

# UMP2

USB modul FIFO  
(paralelní)

Uživatelská příručka



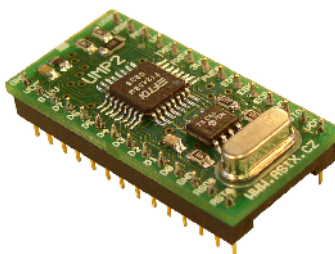
## OBSAH

<b>1.UMP2.....</b>	<b>3</b>
<b>2.POUŽITÍ.....</b>	<b>3</b>
2.1Cyklus zápisu.....	3
2.2Cyklus čtení.....	4
2.3Mechanická konstrukce.....	5
2.4Další možnosti modulu.....	5
<b>3.VLASTNOSTI MODULU UMP2.....</b>	<b>6</b>
<b>4.TYPICKÉ ZAPOJENÍ MODULU UMP2.....</b>	<b>7</b>
4.1Konektor USB.....	10
4.2Praktické rady a poznámky.....	10
<b>5.VNITŘNÍ SCHÉMA MODULU UMP2.....</b>	<b>11</b>
5.1POHLED SHORA.....	12
5.2POHLED ZESPODU.....	12
5.3POPIS PINŮ.....	13
<b>6.INSTALACE OVLADAČŮ FTDI.....</b>	<b>13</b>
<b>7.TECHNICKÁ SPECIFIKACE.....</b>	<b>13</b>
7.1DOPORUČENÉ HODNOTY.....	13
7.2MEZNÍ HODNOTY.....	14
<b>8.Kontakt na výrobce.....</b>	<b>14</b>

*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](http://www.asix.cz) / sekce FTDI novou verzi tohoto dokumentu.*

# 1. UMP2

UMP2 je modul založený na obvodu FT245BM firmy FTDI, který umožňuje velmi snadné připojení uživatelské aplikace k PC pomocí sběrnice USB, aniž by byly nutné jakékoliv předchozí znalosti o problematice USB.

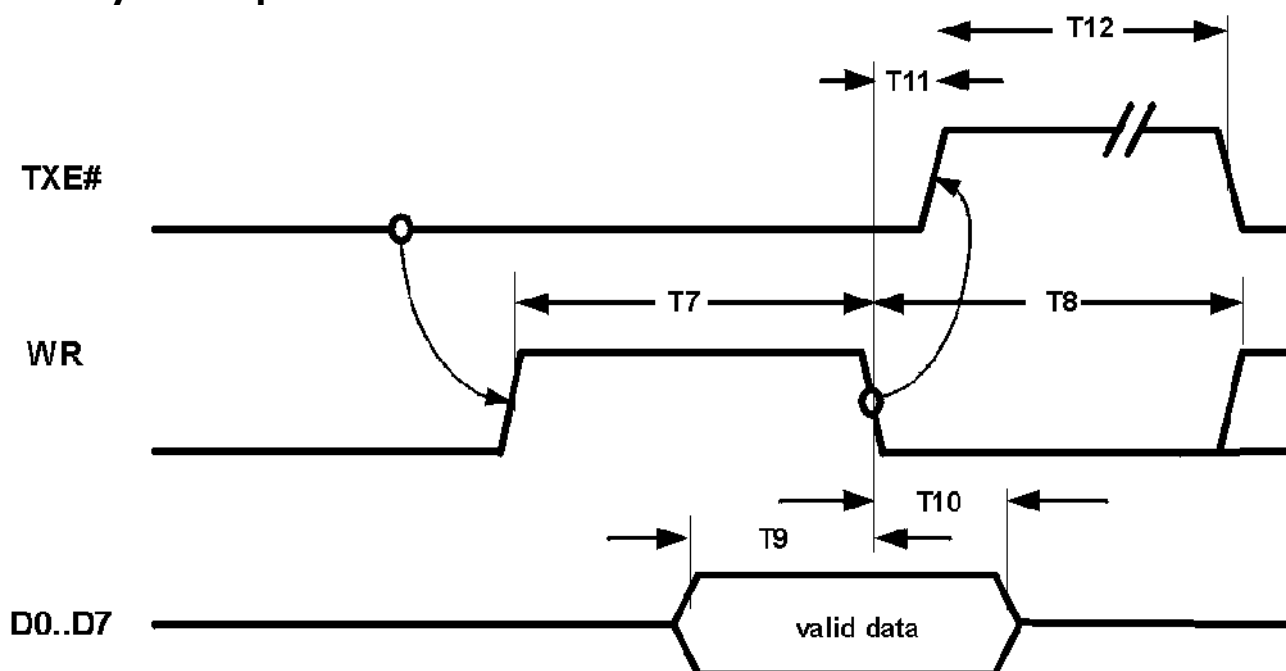


## 2. POUŽITÍ

UMP2 je převodník mezi sběrnicí USB a FIFO. Modul umožňuje přenos dat rychlostí až 1 Mbyte / sec. Modul obsahuje paměť EEPROM umožňující identifikaci VID a PID pro OEM aplikace.

