

UMS2

Sériový modul USB

Uživatelská příručka



OBSAH

1.UMS2.....	3
2.POUŽITÍ.....	3
3.VLASTNOSTI MODULU UMS2.....	4
4.TYPICKÉ ZAPOJENÍ MODULU UMS2.....	5
4.1Konektor USB.....	8
4.2Praktické rady a poznámky.....	8
5.VNITŘNÍ SCHÉMA MODULU UMS2.....	9
5.1POHLED SHORA.....	10
5.2POHLED ZESPODU.....	10
5.3POPIS PINŮ.....	11
6.INSTALACE OVLADAČŮ FTDI.....	12
7.TECHNICKÁ SPECIFIKACE.....	12
7.1DOPORUČENÉ HODNOTY.....	12
7.2MEZNÍ HODNOTY.....	12
8.Kontakt na výrobce.....	13

Poznámka: z důvodu zlepšení práce s dokumentem jsou jeho součástí i hyperlinkové odkazy do internetu. Pokud odkazy vedou na neexistující stránky, stáhněte si prosím z www.asix.cz / sekce FTDI novou verzi tohoto dokumentu.

1. UMS2

UMS2 je modul založený na integrovaném obvodu FT8U232BM firmy FTDI, který umožňuje velmi snadné připojení uživatelské aplikace k PC pomocí sběrnice USB, aniž by byly nutné jakékoli předchozí znalosti o problematice USB.

2. POUŽITÍ

UMS2 je převodník mezi sběrnici USB a UART s možností plně hardwarového řízení toku dat. Modul UMS2 umožňuje přenos dat rychlostí až 1 MBd po sběrnici RS232 a až 3 MBd po sběrnici RS485. Navíc modul obsahuje paměť EEPROM umožňující identifikaci VID a PID pro OEM aplikace.

Vstupem do modulu jsou 2 signály z [konektoru USB](#), výstupem jsou signály sběrnice UART. [Typické zapojení modulu v aplikaci je nakresleno v kapitole 4.](#)

Mechanicky je modul řešen v provedení DIP28 se standardní roztečí 2,54 mm. Je možné jej vložit do obyčejné i precizní patice nebo přímo zaletovat do desky plošných spojů. Konektor USB se k modulu připojuje externě, což dává konstruktérovi volnost při výběru připojení - lze použít konektor typu 'A' nebo 'B', popř. přímo kabel k USB portu počítače. Navíc se mechanická konstrukce nemusí podřizovat umístění konektoru na desce. Tím se značně zjednoduší práce při vývoji a při malosériové výrobě.

Modul UMS2 má oddělené napájení výstupů VCCIO, které umožňuje bezproblémové připojení k 3,0 V aplikacím.

Signál PWREN# modulu je přímo určen pro řízení tranzistoru MOSFET s P kanálem u aplikací, které vyžadují odběr proudu větší než 100 mA (max. 500 mA) z konektoru USB. V tomto případě je vhodné aktivovat v EEPROM volbu Pull-Down na datových vstupech/výstupech.

Modul UMS2 umožňuje také provoz v režimu "[BitBang mode](#)", kdy se datové vstupy/výstupy chovají jako 8-bitová paralelní sběrnice - data vyslaná z PC budou na sběrnici ihned trvale přítomna. Tento režim umožňuje například konfiguraci programovatelného logického obvodu přímo z PC po sběrnici USB, není ovšem vhodný pro aplikace s vysokými nároky na časování signálů. Další informace k BitBang režimu naleznete v [aplikačních poznámkách](#).

K dalším funkcím modulu UMS2 patří také signál RSTOUT#, který je po dobu asi 2 ms od zapnutí napájecího napětí ve stavu vysoké impedance a poté se připojí k výstupu interního stabilizátoru napětí 3,3 V. Signál RSTOUT# bude ve stavu vysoké impedance i v případě, kdy je signál RESET# aktivní (RESET#=log.0). Signál RSTOUT# není ovlivňován resetem přicházejícím ze sběrnice USB (USB Bus RESET).

V modulu UMS2 je osazena paměť 93LC56 o kapacitě 128x16 bitů, z které je pro potřeby USB využita spodní polovina paměti (64x16 bitů). Pomocí pinů EEDATA, EESK a EECS může aplikace využít horních 64x16 bitů pro svoje

potřeby. Pokud potřebuje aplikace přistoupit do EEPROM modulu, je nutné, aby signál RESET# byl aktivní (RESET#=log.0). Identifikační string, který se objeví po zasunutí do PC, VID a PID číslo pro OEM aplikace, požadovaný proudový odběr, sériové číslo modulu a další náležitosti týkající se USB se do EEPROM programují přes rozhraní USB pomocí [utility MPROG](#). V tomto případě je nutné, aby měl uživatel nainstalovány D2XX ovladače, které umožňují ovládat modul pomocí knihovnicích funkcí DLL. V případě, že není požadováno programování paměti EEPROM, je možné použít [VCP ovladače](#) (Virtual Com Port), které do systému přidají nový COM port, který je možné ovládat přes standardní WIN API funkce.

