

## Repeater M-Bus-XL

## Opakovač pre M-Bus rozhranie

- > Opakovač M-Bus linky.
- > Verzie pre pripojenie 45, 80, 120 a 190 M-Bus slave zariadení.
- > Štandardný rozsah napájacieho napätia DC 12 až 30V.
- > Rozšírená indikácia chybových stavov pomocou indikačných LED.
- > Komunikačné rýchlosti max. do 9600bps.
- > Ochrany a filtre zaručujúce vysokú odolnosť celého zariadenia voči prepätiu a poruchám.



### Prehľad

M-Bus opakovač sa používa na predĺženie M-Bus komunikačnej linky nad štandardnú vzdialenosť (vhodné cca. nad 1km) alebo aj na galvanické oddelenie jednotlivých úsekov M-Bus linky.

Opakovač rozdeľuje M-Bus linku na dve od seba galvanicky oddelené M-Bus linky a zabezpečuje prenos správ medzi týmito linkami bez ich zmeny.

M-Bus master port má podľa verzie opakovača kapacitu pre pripojenie 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 master zbernice a M-Bus opakovača sú vyhodnocované a kontrolované procesorom. Chybové stavy sú indikované pomocou indikačných LED, čo uľahčuje zistenie aktuálneho stavu opakovača alebo možnej príčiny poruchy. LED diódy indikujú funkčnosť opakovača, správnosť napájacieho napätia, zaťaženie M-Bus linky a jej možné chybné stavy.

Opakovač má štandardný rozsah jednosmerných napájacích napätí s ochranou proti nesprávnej polarite napájacieho napätia.

### Technické parametre

Komunikačné rozhranie M-Bus slave	
Spotreba	2 slave zariadenia (2UL)
Ochrany	ochrana proti prepätiu TVS 600W, filtre
Galvanické oddelenie	>1kV od napájania, 1kV od M-Bus master linky
Komunikačné rozhranie M-Bus master	
Počet pripojiteľných zariadení	štyri verzie: 1 až 45, 80, 120, 190 M-Bus slave zariadení
Prenosová rýchlosť	300 - 9600 bps
Ochrany	- ochrana proti prepätiu TVS 1500W - elektronická ochrana pri preťažení, skrate a proti cudziemu napätiu na linke. Čas obnovenia normálnej prevádzky do 1 sekundy. Pozn.: Opakovač je odolný voči trvalému skratu na linke.
Galvanické oddelenie	1kV od napájania, 1kV od M-Bus slave linky
Napájanie – odporúčaný rozsah	
Jednosmerné napájanie	12V až 30V. Model XL190 20V až 30V.
Ochrany	- ochrana proti prepätiu TVS 1500W - ochrana proti prepólovaniu napájacieho napätia
Spotreba	0,85W až 15W. Závisí od zaťaženia M-Bus linky, napájania, typu. Pri skrate a preťažení M-Bus linky klesá spotreba na minimálnu hodnotu.
Teplota	
Pracovný rozsah	-40°C až 70°C

## Mechanické parametre

Opakovač je vyrobený z robustnej hliníkovej krabičky, ktorá zaisťuje výbornú mechanickú odolnosť opakovača, zvýšenú odolnosť voči rušeniu a v neposlednom rade zlepšuje aj odvod tepla z opakovača do priestoru. Opakovač je určený pre montáž na štandardnú 35mm DIN lištu. Hmotnosť opakovačov je od 230g do 250g.



Pohľad z vrchnej strany



Pohľad z boku s pripevnenou DIN lištou

## LED indikácia

**i** Indikácia prevádzkových stavov

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

**!** Indikácia poruchových stavov

LED	Stav
Power LED bliká	Interná chyba opakovača.
Power LED bliká + svieti Err./Coll. LED	Cudzie napätie na M-Bus master linke, alebo interná chyba opakovača.
Err./Coll. LED bliká, alebo svieti	Preťažený opakovač - príliš veľa meračov, skrat na M-Bus master linke, alebo kapacitne preťažená M-Bus master linka (C linky >5 $\mu$ F). Pri zapnutí napájania - kapacitne preťažená M-Bus master 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 Err./Coll. LED	Pri prijímaní dát - bliká Receive LED. Komunikačná kolízia. Súčasné odpovedanie viacerých meračov. Pri vysielaní dát - bliká Transmit LED. Dochádza k chybe pri vysielaní (chybné napätie na M-Bus master linke). Interná chyba opakovača, alebo kapacitné preťaženie M-Bus master linky.

## EMC kompatibilita

EMC kompatibilita M-Bus opakovača bola 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 master, slave 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 master, slave line. Cable shielding.	± 4 kV
EN 61000-4-5	SURGE IMMUNITY - M-Bus master 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 opakovača 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 opakovača. M-Bus zbernica často predstavuje najväčšie riziko z hľadiska prepätia a zničenia opakovača.

**Výrobca :** Juraj Čaplický – Elektronika

**Adresa:** Bôrická cesta 103, Žilina 010 01 **Telefón:** +421 908 854 675

**IČO:** 46 144 927 **DIČ:** 1079938233 **IČ DPH:** SK1079938233

**WEB:** [www.prevodniky.sk](http://www.prevodniky.sk) **E-mail:** [service@prevodniky.sk](mailto:service@prevodniky.sk), [office@prevodniky.sk](mailto:office@prevodniky.sk)

