

# Komunikačný prevodník rozhrania USB na M-Bus – USBtoMBus-5K

---



Návod na obsluhu

Verzia: 2024/1.1-SK



## Komunikačný prevodník USBtoMBus-5K

USBtoMBus-5K je komunikačný prevodník určený pre pripojenie zariadení s M-Bus rozhraním k riadiacim/počítačovým systémom pre zber údajov z meračov s prostredníctvom USB rozhrania.

Prevodník je možné používať aj ako jednoduchý prenosný konfiguračný nástroj pre nastavovanie M-Bus meračov.

USB prevodník po pripojení k PC vytvorí virtuálny sériový port. Komunikačné parametre je možné nastavovať v ovládačoch, alebo priamo v programe ktorý virtuálny sériový port používa. Prevodník pracuje ako transparentná brána a prenos M-Bus správ prebieha bez zmeny ich obsahu.

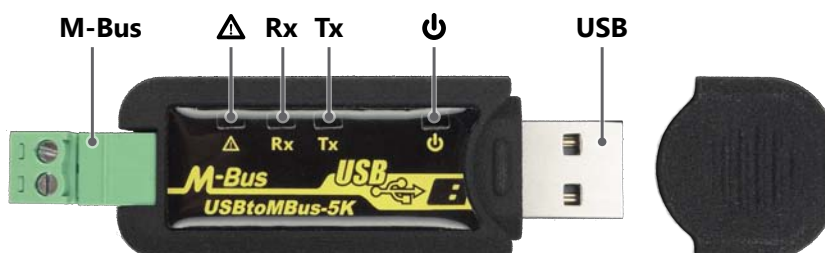
M-Bus port má kapacitu pre pripojenie jedného až piatich M-Bus slave zariadení. Rozhranie dosahuje štandardnú triedu odolnosti voči prepätiu a je odolné voči poruchám na M-Bus zbernici.

Prevádzkové stavy prevodníka sú indikované pomocou štyroch LED diód, čo uľahčuje zistenie aktuálneho stavu prevodníka, alebo možné príčiny poruchy. LED diódy indikujú stav napájania z USB, M-Bus komunikácie a poruchové stavy M-Bus linky.

### Technické parametre

Komunikačné rozhranie USB	
Ochrany	ochrana proti ESD $\pm 15\text{kV}$
Galvanické oddelenie	1kV od M-Bus linky
Konektor	USB typ A
Spotreba	0,25W až 1,1W. Závisí od zaťaženia M-Bus linky a komunikácie. Maximálna spotreba pri skrate na M-Bus linke je 1,5W.
Komunikačné rozhranie M-Bus Master	
Počet pripojiteľných zariadení	1 až 5 SLAVE zariadení, kludový prúd max. 7,5mA
Prenosová rýchlosť	300 - 9600 bps
Ochrany	- ochrana proti prepätiu TVS 600W - elektronická ochrana pri preťažení a skrate na linke, pozn. prevodník je odolný voči trvalému skratu na linke
Galvanické oddelenie	1kV od USB
Konektor	násuvná svorkovnica pre vodiče prierezu až 1,5mm <sup>2</sup>
Teplota	
Pracovný rozsah	0°C až 60°C
Mechanická konštrukcia	
Mechanické prevedenie	plastová krabička
Rozmery: výška x šírka x dĺžka	14,4 x 22 x 73 mm, 14,4 x 22 x 76,1 mm s krytkou USB
Krytie	IP40
Hmotnosť	17g

## Rozmiestnenie konektorov a indikačných LED diód



### Konektory

**M-Bus** – Násuvný konektor pre pripojenie M-Bus linky s M-Bus slave zariadeniami.

**USB** – USB konektor typu A pre pripojenie k počítaču.

### Indikačné LED diódy

- Tx** **Vysielanie – Transmit.** Indikačná LED dióda má zelenú farbu a indikuje vysielanie dát na M-Bus linke.
- Rx** **Príjem – Receive.** Indikačná LED dióda má žltú farbu a indikuje príjem dát na M-Bus linke. V prípade prekročenia maximálneho počtu pripojených zariadení na M-Bus linke, môže LED dióda preblikávať spolu s LED diódou *Overload*.
- ⚠** **Preťaženie/skrat - Overload/Short.** Indikačná LED dióda má červenú farbu a indikuje chybný stav na M-Bus linke. V tomto stave je prerušené vysielanie a príjem dát, kvôli ochrane prevodníka.
  - **M-Bus linka je preťažená.**  
Ak je na M-Bus linku pripojených viac ako 5 M-Bus SLAVE zariadení, rozbliká sa LED dióda *Overload/Short*. Ak je preťaženie linky väčšie, je pripojených viac ako 7 M-Bus SLAVE zariadení, bliká striedavo LED *Receive* a *Overload/Short*.
  - **Na M-Bus linke je skrat.**  
Ak je medzi M-Bus vodičmi skrat, je zaťaženie linky menšie ako  $500\Omega$ , alebo je k linke pripojený väčší počet M-Bus SLAVE zariadení, prevodník vyhodnotí takýto stav ako skrat na linke. Červená LED dióda *Overload/Short* trvalo svieti.