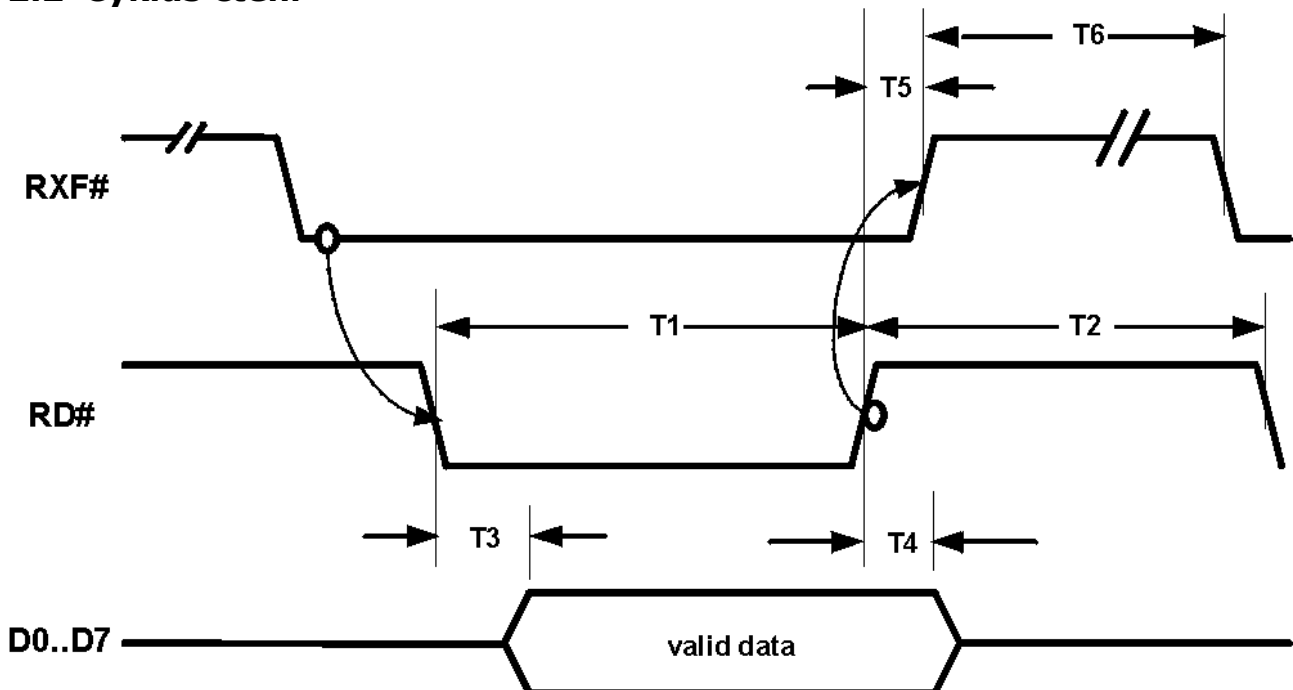
Vstupem do modulu jsou 2 signály z konektoru USB, výstupem je 8-bitová vstupně-výstupní sběrnice FIFO ovládaná pomocí signálů RD#, WR, TXE# a RXF#. Časování signálů je na následujících obrázcích, více informací je v [datasheetu obvodu](#).

### 2.1 Cyklus zápisu



Čas	Popis	Min	Max	Jednotka
T7	WR Active Pulse Width	50		ns
T8	WR to WR Pre-Charge Time	50		ns
T9	Data Setup Time before WR inactive		20	ns
T10	Data Hold Time from WR inactive	10		ns
T11	WR Inactive to TXE#	5	25	ns
T12	TXE inactive after RD cycle	80		ns

## 2.2 Cyklus čtení



Čas	Popis	Min	Max	Jednotka
T1	RD Active Pulse Width	50		ns
T2	RD to RD Pre-Charge Time	50		ns
T3	RD Active to Valid Data		30	ns
T4	Valid Data Hold Time from RD inactive	10		ns
T5	RD Inactive to RXF#	5	25	ns
T6	RXF inactive after RD cycle	80		ns

## 2.3 Mechanická konstrukce

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.

## 2.4 Další možnosti modulu

Modul umožňuje provoz v režimu "[BitBang mode](#)" (datové I/O piny se chovají jako 8-bitová paralelní sběrnice). 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. Více informací naleznete také v [aplikačních poznámkách](#).

Odělené napájení výstupů VIO umožňuje bezproblémové připojení k 3 V aplikacím. Je ovšem třeba dbát na to, aby na VIO nebylo přítomno napětí v okamžiku, kdy již na VCC není.

Signál PWREN# je určený k řízení P-MOS tranzistoru u aplikací s odběrem proudu z USB větším než 100 mA (max. 500 mA). V tomto případě je vhodné aktivovat v EEPROM volbu Pull-Down na datových vstupech/výstupech. Napětí signálu PWREN# se interně bere ze vstupu VIO. Opomenutí tohoto faktu je zdrojem potíží při zapojování 3V aplikace s velkým odběrem napájené z USB. Vhodné zapojení v tomto případě je na obrázku 6.

Signál SI/WU umožňuje optimalizaci toku dat. Více informací naleznete v [aplikační poznámce č.4](#).

K dalším funkcím modulu UMP2 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 UMP2 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](#).

