

Komunikačný prevodník EthMBus-4M

EthMBus-4M je komunikačný prevodník určený pre pripojenie zariadení s M-Bus rozhraním k riadiacim/počítačovým systémom pre zber údajov z meračov s využitím siete Ethernet. Prevodník pracuje ako transparentná brána a prenos M-Bus správ prebieha bez zmeny ich obsahu. Správy sú prenášané protokolom TCP, alebo UDP. Prevodník môže pracovať v režime klient, alebo server. Programy ktoré nemajú TCP/IP rozhranie môžu využiť pre komunikáciu aplikáciu virtuálneho sériového COM-u.

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

Prevodník má dostatočne široký rozsah jednosmerného napájacieho napätia pre jednoduché nasadenie v rôznych aplikáciách. Napájací port má aj výkonnú ochranu proti prepätiu.

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, Telnet, TFTP, AutoIP, DHCP, HTTP, SNMP
Konektor	RJ45
Kompatibilita	Ethernet: Version 2.0/IEEE 802.3
Komunikačné rozhranie M-Bus Master	
Počet pripojiteľných zariadení	1 až 4 SLAVE zariadení, kludový prúd max. 6mA
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	od napájania 1kV, od Ethernetu >1kV
Konektor	násuvná svorkovnica pre vodiče prierezu až 2,5mm ²
Napájanie	
Odporúčaný rozsah napájacích napätí	
Jednosmerné napájanie	8V až 28V
Ochrany	ochrana proti prepätiu TVS 600W
Spotreba	1,3W až 1,9W. Závisí od zaťaženia M-Bus linky a komunikácie. Maximálna spotreba pri skrate na M-Bus linke je 2,2W.
Konektor	násuvná svorkovnica pre vodiče prierezu až 2,5mm ²
Teplota	
Pracovný rozsah	-20°C až 50°C
Mechanická konštrukcia	
Mechanické prevedenie	plastová krabička
Montáž	DIN lišta 35mm
Rozmery: výška x šírka x dĺžka	58 x 36 x 95mm
Krytie	IP20
Hmotnosť	72g

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 napájacieho napätia.
Pozn. Záleží na polarite.
- **Ethernet**
Konektor RJ45 pre pripojenie ethernetového komunikačného kábla.



Indikačné LED diódy



Vysielanie – Transmit. Indikačná LED dióda má zelenú farbu a indikuje vysielanie dát na M-Bus linke.



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 4 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 500Ω, 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 zelenú farbu a svieti ak je pripojené vhodné napájacie napätie.



Pripojenie – Link. Indikačná LED dióda je dvojfarebná a indikuje stav pripojenia do ethernetovej siete. LED dióda nesvieti v prípade nedostupného pripojenia. Ak LED dióda svieti zelenou farbou je aktívne pripojenie do siete rýchlosťou 100Mbps, ak LED dióda svieti oranžovou farbou rýchlosť pripojenia je 10Mbps.



Aktivita - Rx/Tx. Indikačná LED dióda je dvojfarebná a indikuje typ spojenia a komunikačnú aktivitu. LED dióda zasvieti len pri sieťovej komunikácii. Pokiaľ dióda zasvieti zelenou farbou, komunikácia prebieha v duplexnom režime. Ak zasvieti na oranžovo, komunikácia prebieha v poloduplexnom režime.

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 násuvným 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 2,2W 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.

Pozn. Ethernetové rozhranie nie je vybavené ochramami proti prepätiu a filtrami a preto sa odporúča použitie ethernetového rozhrania v priemysle 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 až štyroch M-Bus SLAVE zariadení. Maximálny kľudový prúd na linke je 6mA. 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 vysokú triedu odolnosti 4 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 a štandardne sa používa párna parita s jedným stop bitom a 8 bitové dátové slovo.

Pozn. vhodné typy káblov pre pripojenie M-Bus zariadení.

- Vnútorne prostredie - LiYCY 2x0,14mm² do vzdialenosti 100m, LiYCY 2x0,25mm² do 200m.
- Vonkajšie/vnútorne prostredie - J-YStY 1*2*0.6mm do 200m, J-YStY 1*2*0.8mm do 400m.

Príklad konfigurácie prevodníka cez webové rozhranie

Sieťové nastavenia prevodníka

- Statická IP adresa prevodníka: 192.168.10.1
- Maska siete: 255.255.0.0
- Adresa brány: 0.0.0.0 *Pozn.* komunikácia prebieha v rámci lokálnej siete.
- Komunikačný protokol TCP. *Pozn.* na PC virtuálny COM, alebo aplikácia s TCP rozhraním.

