

**ASIX<sup>®</sup>**

**UCAB232i**

Izolovaný převodník USB-RS232



**Referenční příručka**

ASIX s.r.o.  
Staropramenná 4  
150 00 Praha 5 - Smíchov

[www.asix.cz](http://www.asix.cz)

[podpora@asix.cz](mailto:podpora@asix.cz)

[obchod@asix.cz](mailto:obchod@asix.cz)

ASIX s.r.o. si vyhrazuje právo změny tohoto dokumentu, jehož aktuální podobu naleznete na Internetu.

ASIX s.r.o. nenesе žádnou zodpovědnost za škody způsobené použitím produktu firmy ASIX s.r.o.

© Copyright by ASIX s.r.o.

# Obsah

<b>1 UCAB232i</b>	<b>4</b>		
1.1 Obsah balení	4		
1.2 Přehled vlastností	4		
1.3 Rychlý start	4		
1.3.1 Windows	4		
1.3.2 Linux	4		
1.4 Použití	4		
1.4.1 Rozhraní RS-232	5		
Komunikační rychlost	5		
1.4.2 Indikátory LED	5		
1.4.3 Režim snížené spotřeby	5		
1.4.4 Galvanická izolace	6		
1.4.5 Odolnost proti vnějším vlivům	6		
1.4.6 Kompaktní provedení	6		
1.5 Technická specifikace	7		
1.5.1 Mezní hodnoty	7		
1.5.2 Provozní specifikace	7		
1.5.3 Certifikáty	8		
<b>2 OVLADAČE</b>	<b>9</b>		
2.1 Instalace ovladačů	9		
2.1.1 Operační systém Windows	9		
Windows 7 a novější	9		
Windows XP	9		
2.1.2 Operační systém Linux	9		
2.2 Aktualizace ovladačů	9		
2.2.1 Windows 7	10		
		2.2.2 Windows XP	10
		2.3 Řešení speciálních situací a potíží	10
		2.3.1 Zvýšené nároky na časování	10
		2.4 Uživatelská OEM aplikace	11
		<b>3 Historie dokumentu</b>	<b>12</b>

# 1

## UCAB232i

Děkujeme Vám za zakoupení produktu firmy ASIX s.r.o. V případě jakýchkoliv dotazů nebo nejasností nás neváhejte kontaktovat na naší technické podpoře.

### 1.1 Obsah balení

Součástí balení je:

- převodník UCAB232i
- CD-ROM s manuálem a ovladači
- příbalový leták

### 1.2 Přehled vlastností

UCAB232i je komfortní plně galvanicky izolovaný převodník USB - RS-232 vhodný pro připojení naprosté většiny průmyslových i komerčních aplikací k PC pomocí portu USB.

- plná implementace RS-232
- zvýšená odolnost všech vstupů vhodná pro průmyslové použití
- vysoká komunikační rychlost
  - 250 kBaud garantovaně
  - více než 500 kBaud typicky
- galvanická izolace bez konkurence
  - 5000 V DC / 1 sec.
  - 2600 V AC / 1 min.

- 560 V RMS / bez omezení
- zvýšená ESD ochrana všech vstupů
  - ±15 kV HBM
  - ±8 kV kontakt
- rozšířený teplotní rozsah -40 °C až +85 °C
- zvýšená odolnost proti vnějším vlivům
- USB 2.0 Full Speed (12 Mbps)
- indikační LED pro příjem i vysílání
- ovladače pro operační systémy Windows i Linux
  - možnost vlastního identifikátoru pro OEM aplikace
- kompaktní provedení

### 1.3 Rychlý start

Před prvním použitím převodníku UCAB232i je nutné nainstalovat ovladače.

#### 1.3.1 Windows

V případě operačního systému Windows zasuňte kabel do počítače a vyčkejte, až dojde ke stažení ovladače z Windows Update a jeho automatickému nainstalování.

#### 1.3.2 Linux

V případě operačního systému LINUX jádra 2.6.31 a novějších jsou již ovladače součástí systému a není nutné je speciálně instalovat.

### 1.4 Použití

Převodník UCAB232i slouží k přidání rozhraní RS-232 na počítačích s rozhraním USB.

