

# Komunikačný prevodník rozhrania M-Bus na RS232 – RS232toMBus-XL

---



Návod na obsluhu

Verzia: 2026/1.5-SK

Komunikačné prevodníky rady XL



## Komunikačný prevodník RS232toMBus-XL

Komunikačné prevodníky RS232toMBus-XL sú odolné prevodníky priemyselnej komunikačnej zbernice M-Bus na bežné sériové rozhrania RS232. Sú určené pre pripojenie meracích zariadení s M-Bus rozhraním k radiacim/počítačovým systémom pre zber a spracovanie údajov. Prevodníky priamo konvertujú signály z jedného komunikačného rozhrania na druhé, bez nastavovania komunikačných parametrov, alebo úprav prenášaných správ.

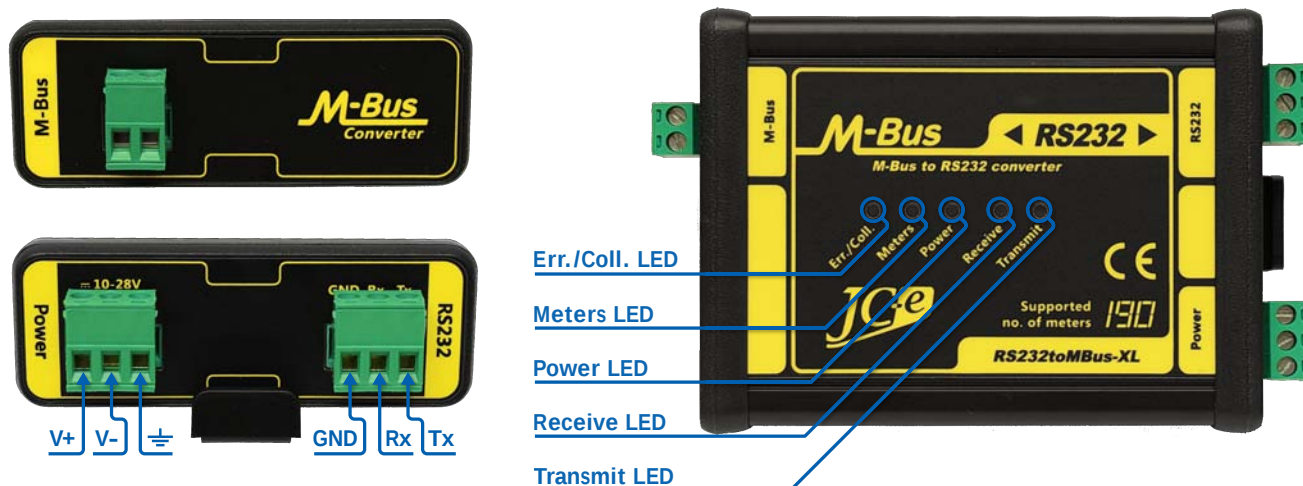
M-Bus port má podľa verzie prevodníku kapacitu pre pripojenie 20, 45, 80, 120 alebo 190 M-Bus slave zariadení. Rozhranie dosahuje najvyššiu triedu odolnosti voči prepätiu a je odolné voči poruchám na M-Bus zbernici.

Stavy M-Bus zbernice a M-Bus prevodníka sú vyhodnocované a kontrolované procesorom. Chybové stavy sú indikované pomocou indikačných LED, čo uľahčuje zistenie aktuálneho stavu prevodníka alebo možnej príčiny poruchy. LED diódy indikujú funkčnosť prevodníka, správnosť napájacieho napätia, zaťaženie M-Bus linky a jej možné chybné stavy.

