

Instalační manuál REV:202107

Průmyslové managed LAN-RING switche

Obsah balení



PRODUKTOVÁ STRÁNKA

Produktová stránka obsahuje katalogové listy, aplikační poznámky, odkazy na software ke stažení, příklady programů, videa, případové studie a další dokumentaci.

<https://www.metel.eu/l/cz/switchef>



SIMULand v.4 KONFIGURAČNÍ SOFTWARE

SIMULand v.4 je konfigurační software pro instalaci a diagnostiku IP systému. Výhody:

- Konfigurační software pro všechny METEL IP switche,
- Automatická detekce a vykreslení topologie, ... a mnoho dalších

<https://www.metel.eu/l/cz/simuland>

Tento instalační manuál je určen k instalaci switchů níže uvedených výrobních sérií:

| MINI BOX SÉRIE | KÓD | COMBO | SFP | SFP+ | GE | FE | PoE max./port | RS485/422 | DI/AI | RELÉ |
|-------------------------|-----------|-------|-----|------|----|----|---------------|-----------|-------|------|
| 2G-2S.0.2.F-BOX-PoE-PP | 1-989-220 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 95W | 2/1 | 2 | 1 |
| 2G-2S.0.3.F-BOX-PoE | 1-988-220 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 30W | 2/1 | 2 | 1 |
| 2G-2S.0.3.FC-BOX | 1-871-220 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | - | - | - | - |
| 200M-0.0.5.FC-BOX | 1-780-220 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | - | - | - | - |
| 2G-2S.3.0.F-BOX | 1-874-220 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | - | 2/1 | 2 | 1 |
| 2G-2S.1.4.F-BOX-PoE-PP | 1-883-200 | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 | 95W | 2/1 | 2 | 1 |
| 10" SÉRIE | | | | | | | | | | |
| 2G-1C.0.8.FC-BOX-PoE-PP | 1-886-220 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | 95W | - | - | - |
| 2G-2C.0.8.F-BOX-PoE-PP | 1-885-220 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 | 95W | 2/1 | 2 | 1 |
| 2G-2C.8S.0.0.F-BOX | 1-878-220 | 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | - | 2/1 | 2 | 1 |
| 20G-2X.8.0.F-BOX | 1-981-220 | 0 | 0 | 2 | 8 | 0 | - | 2/1 | 2 | 1 |
| 19" SÉRIE | | | | | | | | | | |
| 2G-6S.1.16.F-UNIT/1U | 1-860-426 | 4 | 2 | 0 | 1 | 16 | 15W | 1/0 | 2 | 1 |
| 2G-10S.F-UNIT/1U | 1-898-111 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 2/1 | 2 | 1 |
| 20G-2X.8C.0.F-UNIT/1U | 1-984-410 | 8 | 0 | 2 | 0 | 0 | - | 2/1 | 2 | 1 |

Obsah balení

mini BOX série

- Switch
- Montážní sada pro uchycení switche na DIN lištu
- Montážní sada pro uchycení switche na rovný podklad
- Instalační manuál

10" série

- Switch
- Montážní sada pro uchycení switche na DIN lištu
- Montážní sada pro uchycení switche na rovný podklad
- Držáky do 10" rozváděčů
- Instalační manuál

19" series

- Switch
- Jeden pár SFP modulů (1x BX-1000-W4, 1x BX-1000-W5)
- Externí napájecí zdroj 280W (pouze u switche 2G-6S.1.16.F-UNIT/1U)
- EURO napájecí kabel
- Instalační manuál