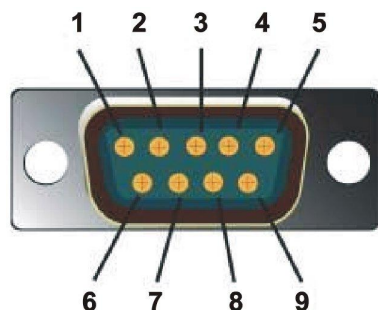
Převodník UCAB232i je určen pro všechna standardní zařízení s rozhraním RS-232 (např. myš, modem, datové

terminály, SmartCard čtečky, sériové tiskárny). Díky kvalitní galvanické izolaci je vhodný pro připojení k náročným aplikacím v průmyslu a automobilovém průmyslu.

Po nainstalování ovladačů bude do operačního systému přidán nový COM port, na který již software může přistupovat standardním způsobem (např. ve Windows pomocí Win32 API funkcí).

Ve vlastnostech zařízení v ovládacích panelech je možné nastavit číslo COM portu, které bude přiděleno kabelu UCAB232.

## 1.4.1 Rozhraní RS-232



Obr.2: DB9, piny

Převodník UCAB232i má implementované všechny signály standardu RS-232.

Popis signálů je uveden v následující tabulce:

Pi n	Název	I/O	Popis
1	DCD	IN	detektor nosného signálu
2	RD	IN	přijímaná data
3	TD	OUT	vysílaná data
4	DTR	OUT	pohotovost koncového zařízení
5	SG	PWR	signálová zem
6	DSR	IN	pohotovost ukončujícího zařízení
7	RTS	OUT	výzva k vysílání
8	CTS	IN	pohotovost k vysílání
9	RI	IN	indikátor volání

Tab.1: Signály RS-232

## Komunikační rychlost

Převodník UCAB232i garantovaně umožňuje komunikaci v rozsahu 300 Baud až 250 kBaud.

Protože je převodník vybaven velmi rychlými oddělovacími členy, zvládne typicky komunikaci na rychlostech přesahujících 500 kBaud. Tato rychlost ovšem není garantována a může být závislá na teplotě a kvalitě signálů připojovaného zařízení.

## 1.4.2 Indikátory LED

Převodník je pro indikaci komunikace na lince vybaven dvěma indikátory LED.

Červená dioda signalizuje vysílání dat z PC do aplikace.

Zelená dioda signalizuje příjem dat z aplikace do PC.

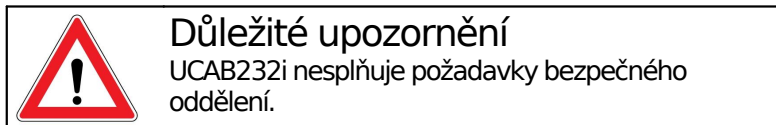
## 1.4.3 Režim snížené spotřeby

Převodník UCAB232i plně podporuje režim spánku PC (sleep) se sníženou spotřebou.

## 1.4.4 Galvanická izolace

Převodník UCAB232i obsahuje excelentní galvanickou izolaci, která ochrání stranu PC od napětí aplikace při dodržení následujících mezí

- 5000 V DC po dobu max. 1 sec.
- 2600 V AC po dobu max. 1 min.
- 560 V RMS bez omezení



Přestože UCAB232i technicky zaručí galvanické oddělení při dodržení výše zmíněných mezí, nesplňuje nároky na bezpečné oddělení ve smyslu normy ČSN EN 60730-1. ASIX s.r.o. nenesе žádnou odpovědnost za škody způsobené nevhodným použitím tohoto převodníku.

## 1.4.5 Odolnost proti vnějším vlivům

Převodník UCAB232i je vyroben s ohledem na maximální odolnost na vnější vlivy prostředí. Teplotní rozsah převodníku je od -40 °C do +85 °C. Při vysokých záporných teplotách se může projevit vyšší tuhost USB kabelu, proto je v tomto případě vhodné s kabelem manipulovat ohleduplně.

Deska plošných spojů je pasivována speciálním ochranným lakem pro zlepšení vlastností v okrajových záporných i kladných teplotních rozsazích.

Převodník UCAB232i je navržen dle specifikace IP50.