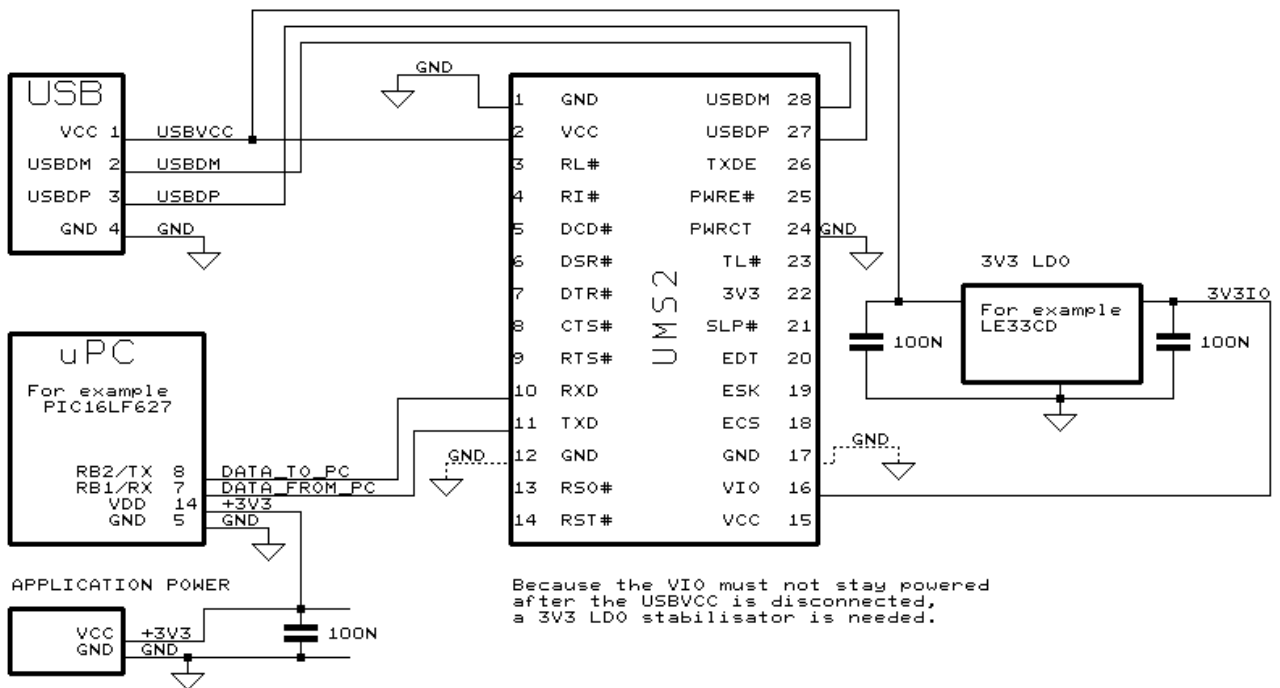
K modulu jsou zdarma k dispozici [ovladače pro 98/ME/2K/XP/CE, Mac OS8/OS9/OS X a Linux](#).