*Pozn.* Po odstránení chyby dochádza okamžite k obnove základného komunikačného stavu.
- ⏻** **Napájacie napätie – Power.** Indikačná LED dióda má modrú farbu a svieti ak je prevodník zasunutý do USB portu ktorý ho napája.

## Doporučené zapojenie prevodníka



Doporučené zapojenie prevodníka s M-Bus zariadeniami a pripojením k počítaču prostredníctvom USB rozhrania.

### USB rozhranie

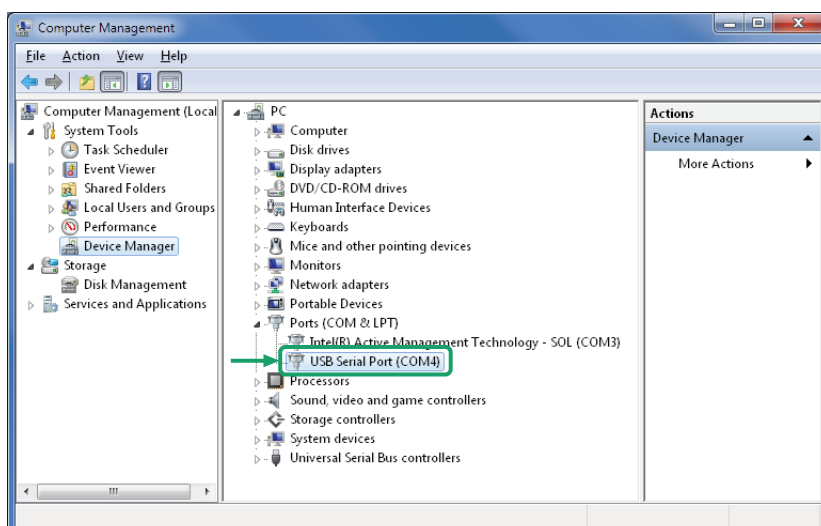
Prevodník po pripojení k PC vytvorí virtuálny sériový port. Komunikačné parametre je možné nastavovať v ovládačoch, alebo priamo v programe ktorý virtuálny sériový port používa.

Na systémoch Windows 7 a novších je ovládač pre virtuálny sériový port na USB nainštalovaný automaticky ihneď po pripojení prevodníka k počítaču. Pre iné operačné systémy a staršie verzie Windows je možné ovládače stiahnuť na tejto adrese <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

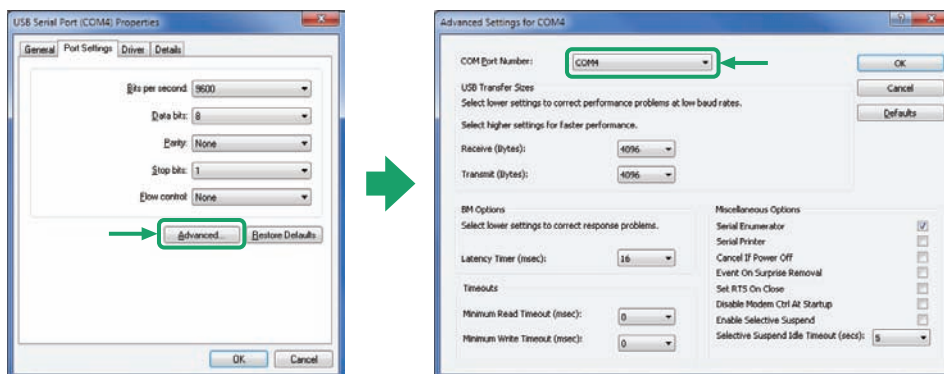
Číslo COM portu závisí od systému a je ho možné zmeniť.