## 1.4.6 Kompaktní provedení

Převodník UCAB232i se dodává v kompaktní designové krabičce, ze které přímo vychází kabel o délce 1 m. Toto provedení je maximálně vhodné pro servisní připojení k jakémukoliv zařízení komunikujícímu po rozhraní RS-232.

Konektor DB9 neobsahuje aretační sloupky, protože často zařízení s aretací nepočítá a nemá ani v okolí konektoru RS-232 dost místa pro tyto sloupky. Po dohodě je možné dodat převodník v provedení s aretačními sloupky.

# 1.5 Technická specifikace

## 1.5.1 Mezní hodnoty

Pracovní teplota	min. -40 °C	max. +85 °C
Skladovací teplota	min. -55 °C	max. +85 °C
Odběr z USB	max. 100 mA	
Maximální vstupní napětí	± 25 V	
Maximální výstupní napětí	± 13 V	
Izolace mezi USB a RS-232	5 kV DC / 1 sec.	
	2,6 kV AC / 1 min.	
	560 V RMS bez omezení	
ESD ochrana	± 8 kV kontakt	
	± 15 kV vzduch	
	± 15 kV Human Body Model	
Odolnost na vnější pole	10 V / m	

Tab.2: Mezní hodnoty

## 1.5.2 Provozní specifikace

Minimální přenosová rychlost	300 Baud
Maximální přenosová rychlost	250 kBaud, 500 kBaud typ.
Threshold Low vstupů RS-232	min. 0,8 V, typ. 1,5 V
Threshold High vstupů RS-232	max. 2,4 V, typ. 1,8 V
Výstupní napětí RS-232 <sup>1</sup>	min. ± 5 V, typ. ± 5,4 V
Odolnost na zkrat	trvalá
Zkratový proud	max. ± 60 mA
Operační systém	Windows <sup>2</sup> 32 / 64-bit

	Linux 1.5.0 32/64-bit
	MAC OS 10 32/64-bit
	Windows CE <sup>3</sup>
RS-232	plná implementace
RS-232 konektor	DB9
USB 1.1 a 2.0 kompatibilita	ano, 12 Mbps (Full Speed)
USB konektor	typ A
Délka USB kabelu	1 m
Indikátor vysílání	červená LED
Indikátor příjmu	zelená LED

Tab.3: Provozní specifikace

<sup>1</sup> Při zatížení RL = 3 kΩ.


<sup>2</sup> Windows 8, Windows 7, Windows Server, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows XP. Podporovány verze 32/64 bit.

<sup>3</sup> Windows Mobile 2003, Windows Mobile 2003 SE, Windows Mobile 5, Windows Mobile 6, Windows Mobile 6.1 ,Windows Mobile 6.5

## 1.5.3 Certifikáty

<b>CE</b>	EN 55022 ed.3:2011
	EN 55024 ed.3:2011
<b>Odolnost</b>	EN61000-4-2, class B
	EN61000-4-3, class A   10 V/m
	EN61000-4-8, class A
	EN55024, class A


Tab.4: Seznam certifikátů



No. of pages: 10  
No. of annexes/No. of an. pages: /  
Ref.: Pa

**ELECTROTECHNICAL TESTING INSTITUTE**  
Pod Lisem 129  
171 02 Praha 8 - Troja

No. of the Test Report: 104880-01/01





Issued: 9.2.2012


### TEST REPORT

**Name of product:** USB - RS232 Converter  
**Type of product:** UCAB232i  
**Ratings:** Power over USB  
**Serial number:**  
**Manufacturer:** ASIX s.r.o. Staropramenná 397/4, 150 00 Praha 5, Czech Republic  
**Production site:** dtto  
**EZÚ product coding system:** 105001 - other services  
**Ordering firm:** ASIX s.r.o. Staropramenná 397/4, 150 00 Praha 5, Czech Republic  
**Number of tested samples:** 1  
**Samples submitted on:** 16.1.2012  
**Location of testing:** EZÚ  
**Tested from** 16. January through 6 February 2012  
**Other data:**  
**The product was tested according to:** EN 55022 ed.3 :2011  
 EN 55024ed.3:2011

The test results contained in this report refer to the tested items only. The values presented in this report were measured with the accuracy specified in the testing regulations. All measuring instruments used are properly traceable.

