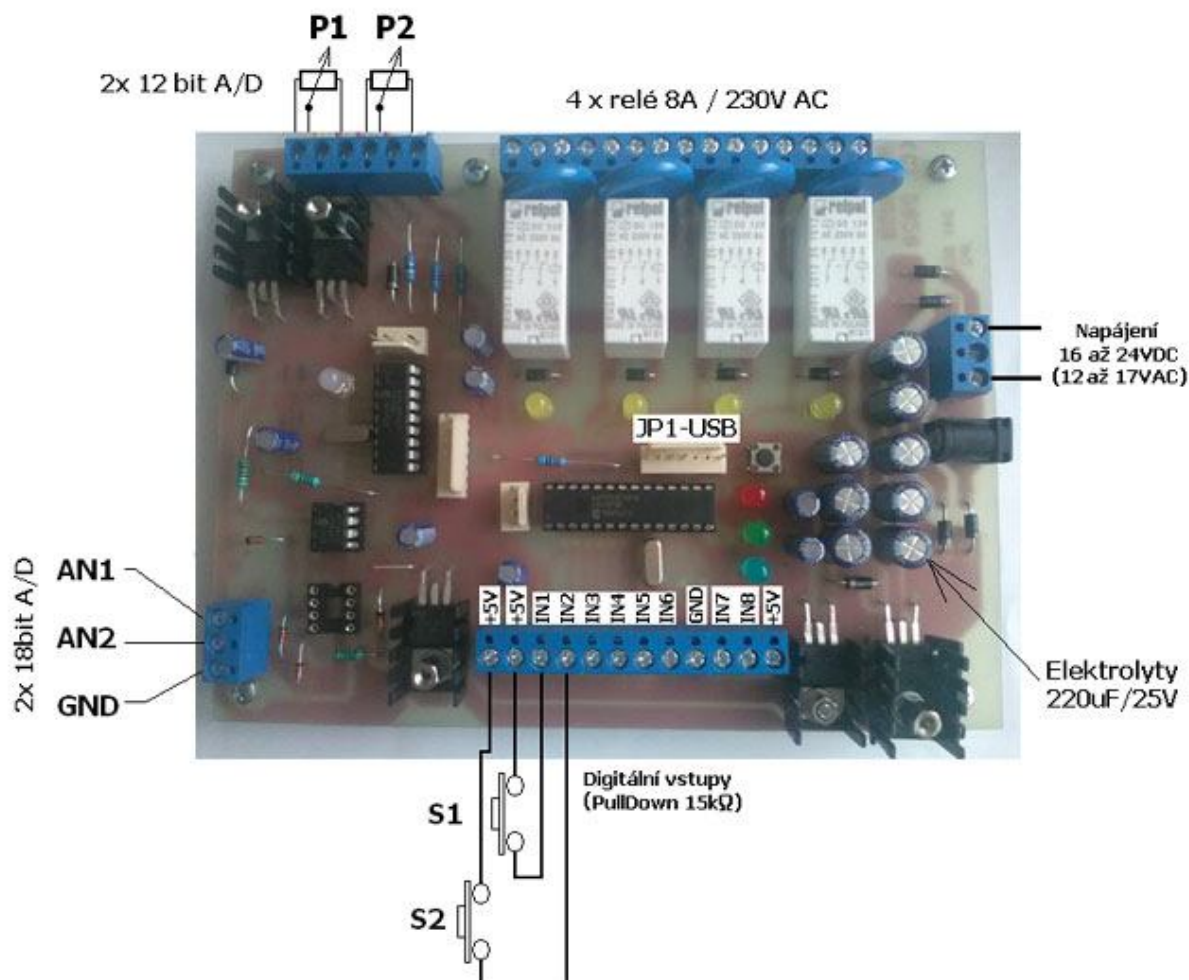


RE4AUSB – modul s A/D převodníky



Legenda:

AN1, AN2 ... analogové vstupy 0 až 10V (max. 12.5V).

P1, P2 ... vstupy pro potenciometry či analogové vstupy 0 až 5V.
(svorkovnice: 1 = GND, 2 = INP1, 3 a 4 = AVCC +5V, 5 = INP2, 6 = GND)

Digitální vstupy: IN1 až IN8, svorkovnice digitálních vstupů má VCC oddělené od analogových svorkovnic (nepropojte AVCC s VCC).

VCC je proudově omezeno na 50mA (rezistor 100R – pozor na přetížení rezistoru)
Každá svorka +5V má svůj rezistor.

Napájení modulu: Doporučujeme v rozsahu 16 až 20V DC (max. 24V DC).

Modrá LED ... POWER ON

Zelená LED ... blikne při přijetí správného příkazu nebo dotazu (při neznámém příkazu ne).

Červená LED ... rychle bliká – zařízení je v normálním operačním režimu. Pokud je zhasnuta, pak je zařízení v kalibraci A/D převodníků pro AN1 a AN2.

Tlačítko SET (nad červenou LED) – přepnutí do kalibrace A/D – popis viz kap 3.

1. Komunikační příkazy

Přenosové parametry: 9600bps, 8bitů bez parit, 1 stopbit

Komunikace prostřednictvím ASCII znaků a ASCII řetězců, dále jen příkazů.