Postup pre zmenu čísla COM portu pod operačným systémom Windows:

1. Kliknúť na tlačidlo *Štart* (Start).
2. Právý klik na *Môj Počítač* (My Computer).
3. V kontextovom menu zvoliť *Spravovať* (Manage).
4. V okne *Správa Počítača* (Computer Management), klik na *Správca zariadení* (Device Manager).
5. Na pravom paneli roztvoriť položkou *Porty (COM a LPT)*.
6. Dvojklik na *USB Serial Port (COMx)* - Číslo portu závisí od systému.



7. Na tabe *Nastavenia Portu* (Port Settings) stlačiť tlačidlo *Pokročilé* (Advanced).
8. V okne *Pokročilé nastavenia* (Advanced Settings) zvoliť *Číslo COM portu* (COM Port Number).



9. Stlačiť tlačidlo **OK** pre pokročilé nastavenia a **OK** pre nastavenia portu.

Zmena sa prejaví automaticky bez reštartu počítača a Správca zariadení by mal zobrazovať COM port s novým číslom.

Komunikačné parametre COM portu pod Windows je možné nastavovať podobne ako v hore uvedených krokoch, alebo ich je možné priamo nastaviť v programe ktorý daný COM port bude používať.

## M-Bus linka

Rozhranie je typu M-Bus Master a umožňuje pripojenie až piatich M-Bus SLAVE zariadení. Maximálny kľudový prúd na linke je 7,5mA. Rozhranie linky je chránené proti prepätiu, preťaženiu a skratu na linke. Pre vytvorenie komunikačnej linky sa odporúča použitie tienenej krútenej dvojlinky. Tienenie kábla je vhodné uzemniť na vstupe do rozvádzača. M-Bus port dosahuje štandardnú triedu odolnosti. Použitie dodatočnej hrubej prepäťovej ochrany je vhodné len na rozhraní LPZ0A-LPZ1 na vstupe M-Bus linky do budovy.

Rozsah komunikačných rýchlostí je od 300bps do 9600bps. Štandardne sa používa párna parita s jedným stop bitom a 8 bitové dátové slovo.

Pripojenie M-Bus linky na prevodník je realizované konektorom s označením M-Bus. Konektor umožňuje pripojiť vodiče s prierezom až 1,5mm<sup>2</sup>. Pre pripojenie meračov je vhodné použiť tienenu krútenú dvojlinku a to napr. J-YStY.

Vhodné typy káblov pre pripojenie M-Bus zariadení.

- Vnútorne prostredie - LiYCY 2x0,14mm<sup>2</sup> do vzdialenosti 100m, LiYCY 2x0,25mm<sup>2</sup> do 200m.
- Vonkajšie/vnútorne prostredie - J-YStY 1\*2\*0.6mm do 200m, J-YStY 1\*2\*0.8mm do 400m.

Pre menší počet SLAVE jednotiek môžu byť vzdialenosti väčšie. Je však nutné aby kapacita M-Bus linky bola menšia ako 80nF pri maximálnej komunikačnej rýchlosti

Na základnú elektrickú kontrolu M-Bus linky je postačujúci voltmeter a ampérmeter.

V tabuľke je uvedený súhrn kontrolných napätí a prúdov, ktoré je možné namerať pri kontrole.

M-Bus linka	SLAVE zariadenie	Prevodník USBtoM-Bus-5K
Kľudové napätie $U_{M-Bus}$	min. 21V	29V až 30V
Kľudový prúd $I_{M-Bus}$	max. 1,5mA	max. 7,5mA

Merania by mali prebiehať v kľudovom stave bez komunikácie na linke a v stave keď prevodník nehlasí chybu na M-Bus linke. Kľudové napätie prevodníka na M-Bus linke by malo byť v rozmedzí 29 až 30V. Na svorkách Slave zariadenia by malo byť napätie väčšie ako 21V, čo predstavuje minimálnu hodnotu pre štandardné M-Bus Slave zariadenie (IO-TSS721A). Tento rozdiel napätí môže byť spôsobený úbytkami napätí na komunikačných ochránach a komunikačnom vedení. Pri použití odporúčaných komunikačných M-Bus ochránach a odporúčanom type kabeláže bude podmienka minimálneho napätia splnená.

Maximálny prúd na linke z prevodníka by mal byť 7,5mA. Jeho nameraná hodnota by mala približne odpovedať počtu pripojených M-Bus Slave zariadení krát 1,5mA.

Kľudový prúd Slave zariadenia musí byť meraný priamo na vodiči ktorý vedie k meraču a ďalej už nikde nepokračuje. Prúd týmto vodičom by mal byť menší, nanajvýš rovný 1,5mA.