This Report shall not be reproduced except as a whole.

Compiled by: K. Pařízek  Approved by: M. Vondra   
 Testing laboratory technical manager



Phone: +420 266104111 Fax: +420 284680070 E-mail: testing@ezu.cz  
<http://www.ezu.cz>

Obr.3: Certifikát CE



# 2

## OVLADAČE

V této kapitole se budeme zabývat instalováním a aktualizováním ovladačů a řešením specifických nároků a nastavení COM portů v PC.

### 2.1 Instalace ovladačů

#### 2.1.1 Operační systém Windows

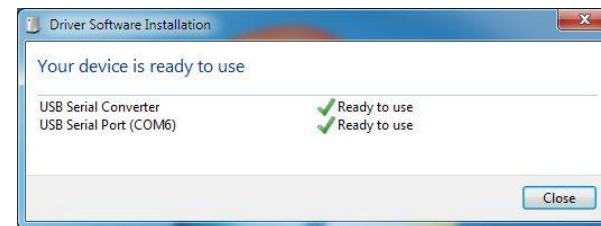
Instalace ovladače probíhá automaticky z Windows Update. V případě, že počítač není připojen k Internetu, je možné aktuální ovladače stáhnout z webu firmy FTDI ([www.ftdichip.com](http://www.ftdichip.com)) a následně je ručně nainstalovat ve Správci zařízení.

##### **Poznámky:**

Ve vlastnostech zařízení v ovládacích panelech je možné nastavit číslo COM portu, které bude převodníku přiděleno.

#### Windows 7 a novější

V operačním systému Windows 7 se ovladače instalují po zasunutí převodníku automaticky z Microsoft Update serveru. Po dokončení instalace se pouze zobrazí hláška o připravenosti převodníku k práci.



Obr.4: Instalace ovladačů

#### Windows XP

V případě Windows XP je po rozpoznání kabelu operačním systémem potřeba ještě odsouhlasit hledání ovladače na Windows Update a jeho automatickou instalaci.

Instalace probíhá ve dvou krocích, nejprve se nainstaluje ovladač převodníku a poté se nainstaluje ovladač virtuálního COM portu. Poté bude kabel připraven k použití.

#### 2.1.2 Operační systém Linux

V operačních systémech postavených na jádru Linux jsou ovladače součástí aktuální verze operačního systému, jedná se o modul `ftdi_sio`. Naprostá většina distribucí GNU/Linux tento modul dodává zkompileovaný. Verze modulu `ftdi_sio` musí být 1.6.0 nebo novější. Ve většině distribucí dojde k natažení modulu `ftdi_sio` automaticky po zasunutí kabelu do USB.

### 2.2 Aktualizace ovladačů

Převodník UCAB232i je postaven na obvodu firmy FTDI [www.ftdichip.com](http://www.ftdichip.com), která neustále aktualizuje ovladače pro všechny operační systémy.

## 2.2.1 Windows 7

Podepsané ovladače pro operační systém Windows 7 se automaticky stáhnou po zasunutí kabelu z Microsoft Update serveru. Update nových verzí ovladače se provádí při aktualizaci operačního systému pomocí Windows Update. Ruční instalaci ovladačů z příloženého CD-ROM lze provést pomocí správce zařízení.

## 2.2.2 Windows XP

Pro operační systém Windows XP jsou již dlouhou dobu ovladače stabilní a většinou není nutná jejich aktualizace, pokud si to nevyžadují další aplikace používající obvody FTDI na daném PC. Tyto ovladače jsou také na příloženém CD-ROM.

Aktuální ovladače naleznete na: [www.ftdichip.com](http://www.ftdichip.com)

## 2.3 Řešení speciálních situací a potíží

Některé aplikace mají speciální požadavky na komunikaci po lince RS-232, které vyžadují správné nastavení převodníku UCAB232i.

Pokud by vznikly potíže a aplikace by s PC nekomunikovala, je možné vyzkoušet několik základních nastavení.