Instalační manuál REV:202107

Průmyslové managed LAN-RING switche

Software & Montáž

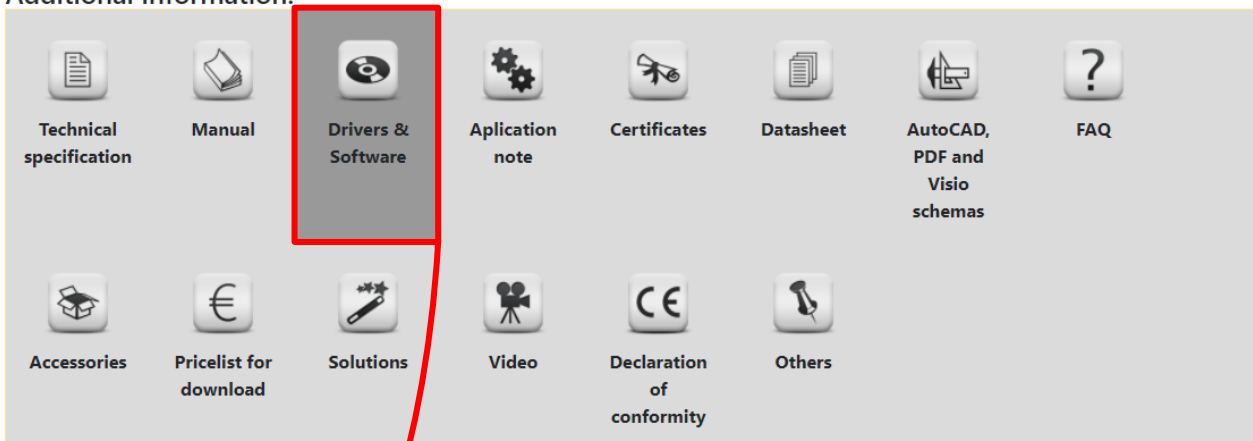
Software

Následující freeware aplikace jsou k dispozici ke stažení na www.metel.eu.

- Freeware konfigurační software **SIMULand.v4**
- USB drivery

Software je kompatibilní s OS Windows 7, Windows 8.1 a Windows 10 (32 a 64b).

Additional information:



Drivers & Software

- [SIMULand.v4_21.5.21.4869_RC](#)
- [SIMULand.v4_20.07.17.4649](#)
- [MIB file](#)
- [USB drivers](#)

Montáž a instalace

Mini BOX série

Balení obsahuje dva šrouby pro umístění na rovný povrch a držák DIN se šrouby pro montáž na lištu DIN35.



Svislá montáž na DIN35



Montáž na DIN35




Montáž na rovný podklad

10" série

Switche řady 10" lze umístit jako zařízení mini BOX a také do 10" rozváděčů nebo do 19" rozváděčů s redukcí RE-19/10.

19" série

Switche řady 19" lze umístit pouze do 19" rackových skříní.

 Při použití switchů v zabezpečovacích systémech podle EN 50131-1 ed.2 je nutné switch umístit do rozvodné skříně splňující požadavky této normy.

Instalační manuál REV:202107

Průmyslové managed LAN-RING switche

Připojení napájení

Připojení napájení

Pro aplikace **bez PoE** napájení se doporučuje použít jeden z následujících napájecích zdrojů.

| TYP | MAX. VÝKON | VSTUPNÍ NAPĚTÍ | PRACOVNÍ TEPLOTA | VÝSTUPNÍ NAPĚTÍ | POZNÁMKA |
|--------------------|------------|----------------|------------------|------------------|------------|
| M-MDR-40-48 | 40 W | 85-264 VAC | -20°C...+70°C | 48-55VDC | |
| M-MDR-100-48 | 100 W | 85-264 VAC | -10°C...+60°C | 48-55VDC | |
| M-SDR-120-48 | 120 W | 88-264 VAC | -25°C...+70°C | 48-55VDC | |
| M-SDR-240-48 | 240 W | 88-264 VAC | -25°C...+70°C | 48-55VDC | |
| M-PS110.H 12480802 | 110 W | 207-253 VAC | -25°C...+60°C | 48VDC (max. 2 A) | BACKUP-PSE |
| TRF-24100T | 100 W | 207-253 VAC | -40°C...+70°C | 24VAC | |

Připojení napájení je znázorněno na obrázcích níže.

Propojení napájecího zdroje a switche proveďte pomocí dvou vodičů o průřezu 1 - 1,5 mm² (lanko). Před připojením vodičů do konektoru (svorkovnice) zdroje či switche je vhodné konce vodičů opatřit buď lisovací dutinkou nebo pocínovat.

V případě potřeby zálohování napájecího napětí použijte vstup pro redundantní napájení.

Pro aplikace s použitím **PoE** doporučujeme použít zdroje napájecího napětí z níže uvedené tabulky.

| TYP | MAX. VÝKON | VSTUP. NAPĚTÍ | PRACOVNÍ TEPLOTA | VÝSTUPNÍ NAPĚTÍ | POZNÁMKA |
|--------------------|------------|---------------|------------------|------------------|------------|
| M-MDR-40-48 | 40 W | 85-264 VAC | -20°C...+70°C | 48-55VDC | |
| M-MDR-100-48 | 100 W | 85-264 VAC | -10°C...+60°C | 48-55VDC | |
| M-SDR-120-48 | 120 W | 88-264 VAC | -25°C...+70°C | 48-55VDC | |
| M-SDR-240-48 | 240 W | 88-264 VAC | -25°C...+70°C | 48-55VDC | |
| M-PS110.H 12480802 | 110 W | 207-253 VAC | -25°C...+60°C | 48VDC (max. 2 A) | BACKUP-PSE |

Doporučené napájení při použití PoE:

PoE do 15,4W -> 48 - 57 VDC

PoE do 30W -> 52 - 57 VDC

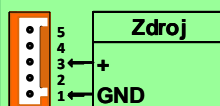
PoE do 95W -> 53 - 57 VDC

Připojení napájení je znázorněno na obrázcích níže.