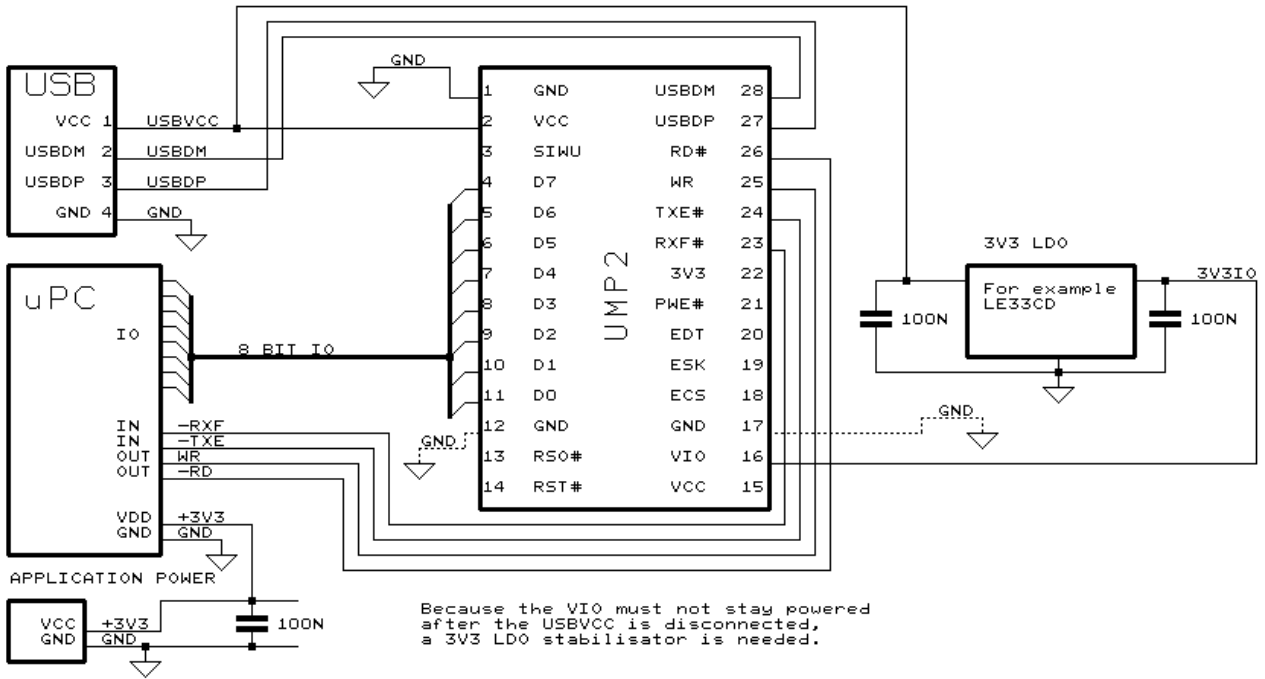
K modulu jsou volně k dispozici [ovladače pro Windows 98/2K/ME/XP/CE, Mac OS8/OS9/OS X a Linux](#).

### **3. VLASTNOSTI MODULU UMP2**

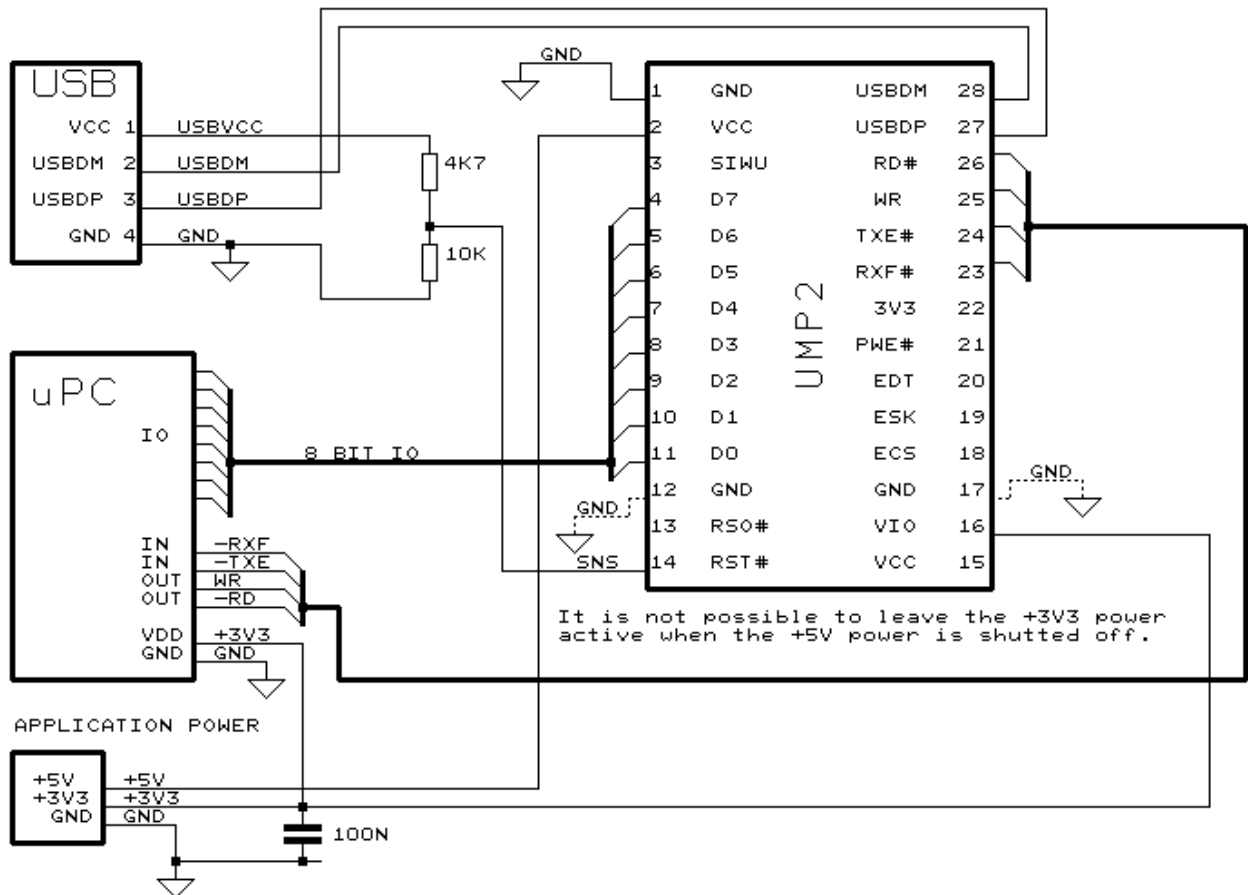
- Datové vstupy/výstupy 3,0 až 5 V - CMOS kompatibilní
- Napájení modulu ze sběrnice USB nebo externí
- Přenosová rychlost až 1 MByte / sec při použití ovladačů D2XX
- Vyrovnávací paměť pro příjem 384 byte
- Vyrovnávací paměť pro vysílání 128 byte
- Protokol USB 1.1, USB 2.0 kompatibilní
- BitBang režim umožňující využití datové sběrnice jako 8-bitové I/O sběrnice (signály RD/WR/TXE#/RXF# se nepoužívají)
- Signál SI/WU určený k optimalizaci datového toku nebo k probuzení PC z režimu snížené spotřeby
- Signál PWREN# určený k řízení tranzistoru MOSFET s P-kanálem u aplikací s odběrem proudu z USB nad 100 mA (max. 500 mA)
- Podpora OEM aplikací (VID a PID produktu uloženo v paměti EEPROM, která je součástí modulu)
- 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
- Modul je určen pro zasunutí do patice DIL28 nebo pro montáž do PCB

