

# **EduKitBeta**

## **Uživatelská příručka**

Výuková deska pro mikrokontroléry Microchip PIC<sup>®</sup>  
v pouzdře DIL18

**ASIX<sup>®</sup>**

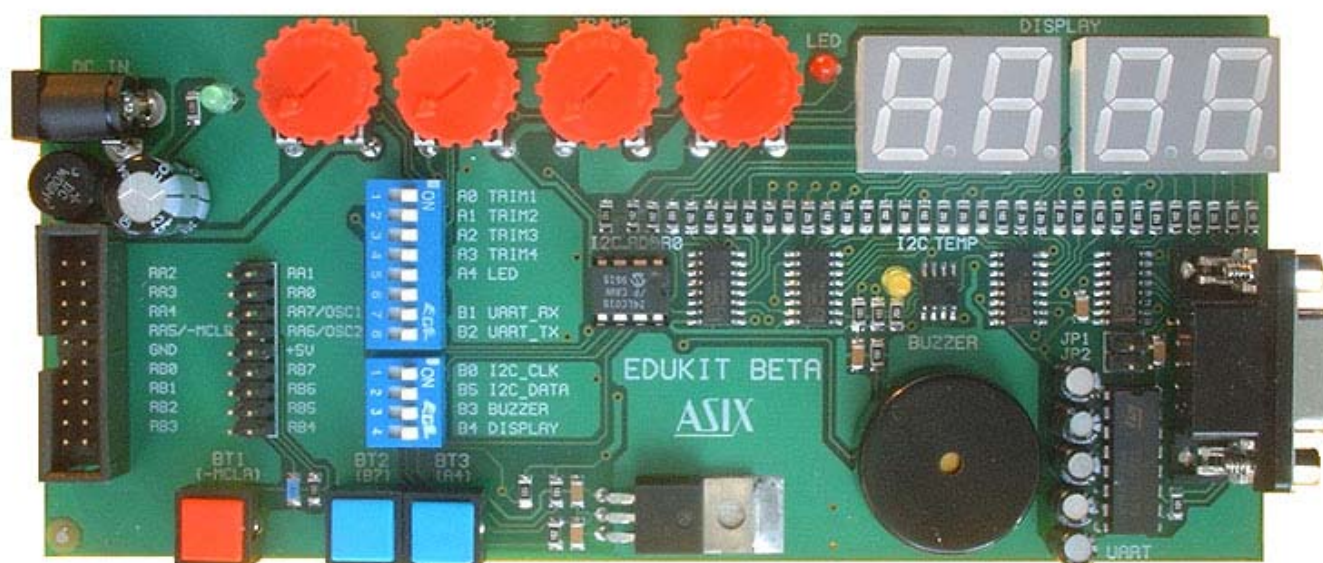
# OBSAH

<b>EduKitBeta</b>	<b>3</b>
<b>Popis zařízení</b>	<b>3</b>
<i>Periférie mikrokontroléru</i>	3
<b>Tabulka zapojení portů na desce Udukit Beta</b>	<b>4</b>
<i>PORTA</i>	4
<i>PORTB</i>	4
<b>Napájení</b>	<b>4</b>
<b>Popis periférií</b>	<b>4</b>
<i>Dioda LED</i>	4
<i>DISPLEJ LED</i>	5
<i>Tlačítka (BT1 .. BT3)</i>	5
<i>Piezoměnič (BUZZER)</i>	5
<i>Teplotní čidlo (I2C TEMP)</i>	5
<i>RS-232 interface (COM)</i>	5
<i>EEPROM paměť (I2C, ADDR0)</i>	5
<i>Spínače DIP</i>	5
<b>Schéma EduKitBeta</b>	<b>6</b>
<b>Rozmístění součástek EduKitBeta</b>	<b>7</b>
<b>Konektor pro MU Beta</b>	<b>8</b>
<b>Rozšiřující konektor</b>	<b>8</b>
<b>Doporučené doplňky</b>	<b>8</b>
<b>Další informace</b>	<b>8</b>
<b>Kontakt na výrobce</b>	<b>8</b>

# EduKitBeta

je výuková deska - doplněk k emulátoru MU Beta firmy ASIX s.r.o. Je vhodná především pro odlaďování aplikací pro mikrokontroléry PIC16F627, PIC16F628, ale také pro PIC16C710, PIC16C711 a další.