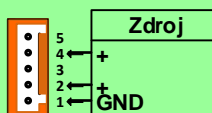
V případě potřeby zálohování napájecího napětí použijte vstup pro redundantní napájení.

Redundantní DC napájení:

Hlavní vstup +10 až +60V DC



Redundantní vstup +10 až +60V DC

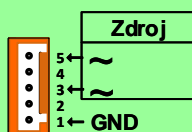


Poznámky:


- svorky 2 a 4 jsou propojené
- použít současně oba vstupy napájení lze pouze v systémech s uzemněným (-) pólem napájení

AC napájení:

Vstup 10 až 30V AC



Kryt switche je galvanicky oddělený od elektroniky na DPS, což umožňuje jeho použití v systémech se zemněným (+) nebo (-) pólem. Mezi svorkou GND a krytem je zapojená bleskojistka.

 Při použití redundantního napájení je nutné zajistit rozdíl min. 1V mezi hlavním a redundantním napájecím napětím. Switch vždy odebírá proud z vyššího napětí a po jeho odpojení se bez přerušení funkce automaticky přepne na nižší (redundantní) napájení.

Instalační manuál REV:202107

Průmyslové managed LAN-RING switche

Napájení & bezpečnostní opatření

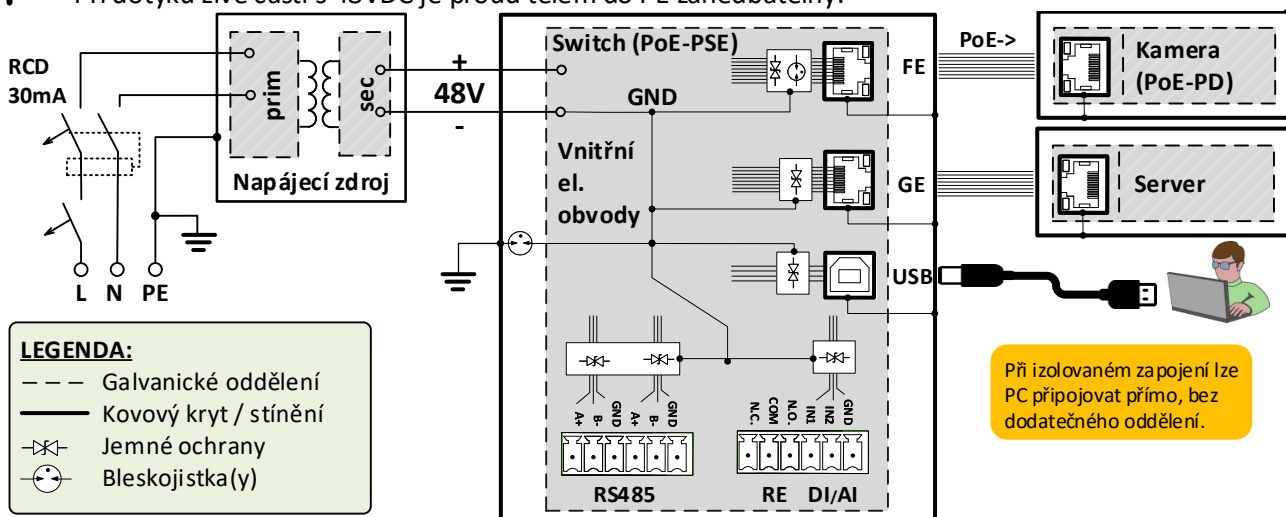


Přenos PoE napájení po datových kabelech spadá do působnosti norem ČSN EN 62368-1 a 3. Ty kromě jiného definují základní požadavky na minimalizaci rizika úrazu, ohně nebo poškození majetku a rozdělují zdroje elektrické energie do kategorií ES1 až ES3. PoE PSE obvody ve switcích spadají do nejbezpečnější kategorie ES1 s maximálním dodávaným výkonem <100 VA na 1 port. Na této a dalších straně jsou popsány bezpečnostní prvky switčů a pravidla instalace minimalizující zmíněná rizika.

Izolované zapojení

Switch je uzemněný přes interní bleskojistku, která zajišťuje galvanické oddělení od PE a eliminaci zemních smyček. PoE PD zařízení jsou rovněž v souladu s PoE standardy oddělena od PE.