Modul rozlišuje speciální znaky CR a LF (význam LF totéž co CR, popis níže).

<p><u>Dotaz:</u> ?</p> <p><u>Odpověď:</u> *123#456#12345m01234m00101100 <CR></p> <p style="text-align: right;">AN1 a AN2</p> <p>Odpovědí je ASCII řetězec pevné délky 30 znaků včetně <CR></p> <p><u>Legenda:</u></p> <p>* 0x2A (2AH) je synchronizační znak - start paketu</p> <p>123 ... stav potenciometru P1 - natočení běžce (rozsah 000 až 999) (běžec u GND ... výstup 000, běžec u +5V, středu svorkovnice ... výstup 999)</p> <p># ... 0x23 (23H) je oddělovací znak</p> <p>456 ... stav potenciometru P2 (rozsah 000 až 999)</p> <p>12345 ... analogový vstup AN1 (hodnota v mV, opět ASCII znaky) (viz 12345mV, tj. 12.345V)</p> <p>m ... 0x6D (6DH) je oddělovací znak zakončující AN1 a AN2 (m ... mV)</p> <p>01234 ... analogový vstup AN2 (hodnota v mV, opět ASCII znaky) (viz 1234mV)</p> <p>00101100 ... číslicové vstupy IN1, IN2, IN3 ... IN8 mohou nabývat pouze hodnot 0 (0x30) a 1 (0x31), nezapojený vstup je ošetřen Pull-Down rezistorem 15k a bude čten jako log.0</p> <p><CR> 0x0D (0DH)</p> <p>POZN: Všechna čísla jsou znaky, viz 0 ... 0x30 (1 ... 0x31 až 9 ... 0x39)</p>
--

Obr.2 Komunikační protokol, přenosová rychlost 9600bps (8b, bez parity, 1stopbit)

Dotaz: !

Odpověď: *123#456#12345m01234m00101100 <CR>

Odpovědí je ASCII řetězec pevné délky 30 znaků včetně <CR>

Dotaz na stav potenciometrů

Dotaz: P

Odpověď: *123#456# <CR>

Dotaz na analogové vstupy

Dotaz: A

Odpověď: *12345m01234m <CR>

Dotaz na digitální vstupy

Dotaz: D

Odpověď: *00101100 <CR>

Obr.3 Popis dalších dotazovacích příkazů

POZN: Rozdíl mezi dotazem ? a ! je v rychlosti odezvy, pokud probíhá vysílání předchozí odpovědi. Zatímco u ? je dokončen právě vysílání paket a teprve po dokončení vysílání bude odeslán další, pak u ! je právě vysílání paket přerušeno a začne nové odesílání.

Dotazy P, A a D totéž co !. Přerušeno přenosu a okamžité zahájení nové odpovědi.

2. Nastavovací příkazy

- | | | |
|------------|----------------|-------------------------------|
| 4.1 | <u>Příkaz:</u> | R0100 <CR> |
| 4.2 | <u>Příkaz:</u> | Rzeroad <CR> |
| 4.3 | <u>Příkaz:</u> | Roffset=000 <CR> |

Obr.4 Nastavovací příkazy

Popis:

Příkazem 4.1 ovládáme čtyři relé v pořadí rele1, rele2, rele3 a rele4. Znak 0 (0x30) vypne příslušné relé, znak 1 (0x31) relé zapne. Nastavovací příkazy odpověď zpět neodesílají.

Příkazy 4.2 a 4.3 proved'te pouze tehdy, pokud z vážných důvodů potřebujete překalibrovat A/D převodníky, od nás jsou zkalibrovány – hodnoty uloženy ve vnitřní EEPROM modulu.

Příkazem 4.2 provedeme kalibraci nuly pro oba A/D převodníky vstupů AN1 a AN2. Před odesláním příkazu je nutné propojit AN1 a AN2 s GND analogové svorkovnice vstupů AN1 a AN2 (nikdy nepropojíte analogovou GND s číslicovou). Po odeslání příkazu se změří offset interních OZ a uloží do EEPROM.

Příkazem 4.3 je možné offset nastavit hodnotou, v případě 000 se offset vynuluje, výstupem AN1 a AN2 pak budou vždy nenulové hodnoty převodů – viz offset OZ.

3. Kalibrace A/D vstupů AN1 a AN2

Od nás je A/D vstupů AN1 a AN2 zkalibrován na 10V, tj. odpověď 10000m odpovídá 10.000V. Pokud vyvstala potřeba zkalibrovat znovu, popřípadě jinak – viz například převodník I/U s rozdílným převodem, pak postupujte následovně:

- 1) Na oba vstupy AN1 a AN2 přivedeme kalibrační napětí, resp. proud při zapojení bočníku.
- 2) Krátce stiskneme tlačítko SET, čímž červená LED přestane blikat.
- 3) Do 2 vteřin znovu stiskneme SET a držíme tak dlouho, až červená LED opět bude blikat.
- 4) Nová kalibrace je uložena do EEPROM.

Po dotazu ? by v odpovědích mělo být 10000m (+- tolerance v mV) pro vstupní napětí 10V.