

Komunikačný prevodník rozhrania M-Bus na Ethernet - EthMBus-3SL LITE



Návod na obsluhu

Verzia: 2020/1.2-SK

Komunikačné prevodníky rady Base



Komunikačný prevodník EthMbus-3SL LITE

EthMbus-3SL LITE je komunikačný prevodník určený pre pripojenie zariadení s M-Bus rozhraním k radiacim/počítačovým systémom pre zber údajov z meračov s využitím siete Ethernet. Prevodník môže pracovať v režime transparentnej brány, kde dochádza k prenosu M-Bus správ bez zmeny ich obsahu protokolom TCP, alebo UDP. Prevodník môže pracovať v režime server, alebo klient.

Programy nepodporujúce TCP/IP rozhranie môžu využiť pre COM komunikáciu software virtuálneho sériového COM-u.

M-Bus port má kapacitu pre pripojenie jedného až troch 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 šiestich LED diód, čo uľahčuje zistenie aktuálneho stavu prevodníka, alebo možné príčiny poruchy. LED diódy indikujú stav napájacieho napätia, Ethernetovej komunikácie, M-Bus komunikácie a poruchové stavy M-Bus linky.

Technické parametre

Komunikačné rozhranie Ethernet	
Komunikačné rozhranie	10BASE-T, alebo 100BASE-TX (auto-sensing)
Komunikačné protokoly	ARP, UDP, TCP, ICMP, AutoIP, DHCP, HTTP
Konektor	RJ45
Kompatibilita	Ethernet: Version 2.0/IEEE 802.3
Komunikačné rozhranie M-Bus Master	
Počet pripojiteľných zariadení	1 až 3 SLAVE zariadení, kludový prúd max. 4,5mA
Prenosová rýchlosť	300 - 9600 bps
Ochrany	- ochrana proti prepätiu TVS 400W - elektronická ochrana pri preťažení a skrate na linke, pozn. prevodník je odolný voči krátkodobému skratu na linke
Galvanické oddelenie	od napájania 1kV, od Ethernetu >1kV
Konektor	svorkovnica pre vodiče prierezu až 2,5mm ²
Napájanie	
Odporúčaný rozsah napájacích napätí	
Jednosmerné napájanie	8V až 28V
Ochrany	ochrana proti prepätiu TVS 400W
Spotreba	1,0W až 1,8W. Závisí od zaťaženia M-Bus linky a komunikácie. Maximálna spotreba pri skrate na M-Bus linke je 2,4W.
Konektor	svorkovnica pre vodiče prierezu až 2,5mm ²
Teplota	
Pracovný rozsah	0°C až 45°C
Mechanická konštrukcia	
Mechanické prevedenie	plastová krabička
Montáž	DIN lišta 35mm
Rozmery: výška x šírka x dĺžka	56,5 x 17,5 x 97,5mm
Krytie	IP20
Hmotnosť	52g

Rozmiestnenie konektorov a indikačných LED diód

Konektory

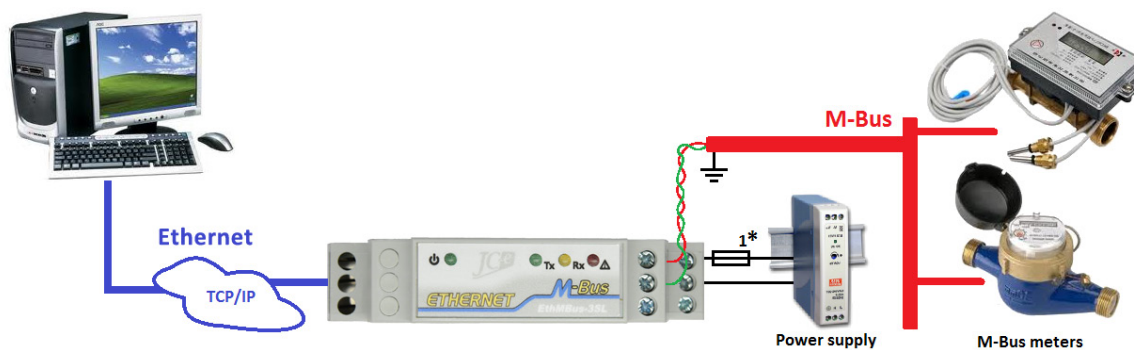
- **M-Bus**
Konektor pre pripojenie M-Bus linky s M-Bus slave zariadeniami.
- **Power**
Konektor pre pripojenie napájacieho napätia a uzemnenia.
Pozn. Záleží na polarite.
- **Ethernet**
Konektor RJ45 pre pripojenie ethernetového komunikačného kábla.