## Technické parametre

| Komunikačné rozhranie RS232                                                                |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Komunikačné signály                                                                        | RxD, TxD, GND                                                                                                                                                                   |
| Ochrany                                                                                    | ochrana proti ESD $\pm 15\text{kV}$ , filtre                                                                                                                                    |
| Galvanické oddelenie                                                                       | $>1\text{kV}$ od napájania, $1\text{kV}$ od M-Bus linky                                                                                                                         |
| Konektor                                                                                   | násuvná svorkovnica pre vodiče prierezu až $2,5\text{mm}^2$                                                                                                                     |
| Komunikačné rozhranie M-Bus Master                                                         |                                                                                                                                                                                 |
| Počet pripojiteľných zariadení                                                             | päť verzií: 1 až 20, 45, 80, 120, 190 M-Bus slave zariadení                                                                                                                     |
| Prenosová rýchlosť                                                                         | 300 - 9600 bps                                                                                                                                                                  |
| Ochrany                                                                                    | - ochrana proti prepätiu TVS 1500W<br>- elektronická ochrana pri preťažení, skrate a proti cudziemu napätiu na linke. Pozn.: prevodník je odolný voči trvalému skratu na linke. |
| Galvanické oddelenie                                                                       | $1\text{kV}$ od napájania, $1\text{kV}$ od linky RS232                                                                                                                          |
| Konektor                                                                                   | násuvná svorkovnica pre vodiče prierezu až $2,5\text{mm}^2$                                                                                                                     |
| Napájanie                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |
| Odporúčaný rozsah napájacích napätí                                                        |                                                                                                                                                                                 |
| Jednosmerné napájanie                                                                      | 12V až 30V. Model XL190 20V až 30V.                                                                                                                                             |
| Maximálne limity napájacieho napätia - trvalá prevádzka pri týchto napätiach sa neodporúča |                                                                                                                                                                                 |
| Min. jednosmerné napájanie                                                                 | 11V - min. napätie nutné pre funkčnosť prevodníka                                                                                                                               |
| Max. jednosmerné napájanie                                                                 | 31V - pri vyššom začína účinkovať ochrana proti prepätiu                                                                                                                        |
| Ochrany                                                                                    | ochrana proti prepätiu TVS 1500W                                                                                                                                                |
| Spotreba                                                                                   | 0,85W až 15W podľa typu prevodníka a počtu zapojených M-Bus zariadení                                                                                                           |
| Konektor                                                                                   | násuvná svorkovnica pre vodiče prierezu až $2,5\text{mm}^2$                                                                                                                     |
| Teplota                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| Pracovný rozsah                                                                            | $-40^{\circ}\text{C}$ až $70^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                   |
| Mechanická konštrukcia                                                                     |                                                                                                                                                                                 |
| Mechanické prevedenie                                                                      | hliníková krabica                                                                                                                                                               |
| Montáž                                                                                     | DIN lišta 35mm                                                                                                                                                                  |
| Rozmery: výška x šírka x dĺžka                                                             | 38 x 81,5 x 107 mm bez konektorov, 38 x 81,5 x 125 mm s konektormi                                                                                                              |
| Krytie                                                                                     | IP40                                                                                                                                                                            |
| Hmotnosť                                                                                   | 220g (XL20, XL45, XL80) 240g (XL120, XL190)                                                                                                                                     |

## Rozmiestnenie konektorov a indikačných LED diód



### Konektory

- **M-Bus** – Násuvný konektor pre pripojenie M-Bus linky s M-Bus slave zariadeniami.
- **Power** – Násuvný konektor pre pripojenie jednosmerného napájania.  
V+ kladný pól, V- záporný pól,  $\perp$  uzemnenie.
- **RS232** – Násuvný konektor pre pripojenie RS232 linky.  
GND RS232 Ground, Rx RS232 linka Receive, Tx RS232 linka Transmit.

### Indikačné LED diódy

**i** Indikácia prevádzkových stavov

| LED                            | Stav                                                                    |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Power LED</b> svieti        | Prevodník a napájanie je v poriadku.                                    |
| <b>Transmit LED</b> bliká      | Sú vysielané dáta na M-Bus linku.                                       |
| <b>Receive LED</b> bliká       | Sú prijímané dáta z M-Bus linky.                                        |
| Svieti <b>Meters LED</b>       | Zaťažená M-Bus linka. Na linku sú pripojené merače.                     |
| Nesvieti <b>Meters LED</b>     | Odpojená M-Bus linka. Na linku nie sú pripojené merače.                 |
| Rýchlo bliká <b>Meters LED</b> | Dosiahnutá max. kapacita meračov na M-Bus linke (tolerancia 2 meračov). |