3. VLASTNOSTI MODULU UMS2

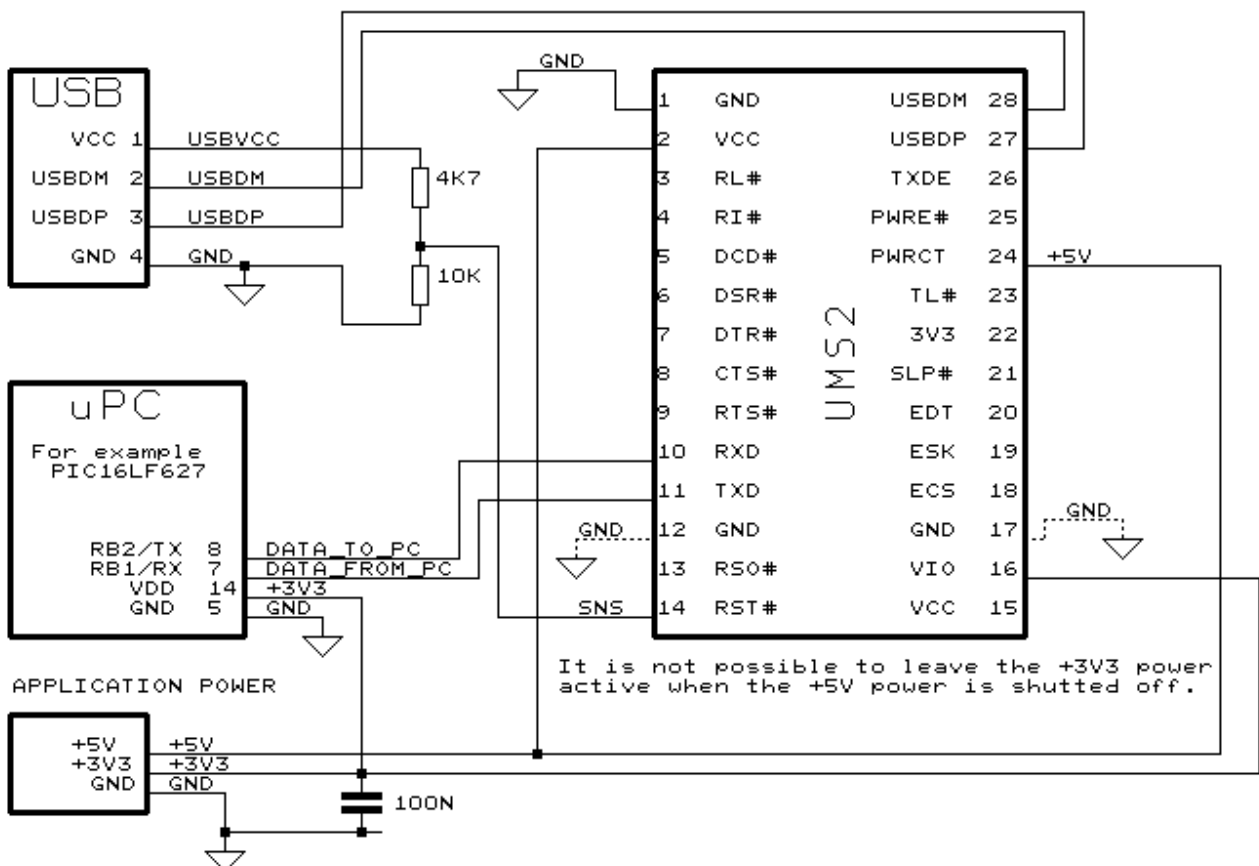
- Datové vstupy/výstupy 3,0 až 5 V - CMOS kompatibilní
- Napájení modulu ze sběrnice USB nebo externí
- Přenosová rychlost až 1 MBd - sběrnice RS232, až 3 Mbd - sběrnice RS485
- možnost plně hardwarového řízení toku dat
- Vyrovnávací paměť pro příjem 384 byte
- Vyrovnávací paměť pro vysílání 128 byte
- podpora řízení převodníku úrovně RS485
- integrovaný frekvenční násobič 6 MHz - 48 MHz
- Protokol USB 1.1, USB 2.0 kompatibilní
- Podpora OEM aplikací (VID a PID produktu uloženo v paměti EEPROM, která je součástí modulu)
- BitBang režim
- Signál PWREN# určený k řízení tranzistoru MOSFET s P-kanálem u aplikací s odběrem proudu z USB nad 100 mA (max. 500 mA)
- Možnost hardwarové optimalizace toku dat pomocí změny signálu CTS, DSR, DCD nebo RI ([více informací](#) v aplikační poznámce č.4)
- Možnost využití volné kapacity v EEPROM (64x16 bitů volné kapacity)
- Ovladače pro WIN 98/2K/ME/XP/CE, Mac OS8/OS9/OS X a Linux zdarma na [internetu v sekci „technická podpora“](#)
- Modul je určen pro zasunutí do patice DIL28 nebo pro montáž do PCB