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. Spustíte aplikáciu *Lantronix DeviceInstaller* a vyberte sieťové rozhranie na ktorom má prebehnúť hľadanie prevodníka. Prevodník sa musí zobrazíť v zozname Lantronix zariadení. V zozname sa môže prevodník zobrazíť s rôznou hodnotou *Status*:
 - *Unreachable* – prevodník je zobrazený červenou farbou, čo znamená, že nie je priamo dostupný v tejto sieti a nemôže prebehnúť konfigurácia. V tomto prípade tlačidlom *Assign IP* treba priradiť IP adresu prevodníku na základe jeho MAC adresy, ktorá je uvedená na spodnej strane prevodníka.

Type	Name	Group	IP Address	Hardware Address	Status
XPort-03/04			169.254.171.245	00-20-4A-E0-50-7A	Unreachable

- *Online* – prevodník je dostupný v sieti a jeho konfigurácia môže začať priamo.
4. Konfigurácia prevodníka cez webové rozhranie môže prebehnúť cez konfiguračný nástroj *DeviceInstaller*, alebo zadaním IP adresy do webového prehliadača. Pri spustení web konfigurácie sa zobrazí okno pre prihlásenie. Z výroby nie je nastavené žiadne heslo, preto môže byť okno potvrdené stlačením OK, bez jeho zadávania.

Ďalší postup nastavení:

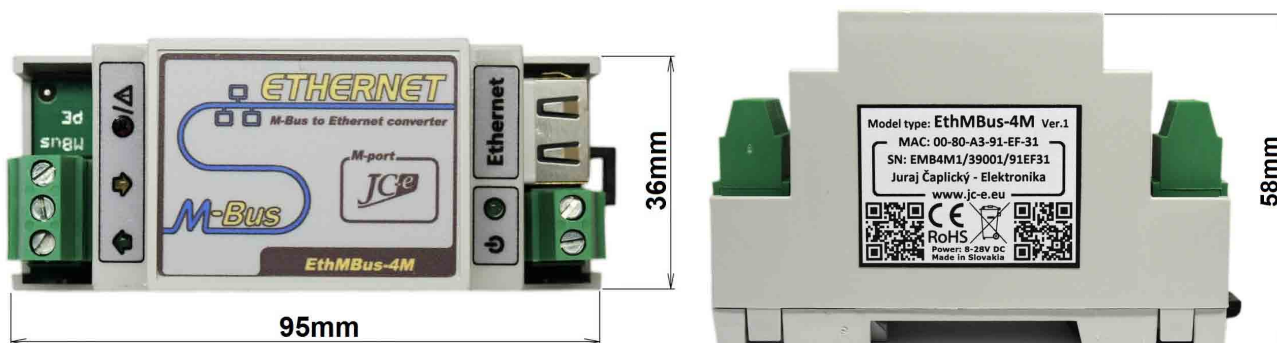
- Menu *Network* – zaškrtnite políčko *Use the following IP configuration* a vyplňte IP adresu, masku siete a ak treba adresu brány a DNS servera. Konfiguráciu potvrdte OK.
- Menu *Serial Settings* – nastavte protokol na hodnotu *RS485 - 2 wire*, Flow Control na *CTS/RTS (Hardware)*, komunikačnú rýchlosť na *2400* a paritu na *Even*. Konfiguráciu potvrdte tlačítkom OK.
- Menu *Configurable Pins* – nastavte funkciu CP 0 na *RS485 Tx Enable* a nastavte Active Level na hodnotu *High*. Konfiguráciu potvrdte tlačítkom OK.
- Celú konfiguráciu je nutné potvrdiť výberom menu *Apply Settings*. Jeho aktiváciou prevodník uloží zmenenú konfiguráciu do svojej pamäte a prebehne jeho reštart s novými konfiguračnými údajmi. Po resete je možné sa znovu pripojiť k prevodníku zadaním novej IP do web prehliadača, alebo znovu nájdením cez tlačítko *Search* v aplikácii *DeviceInstaller*.

Aplikácie od Lantronix-u môžu byť stiahnuté z webovej stránky Lantronixu www.lantronix.com

Pozn. Webová konfigurácia cez prehliadač Google Chrome nefunguje správne vinou prehliadača.

Mechanické parametre prevodníka

Prevodník je umiestnený v štandardnej plastovej krabičke určenej pre montáž na 35mm lištu. Prevodník má veľmi malú šírku len 36mm. Použitie násuvných konektorov uľahčuje montáž a následnú údržbu celého systému.



Pohľad z vrchnej strany

Pohľad z boku

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 61000-4-4	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.*	± 2kV / ± 1kV
EN 61000-4-6	CONDUCTED DISTURBANCES, INDUCED BY RADIO-FREQUENCY FIELDS 0,15MHz - 80 MHz. Power line and M-Bus line.	10 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. Dosiahnutím vysokej triedy odolnosti na M-Bus porte je zaručená aj veľmi vysoká 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 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 vyplynúť 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 - 2014, 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