**!** Indikácia poruchových stavov

| LED                                                   | Stav                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Power LED</b> bliká                                | Interná chyba prevodníka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Power LED</b> bliká + svieti <b>Err./Coll. LED</b> | Cudzie napätie na M-Bus linke, alebo interná chyba prevodníka.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Err./Coll. LED</b> bliká, alebo svieti             | Preťažený prevodník - príliš veľa meračov, skrat na M-Bus linke, alebo kapacitne preťažená M-Bus linka ( $C_{linky} > 5\mu F$ ).<br>Pri zapnutí napájania - kapacitne preťažená M-Bus linka ( $C_{linky} > 1\mu F$ ). Zvýšenú kapacitu môžu spôsobovať M-Bus merače pri zapnutí. Kapacita môže potom klesnúť pod $1\mu F$ . |
| Na krátko zasvieti <b>Err./Coll. LED</b>              | Pri prijíme dát - bliká <b>Receive LED</b> . Komunikačná kolízia. Súčasné odpovedanie viacerých meračov.<br>Pri vysielaní dát - bliká <b>Transmit LED</b> . Dochádza k chybe pri vysielaní (chybné napätia na M-Bus linke). Interná chyba prevodníka, alebo kapacitné preťaženie M-Bus linky.                               |

## Doporučené zapojenie prevodníka



Doporučené zapojenie prevodníka s M-Bus zar., napájacím zdrojom a komunikačnou linkou RS232.

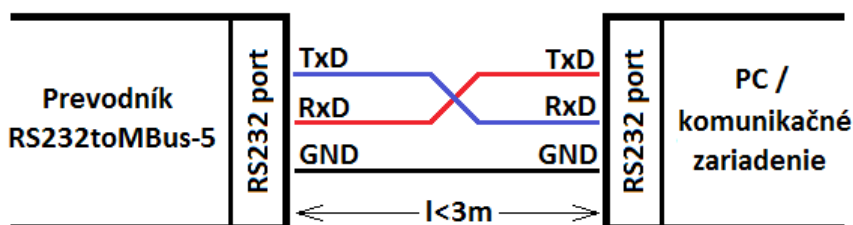
### Napájanie

Odporúčaný rozsah jednosmerného napätia je od 12V do 30V. Pripojenie napájacieho napätia je realizované násuvným konektorom s označením POWER. Maximálna spotreba je 15W a závisí od zaťaženia M-Bus linky a typu prevodníka.

*Pozn.1\*:* Použitie externého istenia napájania je doporučené v prípade ochrany napájacieho zdroja a obmedzení skratového prúdu pri prepätí.

### RS232 linka

Rozhranie RS232 využíva trojvodičové zapojenie signálov TxD, RxD a GND. Signál TxD je výstupný. Sú ním vysielané dáta a musí byť pripojený na signál RxD druhého zariadenia / PC. Signál RxD je vstupný a sú ním prijímané dáta z PC. Signál RxD musí byť spojený so signálom TxD z druhého zariadenia / PC. Signály GND musia byť prepojené priamo medzi obidvoma zariadeniami.



Prepojenie komunikačných portov RS232 medzi prevodníkom a PC.

Pre prepojenie zariadení je vhodné použiť tienený komunikačný kábel napr. LiYCY 3x0,14mm<sup>2</sup>.

Pri zapájaní linky RS232 je možná jednoduchá kontrola a určenie signálov pomocou voltmetra. Napätie je merané medzi signálom GND a TxD, alebo RxD. Napätie signálu TxD je v rozmedzí -5V až -12V podľa zariadenia. TxD signál prevodníka má napätie približne -10V v kludovom stave. Napätie na signáli RxD je nulové. Pri správnom prepojení zariadení musí byť namerané záporné napätie na obidvoch svorkách TxD a RxD prevodníka.

*Konekt.:* Zapojenie signálov na konektoroch D-SUB 9 pin: 2 – RxD, 3 – TxD, 5 – GND  
Zapojenie signálov na konektoroch D-SUB 25 pin: 3 – RxD, 2 – TxD, 7 – GND.

*Pozn.:* Rozhranie RS232 nie je určené do prostredia kde môže dôjsť k prenosu prepätia na komunikačnú linku. Preto nie je vybavené ochranami proti prepätiu a jeho použitie v priemysle sa odporúča len na kratšie vzdialenosti (l<3m), alebo v priestoroch spĺňajúcich podmienky pre informačné zariadenia EN55024.

## M-Bus linka

Rozhranie je typu M-Bus Master a umožňuje pripojenie podľa verzie až 20, 45, 80, 120, alebo 190 M-Bus SLAVE zariadení. Rozhranie linky je chránené proti prepätiu, preťaženiu, cudziemu napätiu 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 najvyššiu triedu odolnosti 5 podľa normy EN 61000-4-5, meranej na netienenom kábli. Pričom použitie tieneneho kábla túto odolnosť ďalej zvyšuje. 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 násuvným konektorom s označením M-Bus. Konektor umožňuje pripojiť vodiče s prierezom až 2,5mm<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 1uF.