4. TYPICKÉ ZAPOJENÍ MODULU UMS2

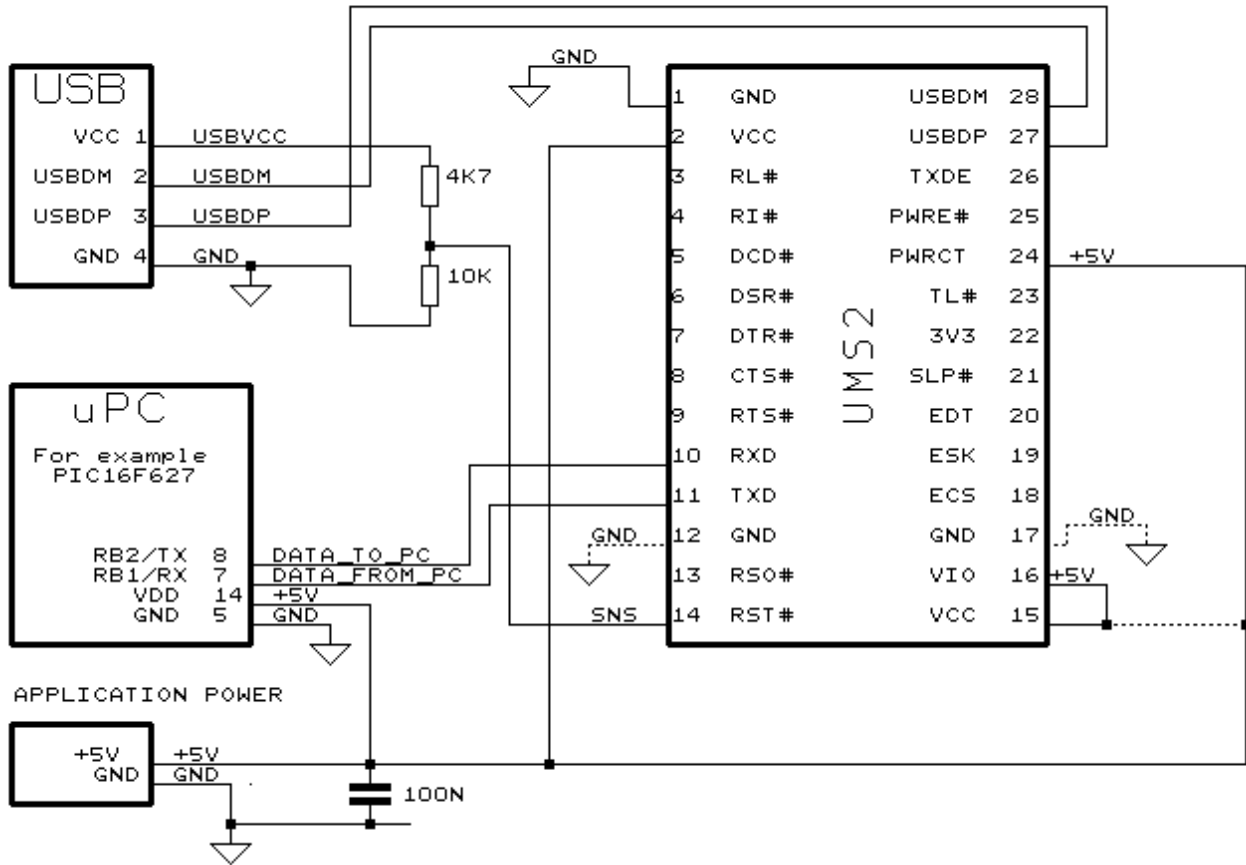
1) APPLICATION POWER +3V3



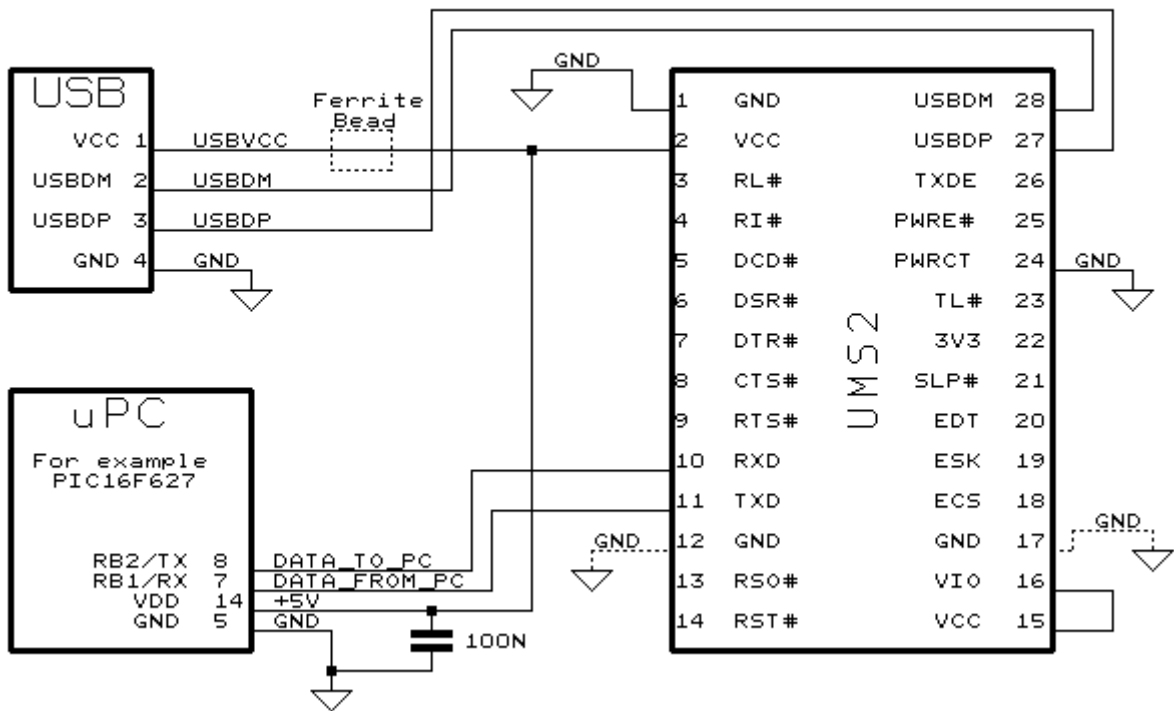
2) APPLICATION POWER +5V/+3V3