# 4. TYPICKÉ ZAPOJENÍ MODULU UMP2

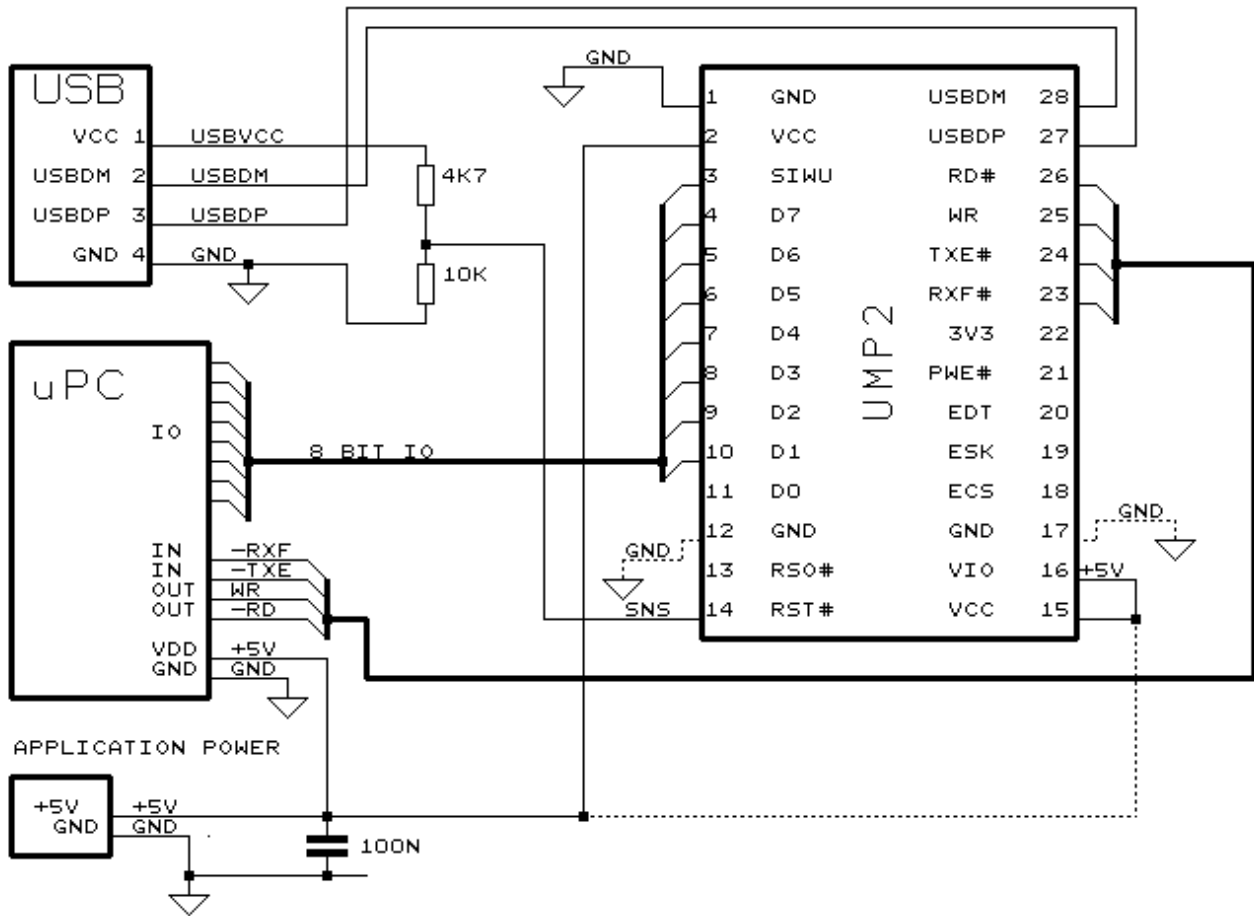
1) APPLICATION POWER +3V3



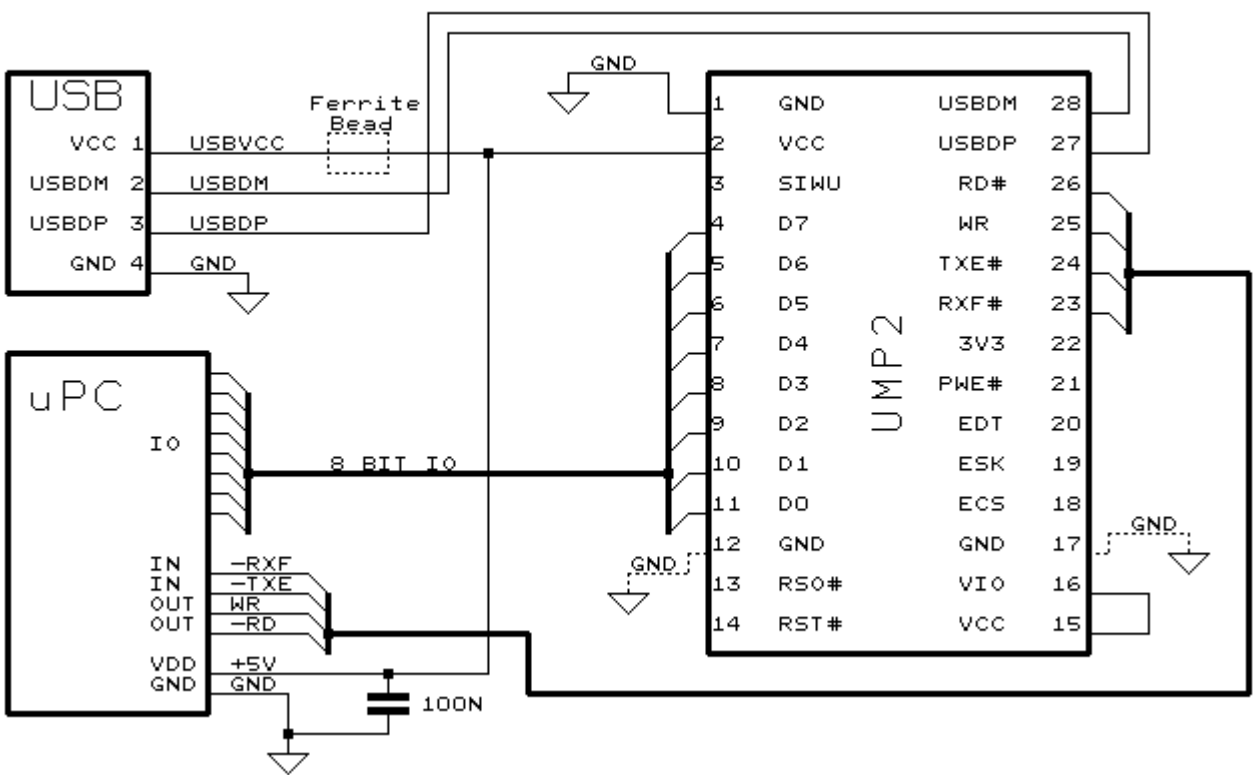
2) APPLICATION POWER +5V/+3V3