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 XL 20 | XL 45  | XL 80 | XL 120 | XL 190 |
|-----------------------------|------------------|-----------------|--------|-------|--------|--------|
| Kľudové napätie $U_{M-Bus}$ | min. 21V         | 31V to 35V      |        |       |        |        |
| Kľudový prúd $I_{M-Bus}$    | max. 1,5mA       | max. 30mA       | 67,5mA | 120mA | 180mA  | 285mA  |

Merania by mali prebiehať v kľudovom stave bez komunikácie na linke a v stave keď prevodník nehlási chybu na M-Bus linke. Kľudové napätie prevodníka na M-Bus linke by malo byť v rozmedzí 31 až 35V. 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 ochranách a komunikačnom vedení. Pri použití odporúčaných komunikačných M-Bus ochranách a odporúčanom type kabeláže bude podmienka minimálneho napätia splnená.

Maximálny prúd na linke z prevodníka by mal byť podľa verzie až 20mA (XL20), 67.5mA (XL45), 120mA (XL80), 180mA (XL120), 285mA (XL190). 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 vyrobený z robustnej hliníkovej krabičky, ktorá zaisťuje výbornú mechanickú odolnosť prevodníka, zvýšenú odolnosť voči rušeniu a v neposlednom rade zlepšuje aj odvod tepla z prevodníka do priestoru. Prevodník je určený pre montáž na 35mm DIN lištu.



Pohľad z vrchnej strany



Pohľad z boku s pripevnenou DIN lištou

## EMC kompatibilita

EMC kompatibilita M-Bus prevodníka bolo testovaná podľa nasledujúcich noriem pre priemyselné prostredie v akreditovanom laboratóriu.

### EMC testy vyžarovania

| Norma    | Skúška                                                | Úroveň  |
|----------|-------------------------------------------------------|---------|
| EN 55011 | Power line - CONDUCTED EMISSIONS 10/150 kHz - 30 MHz  | Class A |
| EN 55011 | RADIATED EMISSIONS (Electric Field) 30 MHz - 1000 MHz | Class A |

### EMC testy odolnosti

| Norma        | Skúška                                                                                  | Úroveň          |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| EN 61000-4-2 | ELECTROSTATIC DISCHARGE (ESD) - Contact discharge                                       | ± 4kV           |
| EN 61000-4-2 | ELECTROSTATIC DISCHARGE (ESD) - Air discharge                                           | ± 8kV           |
| EN 61000-4-3 | RADIATED RADIO-FREQUENCY ELECTROMAG. FIELD 80MHz - 1GHz                                 | 10 V/m          |
| EN 61000-4-3 | RADIATED RADIO-FREQUENCY ELECTROMAG. FIELD 1,4GHz - 2GHz                                | 10 V/m          |
| EN 61000-4-3 | RADIATED RADIO-FREQUENCY ELECTROMAG. FIELD 2GHz - 2,7GHz                                | 3 V/m           |
| EN 61000-4-4 | ELECTRICAL FAST TRANSIENT/BURST - Power line                                            | ± 4 kV          |
| EN 61000-4-4 | ELECTRICAL FAST TRANSIENT/BURST - M-Bus line, RS232 line                                | ± 4 kV          |
| EN 61000-4-5 | SURGE IMMUNITY - Power line. Common/differential mode.                                  | ± 1kV / ± 500 V |
| EN 61000-4-5 | SURGE IMMUNITY - M-Bus line, RS232 line. Cable shielding.                               | ± 4 kV          |
| EN 61000-4-5 | SURGE IMMUNITY - M-Bus line. Common/differential mode.*                                 | ± 4kV / ± 2kV   |
| EN 61000-4-6 | CONDUCTED DISTURBANCES, INDUCED BY RADIO-FREQUENCY FIELDS 0,15MHz - 80 MHz. M-Bus line. | 10 V            |

\* test vykonaný na žiadosť výrobcu. M-Bus port dosahuje najvyššiu triedu odolnosti voči prepätiu podľa normy EN 61000-4-5. Tento spôsob vykonania skúšky sa pri použití tieneneho kábla nevyžaduje. Dosiahnutím najvyššej triedy odolnosti na M-Bus porte je zaručená aj najvyššia dosiahnuteľná spoľahlivosť prevodníka. M-Bus zbernica často predstavuje najväčšie riziko z hľadiska prepätia a zničenia prevodníka.

## 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 informácií 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 - 2026, 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)