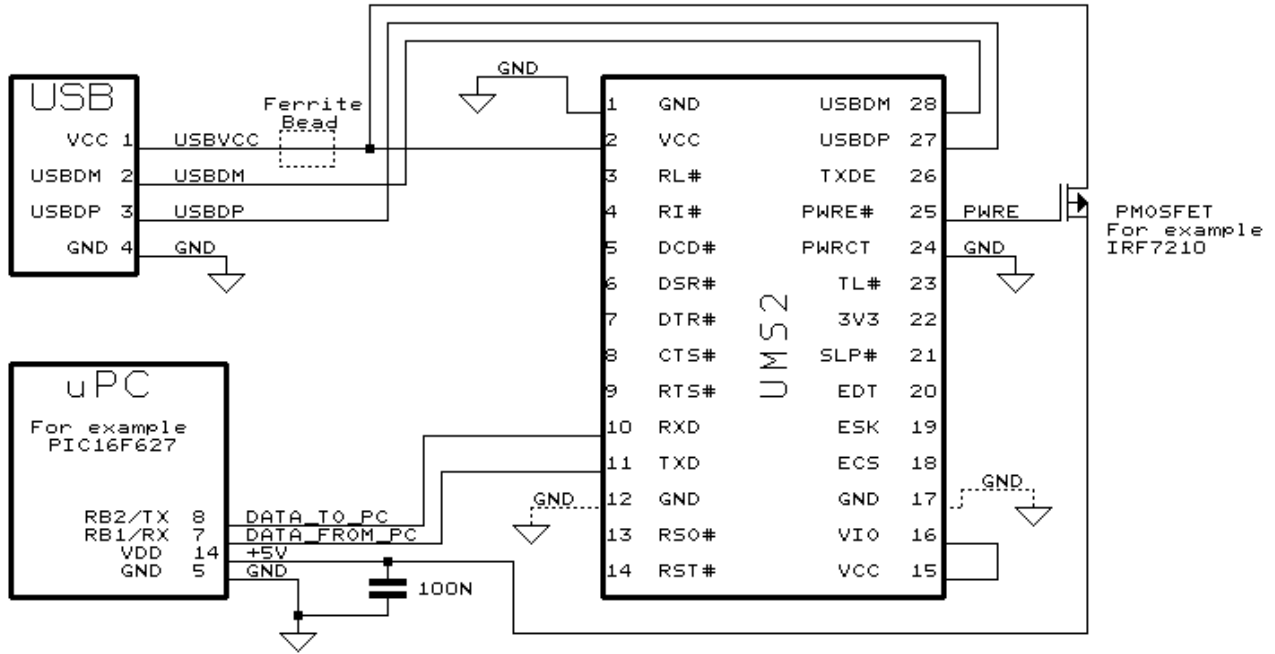
3) APPLICATION POWER +5V



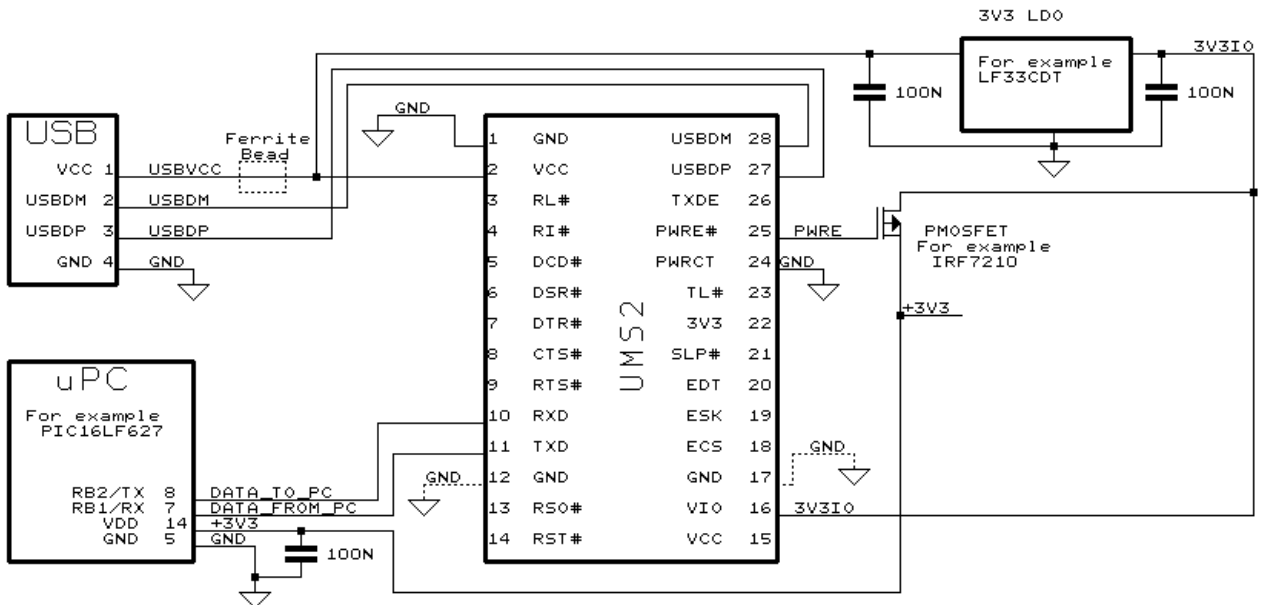
4) USB POWER (max 100 mA), 5V tolerant application