3) APPLICATION POWER +5V

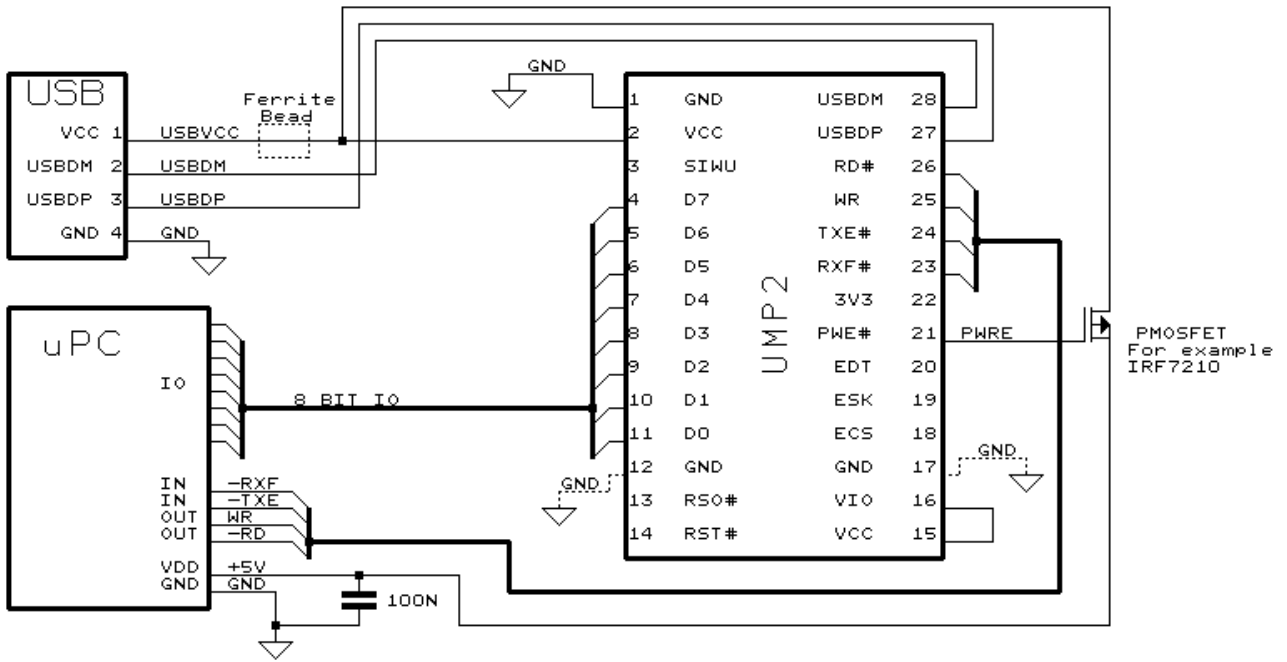


4) USB POWER (max 100 mA), 5V tolerant application

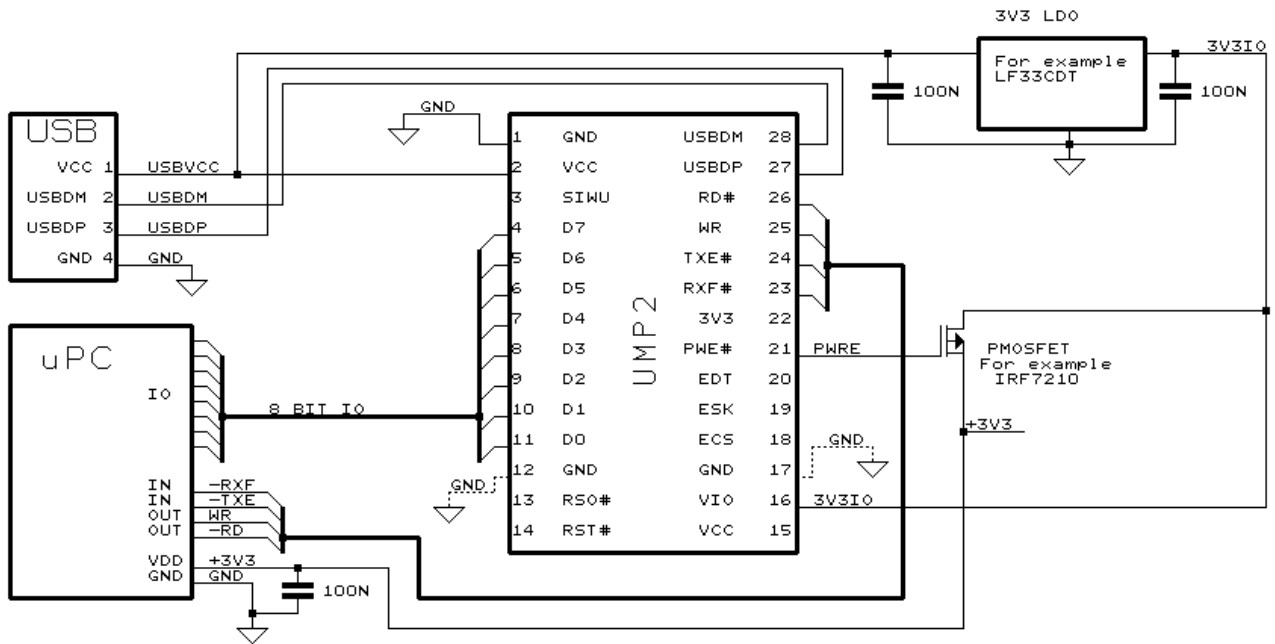




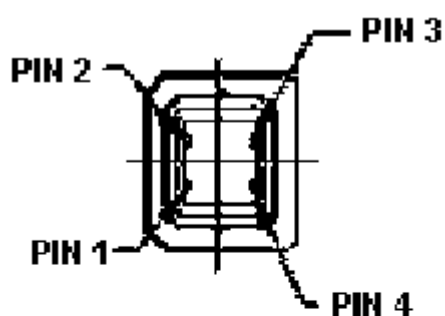
5) USB POWER (upto 500 mA), 5V tolerant application



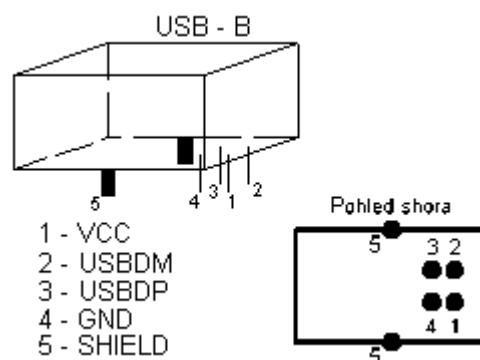
6) USB POWER (upto 500 mA), 3V3 tolerant application