Indikačné LED diódy

- Tx** **Vysielanie – Transmit.** Indikačná LED dióda má zelenú farbu a indikuje vysielanie dát na M-Bus linke.
- Rx** **Príjem/Preťaženie – Receive/Overload.** 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, LED dióda trvalo svieti. Tento stav nastáva ak je kludový prúd väčší ako 7,5mA.
Pozn. poruchový stav ak je k prevodníku pripojený väčší počet meračov ako tri, ale nie je prekročená hranica 7,5mA nie je indikovaný a komunikácia s M-Bus meračmi nebude fungovať.
- ⚠** **Skrat – 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.
 Ak je medzi M-Bus vodičmi skrat, je zaťaženie linky menšie ako 1kΩ, alebo je k linke pripojený väčší počet M-Bus SLAVE zariadení, prevodník vyhodnotí takýto stav ako skrat na linke. Červená LED dióda *Short* trvalo svieti.
Pozn. Po odstránení chyby dochádza okamžite k obnove základného komunikačného stavu.
- ⏻** **Napájacie napätie – Power.** Indikačná LED dióda má zelenú farbu a svieti ak je pripojené vhodné napájacie napätie.
- Link** **Pripojenie – Link.** Indikačná LED dióda indikuje stav pripojenia do ethernetovej siete. LED dióda nesvieti v prípade nedostupného pripojenia. Ak LED dióda svieti je pripojenie do siete aktívne.
- Rx/Tx** **Aktivita - Rx/Tx.** Indikačná LED dióda indikuje komunikačnú aktivitu. LED dióda zasvieti len pri sieťovej komunikácii.

Doporučené zapojenie prevodníka



Doporučené zapojenie prevodníka s M-Bus zar., napájacím zdrojom a pripojením do siete Ethernet.

- **Napájanie**

Odporúčaný rozsah jednosmerného napätia je od 8V do 28V. Pripojenie napájacieho napätia je realizované konektorom s označením POWER. Na popiskách svoriek je vyznačená polarita napájacieho napätia, ktorú je nutné dodržať. Prevodník má ochranu proti prepólovaniu napájania. Maximálna spotreba je 1,8W (až 2.4W pri skrute na M-Bus linke) a závisí od zaťaženia M-Bus linky a napájania.

*Pozn. 1** Použitie externého istenia napájania je vhodné v prípade dodatočnej ochrany napájacieho zdroja a napr. z dôvodu obmedzenie skratového prúdu pri prepätí, ...

- **Ethernet**

Pripojenie je realizované cez štandardný konektor RJ45 a odporúča sa použiť tienový ethernetový kábel typu STP. Podporované komunikačné rýchlosti sú 100Mbps a 10Mbps v duplexnom a polo duplexnom režime.

- **M-Bus linka**

Rozhranie je typu M-Bus Master a umožňuje pripojenie až troch M-Bus SLAVE zariadení. Maximálny kľudový prúd na linke je 4,5mA. Rozhranie linky je chránené proti prepätiu, preťaženiu a skrute na linke. Pre vytvorenie komunikačnej linky sa odporúča použitie tienenej krútenej dvojlinky. Tienenie kábla je vhodné uzemniť na vstupe do rozvádzača.

Rozhranie M-Bus je navrhnuté pre pripojenie kratších liniek v rámci budovy. Najvhodnejšie je navrhnuť M-Bus linku v rámci jednej miestnosti, alebo susedných. Pri dlhších linkách (niekoľko desiatok metrov) je nutné dodržať maximálne kapacitné zaťaženie linky v závislosti od komunikačnej rýchlosti.

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

Maximálne kapacitné zaťaženie M-Bus linky pri komunikačnej rýchlosti 9600bps je 50nF a pri rýchlostiach 2400bps a nižších 100nF.

Pozn. vhodný typ kábla pre pripojenie M-Bus zariadení je - LiYCY 2x0,14mm²

Príklad konfigurácie prevodníka cez webové rozhranie

Východzie sieťové nastavenia prevodníka

- Statická IP adresa prevodníka: 192.168.0.7
- Maska siete: 255.255.255.0
- Adresa brány: 192.168.0.1 *Pozn.* komunikácia prebieha v rámci lokálnej siete.
- Komunikačný protokol TCP Server. *Pozn.* na PC virtuálny COM, alebo aplikácia s TCP rozhraním.
- Prihlasovacie údaje do webového rozhrania sú - užívateľ: *admin* heslo: *admin*

Východzie nastavenia komunikačnej linky M-Bus

- Komunikačná rýchlosť 2400bps.
- Počet dátových bitov 8, párna parita, 1 stop bit.