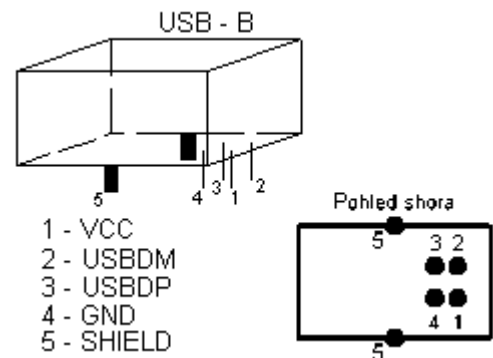
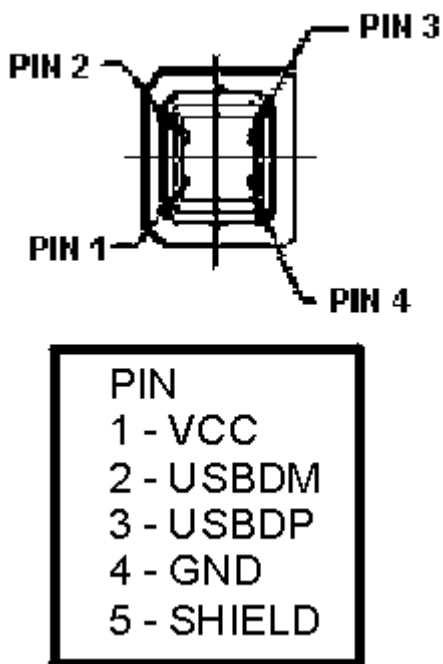
5) USB POWER (upto 500 mA), 5V tolerant application



6) USB POWER (upto 500 mA), 3V3 tolerant application



4.1 Konektor USB

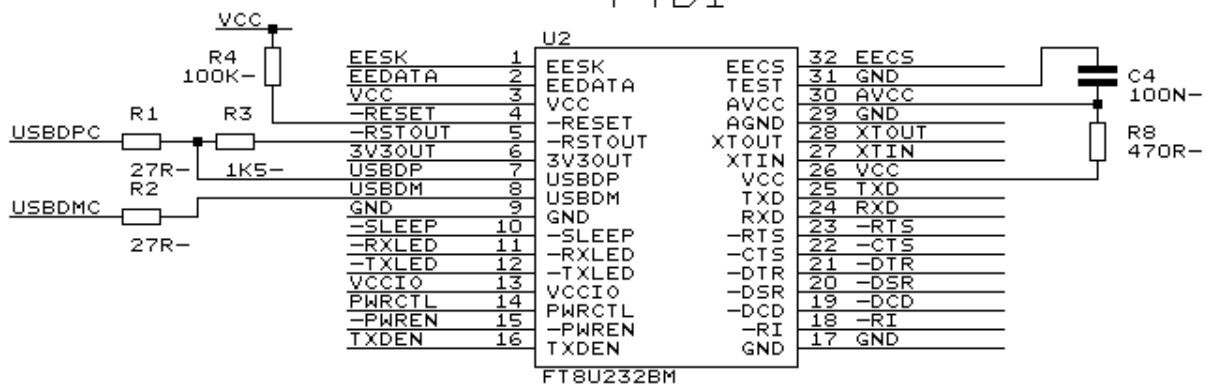


4.2 Praktické rady a poznámky

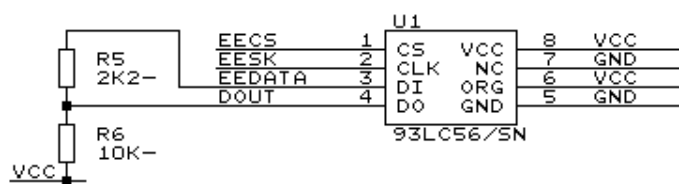
- Zařízení nesmí po zasunutí mít větší odběr z USB než 100 mA. Pokud je vyžadován proud větší než 100 mA (max. 500 mA), je nutné použití P-MOS tranzistoru, který připojí napájení do zbytku aplikace.
- Pokud po zasunutí do USB nebyl modul UMS vůbec nalezen, je s největší pravděpodobností špatně kabeláž - zasunutí zařízení je rozpoznáno změnou proudového odběru na USB signálech.
- Pokud se nedaří rozpoznat FTDI device (který je základem modulu UMS2), může být chyba i v prohození USBDP a USBDM signálů nebo jejich záměně s napájecími vodiči.
- Pokud používáte WIN XP service pack 1, je doporučeno před započítím instalace ovladačů odpojení od internetu, aby byly správně nainstalovány ovladače z adresáře, kam jste je předem uložili.
- Pokud používáte ovladače D2XX, nebude v systému přítomný virtuální COM port. Pokud používáte ovladače VCP, nebude možné programovat EEPROM v modulu.
- Pokud vidíte v ovládacích panelech FTDI device (modul UMS2), je již vše na 95% vpořádku. Pokud přesto aplikace s modulem nekomunikuje, zkontrolujte napětí na pinu VIO, které je použito k napájení výstupních budičů modulu. Pokud je napětí vpořádku, jde pravděpodobně o chybu v propojení komunikačních signálů s aplikací nebo o chybu v software. Napovědět můžou indikační diody LED (TL#, RL#), které informují o stavu komunikace mezi aplikací a modulem.