## Mechanické parametre prevodníka

Prevodník je v plastovej krabičke vyrobenej 3D tlačou technológiou SLS z prášku Nylon 12.



Pohľad z vrchnej strany



Pohľad z boku

## Nakladanie s elektrozariadením

- Nefunkčné, vyradené elektronické zariadenie je potrebné odovzdať na miestach k tomu určených.
- Elektronické zariadenie je potrebné separovať od nevytriedeného komunálneho odpadu.
- Pokiaľ sa so starým elektronickým zariadením nebude nakladať podľa uvedených bodov, môže dôjsť k negatívnemu vplyvu na životné prostredie a taktiež aj na zdravie ľudí.
- Ak staré elektronické zariadenie odovzdáte na miestach tomu určených, samotný spracovateľ garantuje jeho materiálové zhodnotenie, čím prispievate k opätovnému využitiu materiálov po ich recyklácii.
- Všetky informácie v tomto odseku sú zhrnuté pod symbolom uvedeným na každom elektronickom zariadení.
- Účel tohto grafického symbolu spočíva v spätnom odbere a oddelenom zbere elektronického odpadu. Takéto zariadenia sa nesmú vyhadzovať v rámci komunálneho odpadu.



## Vyhlásenie

Informácie v tomto dokumente môžu byť zmenené bez predchádzajúceho upozornenia a nevyplývajú z nich žiadne záväzky. Tento dokument je poskytovaný bez akejkoľvek záruky, výslovne uvedenej, alebo predpokladanej z informácii v ňom uvedených. Výrobca si vyhradzuje právo vykonať vylepšenia, alebo zmeny v dokumente, na výrobku, alebo v programe popísanom v tomto dokumente a to kedykoľvek. Informácie uvedené v tomto dokumente boli vytvorené so zámerom aby boli čo najpresnejšie a spoľahlivé. Avšak výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť za ich použitie, alebo za akékoľvek porušenie práv týkajúcich sa tretích osôb, ktoré môžu vyplývať z ich použitia. Tento návod môže obsahovať neúmyselné technické, alebo typografické chyby. V prípade odhalenia takýchto chýb sú korigované a opravené informácie sú začlenené do novších vydaní tohto dokumentu.

V dokumente použité názvy produktov, firiem apod. môžu byť ochrannými známkami alebo registrovanými ochrannými známkami príslušných vlastníkov.

Tento dokument môže byť kopírovaný a ďalej šírený, len v nezmenenej podobe a v celom rozsahu. Kópie musia obsahovať označenie autorských práv výrobcu a všetky ďalšie upozornenia.

Copyright © 2012 - 2024, JC Elektronika s.r.o.

## Výrobca:

### JC Elektronika s.r.o.

Adresa: Bôrická cesta 103, Žilina 010 01

Telefón: +421 908 854 675

WEB: [www.prevodniky.sk](http://www.prevodniky.sk), [www.jc-e.eu](http://www.jc-e.eu)

E-mail: [service@prevodniky.sk](mailto:service@prevodniky.sk), [office@prevodniky.sk](mailto:office@prevodniky.sk)



## Záručný list

Vyrábané prevodníky prechádzajú v priebehu výroby sériou elektrických testov, vizuálnou kontrolou a záverečným funkčným testom komunikácie aby bola dosiahnutá najvyššia možná miera spoľahlivosti a kvality. Ak sa ja napriek tomu vyskytne na prevodníku nepredvídaná závada, prosím pošlite prevodník spolu s popisom závady a s kópiou dokladu o zakúpení na adresu predajcu. Opravu prevodníkov vykonáva výhradne, len výrobca. Akýkoľvek neodborný zásah do konštrukcie prevodníka je zakázaný a má za následok stratu záruky.

## Záručné podmienky

Záruka sa poskytuje po dobu 24 mesiacov od zakúpenia výrobku a to na:

- správnu funkciu výrobku podľa informácií uvedených v návode k výrobku,
- materiálové a výrobné závady.

Záruka sa nevzťahuje:

- na akékoľvek zásahy do konštrukcie výrobku,
- vady spôsobené nešetrným zaobchádzaním, mechanickým poškodením, poškodením tekutinami, ohňom, teplotou a prepätím mimo dovoleného rozsahu,
- používaním v rozpore s podmienkami uvedenými v dokumentácii, všeobecnými zásadami, technickými normami alebo bezpečnostnými predpismi.

Pri reklamácií prosím vyplňte tento reklamačný protokol a pošlite ho spolu s výrobkom a kópiou dokladu o zakúpení výrobku.

### Popis závady prevodníka:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....