Nejprve je vhodné se ujistit, že aplikace na přidělený COM port posílá data. To nejspolehlivěji poznáme pomocí červené kontrolky LED, která signalizuje vysílání dat.

Pokud kontrolka nebliká, aplikace nevysílá data. To je možné například, pokud aplikace vysílá data na jiné číslo COM portu, než bylo operačním systémem automaticky převodníku přiděleno.

Číslo COM portu je možné zjistit a také změnit v ovládacích panelech, v nastavení portů.

Pokud nám aplikace data vysílá, ale připojené zařízení

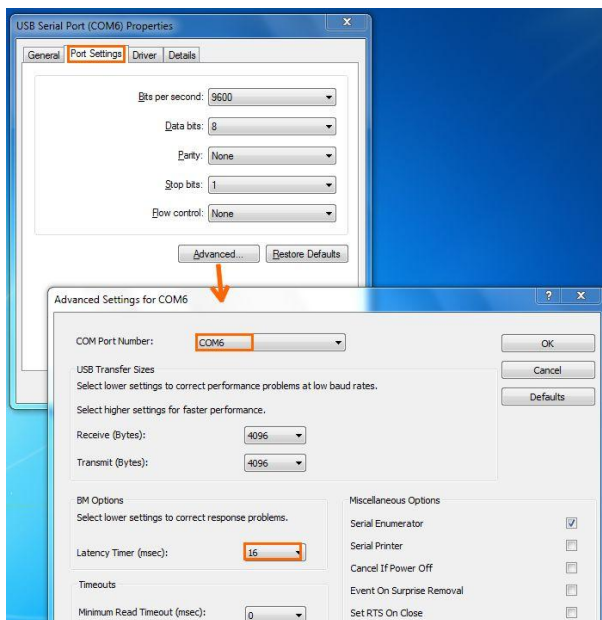
neodpovídá (nebliká zelená kontrolka LED), je možné, že jsou špatně nastaveny parametry přenosu „Baud rate“, „Data bits“, „Parity“, „Stop bits“ a „Flow control“. Zkontrolujte prosím nastavení těchto parametrů dle specifikace připojeného zařízení.

## 2.3.1 Zvýšené nároky na časování

Pokud připojené zařízení odpovídá (bliká zelená kontrolka LED), ale aplikace v PC odpovědi přesto nerozumí, je možné, že aplikace má zvýšené nároky na časovou odezvu PC.

Princip přenosu dat na USB je jiný, než tomu bývalo u klasického portu RS-232. Na USB se data přenášejí vždy po blocích dlouhých 64 B. Připojené zařízení navíc může svoji odpověď zaslat pouze, pokud si ji PC vyžádá. Je tedy velmi obtížné zajistit, aby reakční doba PC na připojené zařízení byla kratší než cca 1 ms.

Nastavení rychlosti reakce PC se dělá v ovládacích panelech pomocí „Latency Timer“. Při potížích nastavte toto číslo na 1 ms.



Obr.5: Rozšířené nastavení COM portu

## 2.4 Uživatelská OEM aplikace

Převodník UCAB232i umožňuje vytvoření OEM aplikace, kdy se převodník přihlásí k PC jako zákaznický hardware.

Ve Windows je k tomu nutné modifikovat dodané ovladače (přepsat VID a PID převodníku, který je v originále nastaven 0403 / 6001 na nové číslo, které zákazník pro svoji aplikaci požaduje).

V operačním systému Linux je nutné dodat parametry o nastaveném VID a PID při natažení modulu `ftdi_sio`.

Následně se zákaznický VID a PID naprogramuje pomocí programu `FT_PROG` do EEPROM paměti převodníku.

Před vlastní modifikací paměti je vhodné vytvořit její zálohu a také je vhodné zazálohovat aktuálně programovaný obsah paměti pro případ potíží s VID/PID

identifikátory.

Pro bezproblémovou instalaci modifikovaného ovladače bude na Windows 7 a novějších vyžadován digitální podpis ovladače. Více informací o podepisování ovladačů je na stránkách společnosti Microsoft.

# 3

## Historie dokumentu

Revize dokumentu	Provedené úpravy
28.5.2014	Dokument vytvořen.
11.6.2014	Aktualizována kapitola Ovladače