EduKitBeta společně s emulátorem MU Beta je vhodný jak pro začínající programátory, kteří se chtějí naučit pracovat s mikrokontroléry PIC, tak i pro pokročilejší programátory, kteří si chtějí rychle a snadno ověřit činnost programu.



## Popis zařízení

EduKitBeta je určen především jako doplněk k emulátoru MU Beta firmy ASIX s.r.o. Je možné ho používat i s MU Alpha, ale potom nepůjdou některé periférie efektivně využívat (např. u PIC16F84 nemá smysl nastavovat trimrem analogové napětí na vstupu).

### Na desce jsou tyto periférie mikrokontroléru:

- 4 trimry připojené na analogové vstupy
- Čtyřmístný sedmissegmentový LED displej (3-drátově řízený)
- Aplikační LED
- 3 tlačítka (1 resetovací)
- I<sup>2</sup>C sériová EEPROM v patici (24LC01)
- I<sup>2</sup>C teploměr
- RS232 přijímač a vysílač
- Piezoměnič (připojený na PWM výstup)
- Spínače DIP umožňující odpojení periférií
- Obvody pro napájení, stabilizátor +5 V

# Tabulka zapojení portů na desce EdukitBeta

## PORTA

Port A	Typ	Funkce
bit 0	analog. vstup	připojen TRIMR 1
bit 1	analog. vstup	připojen TRIMR 2
bit 2	analog. vstup	připojen TRIMR 3
bit 3	analog. vstup	připojen TRIMR 4
bit 4	vstup	sejmutí stavu tlačítka BT3 - log.0 na vstupu znamená, že tlačítko BT3 je stisknuto
	výstup	log.0 rozsvítí červenou diodu LED
bit 5	vstup	externí reset (-MCLR)
bit 6		nepřipojen
bit 7		nepřipojen

## PORTB

Port B	Typ	Funkce
bit 0	výstup	I <sup>2</sup> C hodiny
bit 1	vstup	UART přijímač (RX)
bit 2	výstup	UART vysílač (TX)
bit 3	výstup	piezoměnič
bit 4	výstup	hodiny pro LED displej; funkce tohoto signálu je také přiřazena k signálu LED displej enable (1 = enable - displej svítí, 0 = disable - displej nesvítí)
bit 5	vstup/výstup	I <sup>2</sup> C data
bit 6	výstup	přepis displeje (1 = přepíše obsah displeje, 0 = žádná změna)
bit 7	vstup	snímání stavu tlačítka BT2 - log.0 na vstupu znamená, že tlačítko BT0 je stisknuto
	výstup	sériová data pro displej

**Pozn.:** Pokud uživatel odpojí periferie pomocí DISPSW1 nebo DISPSW2, může k uvolněným portům mikrokontroléru připojit vlastní periferie.

## Napájení

K napájení lze použít napájecí zdroj s následující parametry: stejnosměrné napětí 8 až 20 V při odběru cca 100 mA. Doporučený adaptér je MW903GS (9V/300mA), který Vám na přání dodáme.

## Popis periferií

### Dioda LED

Červenou diodu LED rozsvítíme nastavením bitu 4 na portu A jako výstup a zápisem log.0. Zhasneme ji zapsáním log.1.

## **DISPLEJ LED**

Jako zobrazovací prvky jsou použity sedmsegmentovky LED. Displej je statický, data se nahrávají do řídicího posuvného registru (4 x 74HC4094) a potom pomocí signálu STROBE (port B, bit 6) přepíše na výstupy. Enable displeje je sdružený s hodinovým signálem (port B, bit 4), proto je třeba hodinový signál po přepisu dat nastavit do log.1, aby displej svítil.

## **Tlačítka (BT1 .. BT3)**

Při sepnutí tlačítka BT1 až BT3 se na vstupu objeví log.0. Aby stav tlačítka bylo možné sejmout, musí být vývod definován jako vstup.

## **Piezoměnič (BUZZER)**

Piezoměnič je připojen na pin 3 portu B. Protože se piezoměnič obvodově chová jako kondenzátor, je možné použít pin 3 portu B i pro připojení vlastní periferie.

## **Teplotní čidlo (I<sup>2</sup>C TEMP, ADDR1)**

Je použito inteligentní teplotní čidlo TCN75-5.0 firmy Microchip, se kterým lze komunikovat po [I2C sběrnici](#). Hardwarově je přednastavena adresa 1.