## 4.1 Konektor USB



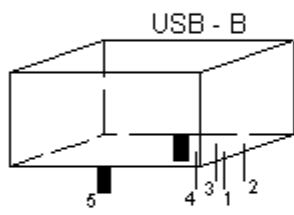
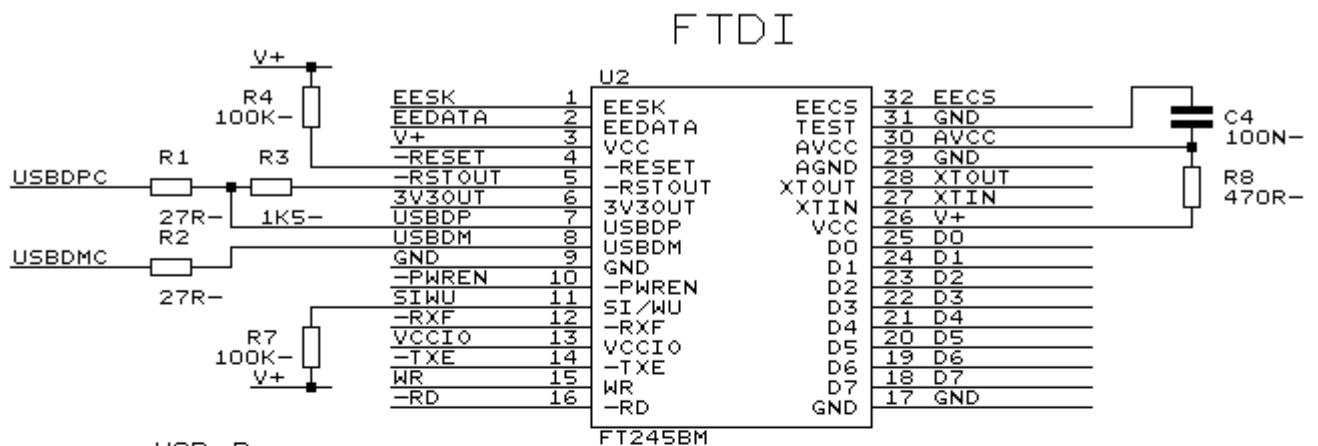
PIN
1 - VCC
2 - USBDM
3 - USBDP
4 - GND
5 - SHIELD



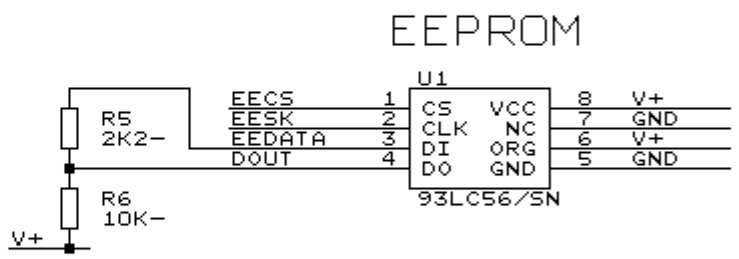
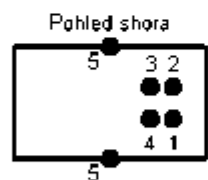
## 4.2 Praktické rady a poznámky

- 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 UMP 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 UMP2), 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 virtuální COM port přítomný. Pokud používáte ovladače VCP, nebude možné programovat EEPROM v modulu.
- Pokud vidíte v ovládacích panelech FTDI device (modul UMP2), 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; v tomto případě je vhodné zkontrolovat průběhy na signálech -RD, WR, -TXE, -RXF. Stav, kdy na pinu -RD je log.0 a na WR log.1 je zakázán.

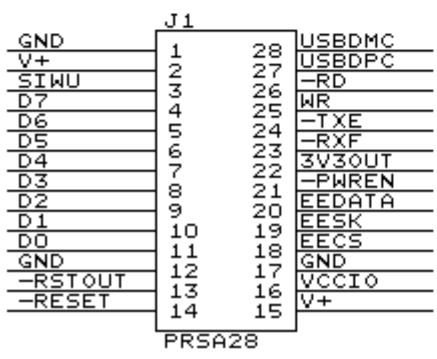
# 5. VNITŘNÍ SCHÉMA MODULU UMP2



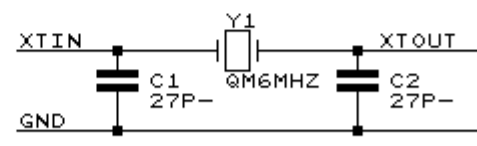
- 1 - VCC
- 2 - USBDM
- 3 - USBDP
- 4 - GND
- 5 - SHIELD