Postup konfigurácie prevodníka

1. Pripojte prevodník na napájacie napätie – svorka POWER. Musí zasvietiť LED *Power*.
2. Pripojte prevodník do siete, alebo priamo k PC ethernetovým káblom. V prípade správneho pripojenia sa rozsvieti LED *Link* a rozbliká sa LED *Rx/Tx*.
3. Konfigurácia prevodníka je možná len cez webové rozhranie ku ktorému je možné sa dostať zadaním IP adresy prevodníka do webového prehliadača.

Nastavenia vo webovom rozhraní:

- Režim prevodníka - v menu *Converter Mode* v položke *Connection Mode* vyberte jeden z režimov: *TCP Server*, *TCP Client*, *UDP Single*, alebo *UDP Multi*. Podľa zvoleného režimu vyplňte dodatočné položky *Local Port Number*, *Remote Port Number* a *Remote Server Addr*. Kliknutím na tlačítko *Save* uložte nové nastavenia.

- Sieťové nastavenia - v menu *Ethernet Config* zadajte požadované sieťové nastavenia prevodníka. Pre statickú adresu vyberte v položke *IP type*: voľbu *Static IP*. Vyplňte IP adresu (*Static IP*), masku siete (*Submask*) a ak je potrebné IP adresu brány (*Gateway*) a adresu DNS servera (*DNS Server*). Kliknutím na tlačítko *Save* uložte nové nastavenia.

Upozornenie: Pri zmene IP adresy prevodníka je nutné nanovo otvoriť webové rozhranie zadaním novej IP adresy do webového prehliadača.

- Nastavenia M-Bus linky - v menu *Converter Mode* pod sadou nastavení *M-Bus settings* je možné nastaviť rýchlosť komunikácie. Prednastavená je 2400bps. V prípade zmeny nastavení, uložte nové parametre kliknutím na tlačítko *Save*.

Pre vytvorenie virtuálneho sériového portu je možné použiť aplikáciu USR-VCOM, ktorú je možné stiahnuť z webovej stránky <https://www.usriot.com/support/downloads/usr-vcom-virtual-serial-software.html>

Mechanické parametre prevodníka

Prevodník je umiestnený v štandardnej plastovej krabičke určenej pre montáž na 35mm lištu. Prevodník má veľmi malú šírku len 17,5mm. Hmotnosť prevodníka je 52g.



Pohľad z vrchnej strany



Pohľad z boku

EMC kompatibilita

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

EMC testy vyžarovania

Norma	Skúška	Úroveň
EN 55022	Power line - CONDUCTED EMISSIONS 10/150 kHz - 30 MHz	Class B
EN 55022	RADIATED EMISSIONS (Electric Field) 30 MHz - 1000 MHz	Class B

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 61000-4-4	ELECTRICAL FAST TRANSIENT/BURST - Power line	± 4 kV
EN 61000-4-4	ELECTRICAL FAST TRANSIENT/BURST - M-Bus line	± 4 kV
EN 61000-4-5	SURGE IMMUNITY - Power line. Common/differential mode.	± 1kV / ± 0,5kV
EN 61000-4-5	SURGE IMMUNITY - M-Bus line. Cable shielding.	± 4 kV
EN 61000-4-5	SURGE IMMUNITY - M-Bus line. Common/differential mode.*	± 1kV / ± 0,5kV
EN 61000-4-6	CONDUCTED DISTURBANCES, INDUCED BY RADIO-FREQUENCY FIELDS 0,15MHz - 80 MHz. Power line and M-Bus line.	3 V

* test vykonaný na žiadosť výrobcu. M-Bus port prevodníka má zvýšenú odolnosť voči prepätiu. Tento spôsob vykonania skúšky sa pri použití tieneneho kábla nevyžaduje.

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 - 2020, Juraj Čaplický – Elektronika

Výrobca:

Juraj Čaplický – Elektronika

Adresa: Bôrická cesta 103, Žilina 010 01

Telefón: +421 908 854 675

WEB: www.prevodniky.sk, www.jc-e.eu

E-mail: service@prevodniky.sk, office@prevodniky.sk