## **RS-232 interface (COM)**

Na desce je převodník úrovní TTL na úrovně RS-232 (+12 V a -12 V) a je připojen na UART mikrokontroléru, piny B1 a B2. Jumper JP1 umožňuje spojit piny 7 (RTS) a 8 (CTS) na konektoru CANON9, jumper JP2 umožňuje spojit piny 4 (DTR) a 6 (DSR).

## **EEPROM paměť (I<sup>2</sup>C, ADDR0)**

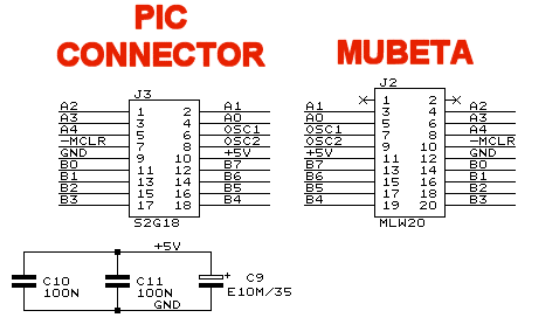
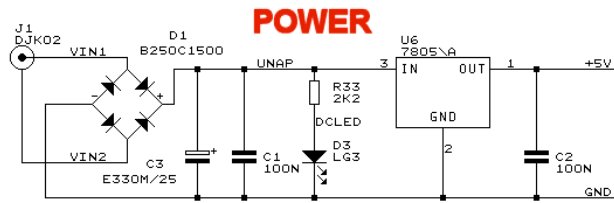
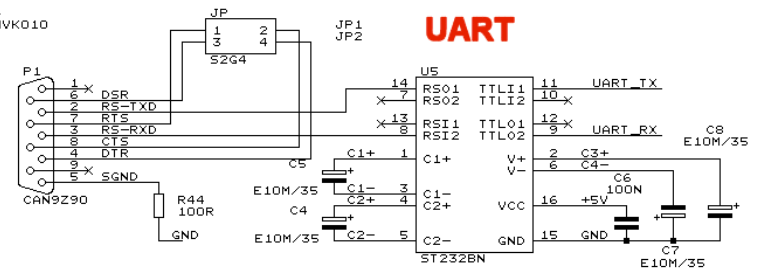
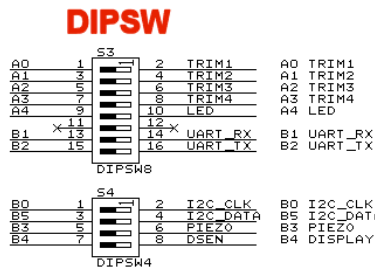
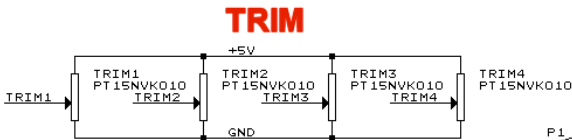
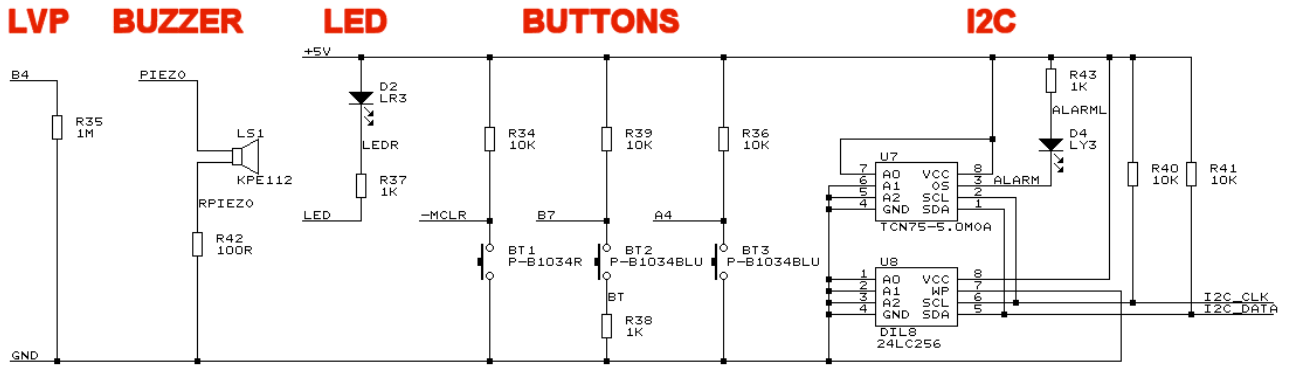
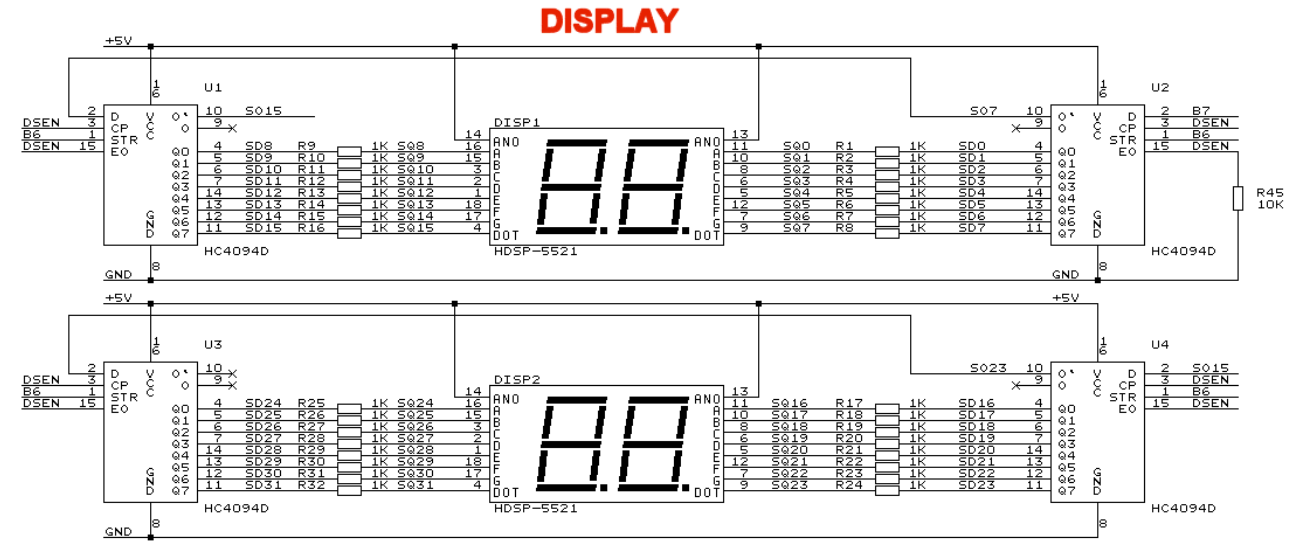
Na desce je osazena paměť 24LC01B, která s mikrokontrolérem komunikuje po I<sup>2</sup>C sběrnici. Hardwarově je přednastavena adresa 0.