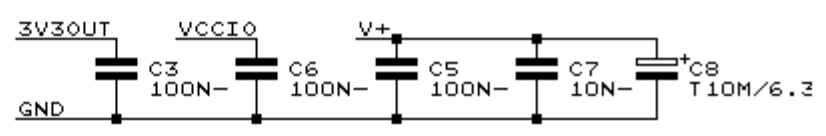
## CONNECTOR



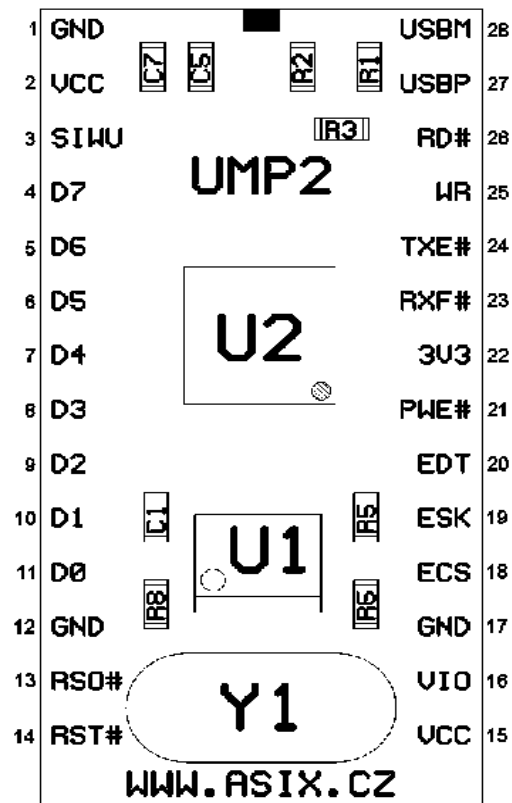
## OSC



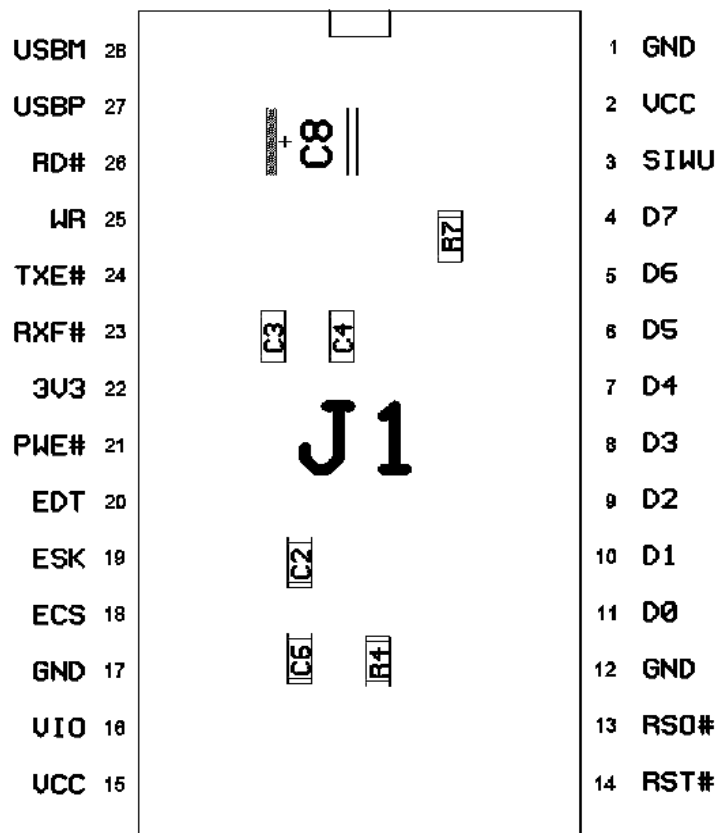
## SUPPLY



## 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	SIWU	SIWU	IN	Send Immediate/WakeUp
4	D7	D7	I/O	Obousměrná datová sběrnice, bit 7
5	D6	D6	I/O	Obousměrná datová sběrnice, bit 6
6	D5	D5	I/O	Obousměrná datová sběrnice, bit 5
7	D4	D4	I/O	Obousměrná datová sběrnice, bit 4
8	D3	D3	I/O	Obousměrná datová sběrnice, bit 3
9	D2	D2	I/O	Obousměrná datová sběrnice, bit 2
10	D1	D1	I/O	Obousměrná datová sběrnice, bit 1
11	D0	D0	I/O	Obousměrná datová sběrnice, bit 0
12	GND	GND	PWR	Signálová zem
13	RSO#	RSTOUT#	OUT	Výstup interního generátoru resetu
14	RST#	RESET#	IN	Externí reset
15	VCC	VCC	PWR	Napájení +4,4 V až 5,25 V
16	VIO	VCCIO	PWR	Napájení výstupů 3,0 V až 5 V
17	GND	GND	PWR	Signálová zem
18	ECS	EESCS	I/O	EEPROM povolení
19	ESK	EESK	OUT	EEPROM hodiny
20	EDT	EEDATA	I/O	EEPROM data I/O
21	PWE#	PWREN#	OUT	Po nakonfigurování z USB v log.0
22	3V3	3V3OUT	OUT	3,3 V výstup z vnitřního regulátoru
23	RXF#	RXF#	OUT	Data připravena. (RXF# =log.0 - je možné číst data)
24	TXE#	TXE#	OUT	Zápis povolen. (TXE# =log.0 - je možné zapsat nová data)
25	WR	WR	IN	Zápis dat sekvencí 0-1-0
26	RD#	RD#	IN	Čtení dat sekvencí 1-0-1
27	USBDP	USBDP	I/O	USB data signal plus
28	USBDM	USBDM	I/O	USB data signal minus

## 6. INSTALACE OVLADAČŮ FTDI

K dispozici jsou ovladače dvou různých druhů.

D2XX ovladače do systému přidají DLL knihovnu, která obsahuje všechny potřebné funkce, kterými se FTDI obvod (tvořící základ modulu UMP2) ovládá. S těmito ovladači je možné programovat přes USB i EEPROM na modulu.

VCP ovladače přidají do systému virtuální COM port, na který aplikační software přistupuje přes standardní WIN API.

Podrobný postup instalace ovladačů pro operační systém Windows98/2K/ME/XP/CE 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](mailto:asix@asix.cz)  
WWW: [www.asix.cz](http://www.asix.cz)

---

### MANUMP2

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.