5. VNITŘNÍ SCHÉMA MODULU UMS2

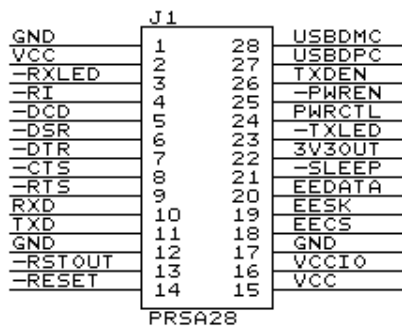
FTDI



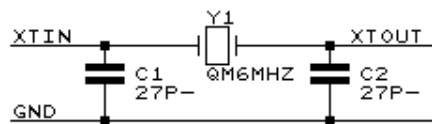
EEPROM



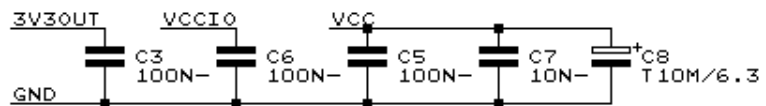
CONNECTOR



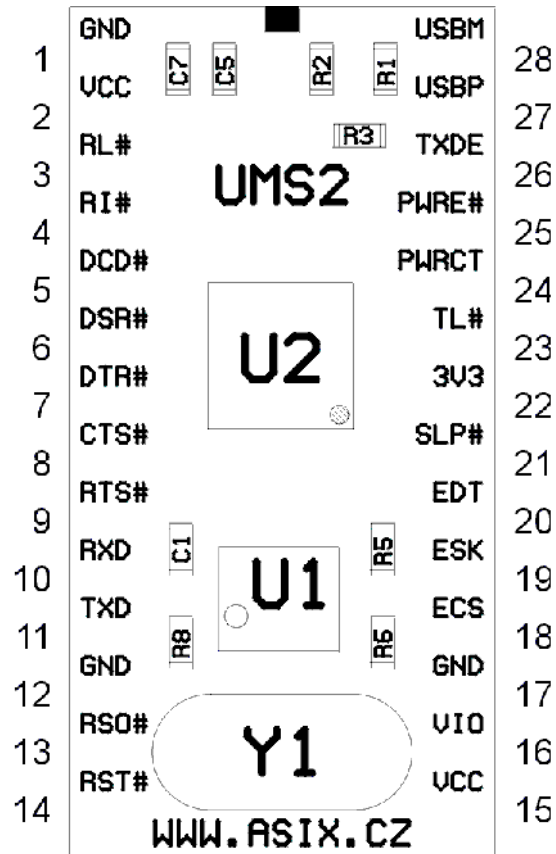
OSC



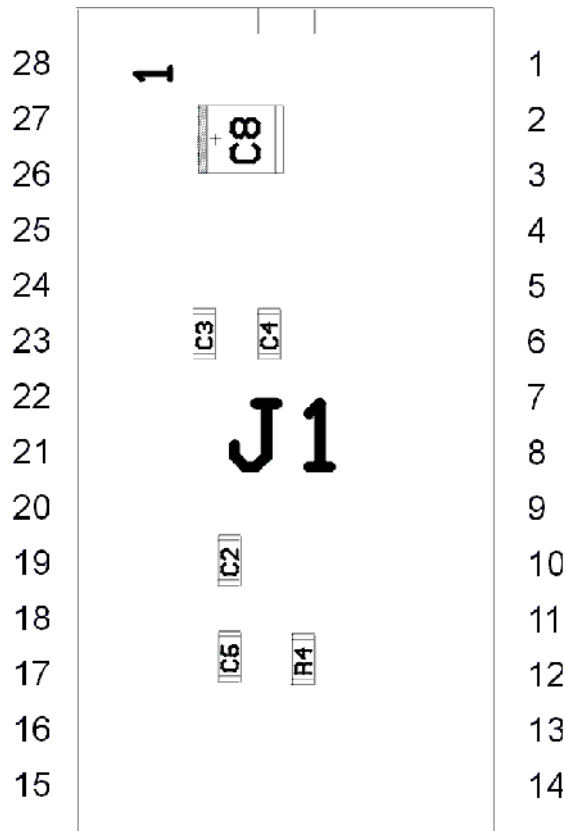
SUPPLY



5.1 POHLED SHORA



5.2 POHLED ZESPODU



5.3 POPIS PINŮ

Pin	Potisk	FTDI	Typ	Popis
1	GND	GND	PWR	Signálová zem.
2	VCC	VCC	PWR	Napájení +4,4 V až 5,25 V.
3	RL#	RXLED#	O.C.	Indikace příjmu
4	RI#	RI#	IN	Indikátor volání
5	DCD#	DCD#	IN	Detektor nosného signálu
6	DSR#	DSR#	IN	Pohotovost ukončujícího zařízení
7	DTR#	DTR#	OUT	Pohotovost koncového zařízení
8	CTS#	CTS#	IN	Pohotovost k vysílání
9	RTS#	RTS#	OUT	Výzva k vysílání
10	RXD	RXD	IN	Data přijímaná z aplikace do PC
11	TXD	TXD	OUT	Data vysílaná z PC do aplikace
12	GND	GND	PWR	Zem
13	RSO#	RSTOUT#	OUT	RSO# je po dobu asi 2 ms od zapnutí napájení ve stavu vysoké impedance, poté se připojí k výstupu interního regulátoru napětí 3,3 V. Ve stavu vysoké impedance bude signál RSTOUT# také, pokud bude signál RESET# aktivní (RESET#=log.0). Na stav signálu RSTOUT# nemá USB Bus Reset vliv.
14	RST#	RESET#	IN	Externí reset. Pokud není signál využit, může RST# zůstat nezapojen.
15	VCC	VCC	PWR	Napájení +4,4 V až 5,25 V.
16	VIO	VCCIO	PWR	Napájení +3,0 V až +5,25 V výstupních budičů na pinech 10..12, 14..16, 18..25. Je zakázán stav, kdy na VIO je přítomno napětí a na VCC ne.
17	GND	GND	PWR	Zem.
18	ECS	EECS	I/O	EEPROM povolení. Signál má během resetování připojen interní PullUp 200 kOhm.
19	ESK	EESK	OUT	EEPROM hodiny. Během resetu je signál EESK ve stavu vysoké impedance.
20	EDT	EEDATA	I/O	EEPROM data I/O. Během resetu je signál EEDATA ve stavu vysoké impedance.
21	SLP#	SLEEP#	OUT	Indikace režimu se sníženou spotřebou (log.0)
22	3V3	3V3OUT	OUT	3,3 V výstup z vnitřního regulátoru napětí. Z tohoto výstupu můžete odebrat max. 5 mA.