## **Spínače DIP**

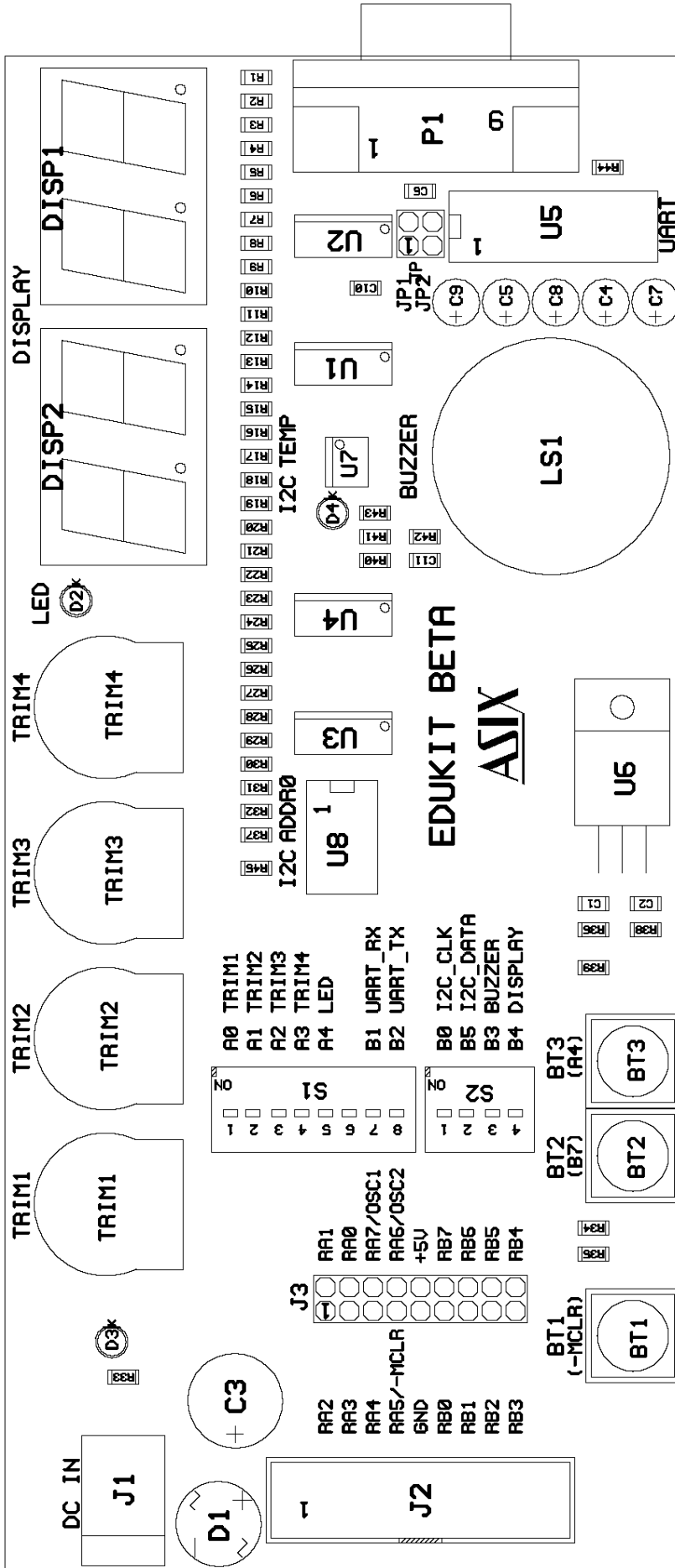
Většinu periférií na desce EduKitBeta lze odpojit od mikrokontroléru pomocí spínačů DIP. To je výhodné, pokud uživatel chce připojit k mikrokontroléru nějaké vlastní zařízení. Pokud ale chce využívat obvody na desce EduKitBeta, nesmí zapomenout příslušný spínač DIP přepnout do polohy ON.

# Schéma EduKitBeta

DESIGNED BY ASIX: EKB-2 page 1 of 1



# Rozmístění součástek EduKitBeta



## Konektor pro MU Beta

Konektor pro MU Beta (J2) má 20 pinů. První 2 piny nejsou použity, na pinech 1 až 18 jsou vyvedeny všechny piny mikrokontroléru:

not use	x	x	not use
RA2	<b>1</b>	18	RA1
RA3	2	17	RA0
RA4	3	16	RA7/OSC1
RA5/-MCLR	4	15	RA6/OSC2
GND	5	14	+5V
RB0	6	13	RB7
RB1	7	12	RB6
RB2	8	11	RB5
RB3	9	10	RB4

## Rozšiřující konektor

Na rozšiřujícím konektoru (J3) jsou vyvedeny všechny piny mikrokontroléru s rozmístěním odpovídajícím obvodu PIC:

RA2	<b>1</b>	18	RA1
RA3	2	17	RA0
RA4	3	16	RA7/OSC1
RA5/-MCLR	4	15	RA6/OSC2
GND	5	14	+5V
RB0	6	13	RB7
RB1	7	12	RB6
RB2	8	11	RB5
RB3	9	10	RB4

## Doporučené doplňky

MW903GS - napájecí adaptér, 9 V/300 mA

## Další informace

[1] <http://www.asix.cz>

[2] <http://www.microchip.com>

## Kontakt na výrobce

Adresa: ASIX s.r.o., Staropramenná 4, 150 00 Praha 5, Česká republika  
Tel.: 257 312 378 (ČR), +420-257 312 378 (international)  
Fax: 257 329 116 (ČR), +420-257 329 116 (international)  
E-Mail: [asix@asix.cz](mailto:asix@asix.cz)  
WWW: [www.asix.cz](http://www.asix.cz)

---

MANEKB-A

Copyright © 1991-2002 ASIX s.r.o.

All trademarks used in this document are properties of their respective owners. This information is provided in the hope that it will be useful, but without any warranty. We disclaim any liability for the accuracy of this information. We are not responsible for the contents of web pages referenced by this document.