23	TL#	TXLED#	O.C.	Indikace vysílání
24	PWRCT	PWRCTL	IN	Napájení ze sběrnice USB (log.0), vlastní napájení (log.1)
25	PWRE#	PWREN#	OUT	PWREN# jde po nakonfigurování modulu

				z USB do stavu log.0. Ve stavu log.1 je během resetu nebo v režimu nízké spotřeby (USB suspend). Signál PWREN# slouží k řízení tranzistoru MOSFET s P-kanálem, který umožní připojení aplikace s odběrem větším než 100 mA z USB portu. Výstupní napětí bere PWREN# z pinu VIO.
26	TXDE	TXDEN	OUT	Povolení vysílání RS485
27	USBDP	USBDP	I/O	USB data signal plus.
28	USBDM	USBDM	I/O	USB data signal minus.

6. INSTALACE OVLADAČŮ FTDI

Podrobný postup instalace ovladačů pro operační systém Windows98/2K/ME/XP a Mac OS8/ OS9/OS X naleznete [na internetu](#).

7. TECHNICKÁ SPECIFIKACE

7.1 DOPORUČENÉ HODNOTY

Napájecí napětí	VCC	min. 4,4 V	max. 5,25 V
Spotřeba v normálním režimu	ICC1		max. 50 mA
Spotřeba v režimu suspend	ICC2		max. 250 uA
Vstupní napětí log.1	VIH	min. 2,7 V	
Vstupní napětí log.0	VIL		max. 0,6 V
Výstupní napětí log.1	VOH	min. 2,8 V, Ri=15 kOhm	
Výstupní napětí log.0	VOL		max. 0,3 V, Ri=1,5 kOhm
Výstupní proud log.1	IOH	4 mA, VOH=VCC- 0,5 V	
Výstupní proud log.0	IOL	8 mA, VOL=0,5 V	
Vstupní rozdílová citlivost	USBDIF	0,2 V	
Vstupní rozdílové napětí	USBCOM	0,8 V	2,5 V

7.2 MEZNÍ HODNOTY

Skladovací teplota	TSTR	min -65 °C	max 150 °C
Pracovní teplota	TPWR	min 0 °C	max 70 °C
Napájecí napětí	VCCMAX	min -0,5 V	max 6,00 V
Vstupní napětí - vstupy	VIN1	min -0,5 V	max VCC+0,5 V
Vstupní napětí - I/O	VIN2	min -0,5 V	max VCC+0,5 V
Výstupní proud - výstupy	IO1		max 24 mA
Výstupní proud - I/O	IO2		max 24 mA
Příkon	WPWR		max 500 mW

8. 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
WWW: www.asix.cz

MANUMS2

Copyright © 1991-2005 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.