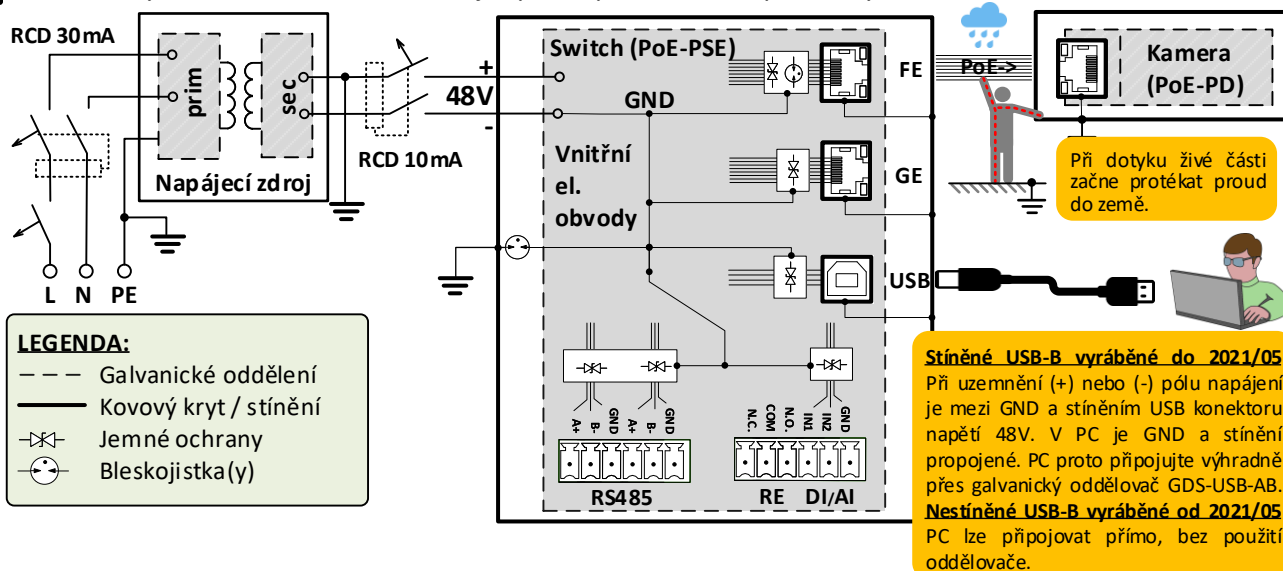
- 30mA proudový chránič (RCD) chrání zejména při dotyku živé části s 230V (AC proudy).
- Při dotyku živé části s 48VDC je proud tělem do PE zanedbatelný.



Zapojení s uzemněným (+) nebo (-) pólem napájení

V PoE systémech s přímo uzemněným (+) nebo (-) pólem je třeba klást zvýšený důraz na el. bezpečnost. Zejména v případech, kdy kabely s PoE zasahují do venkovního nebo vlhkého prostředí, může dotyk živých částí s potenciálem proti zemi způsobit protékání nebezpečného reziduálního proudu lidským tělem do PE. Vhodnou ochranou je v takovém případě 10mA proudový chránič typu A schopný vypínat i unikající stejnosměrný proud.

- 30mA proudový chránič (RCD) chrání zejména při dotyku živé části s 230V (AC proudy).
- Při dotyku živé části s 48VDC unikající proud přeruší 10mA proudový chránič.



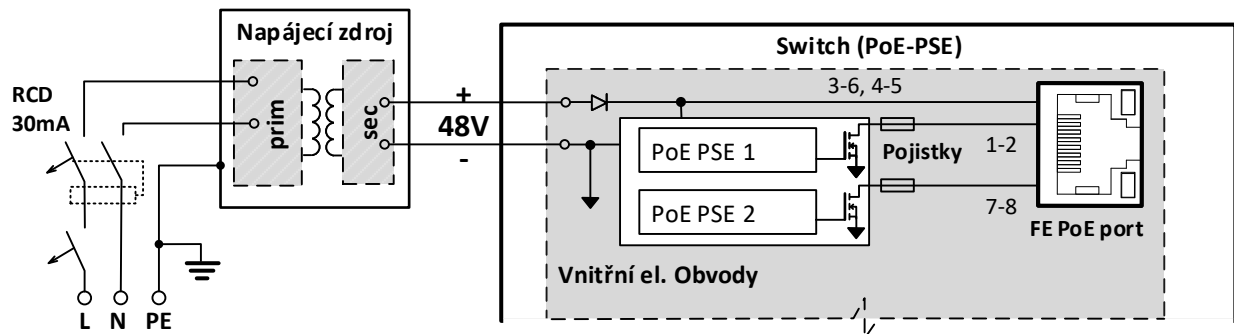
Instalační manuál REV:202107

Průmyslové managed LAN-RING switche

PoE & přepětové ochrany

Ochrana při přetížení a zkratu

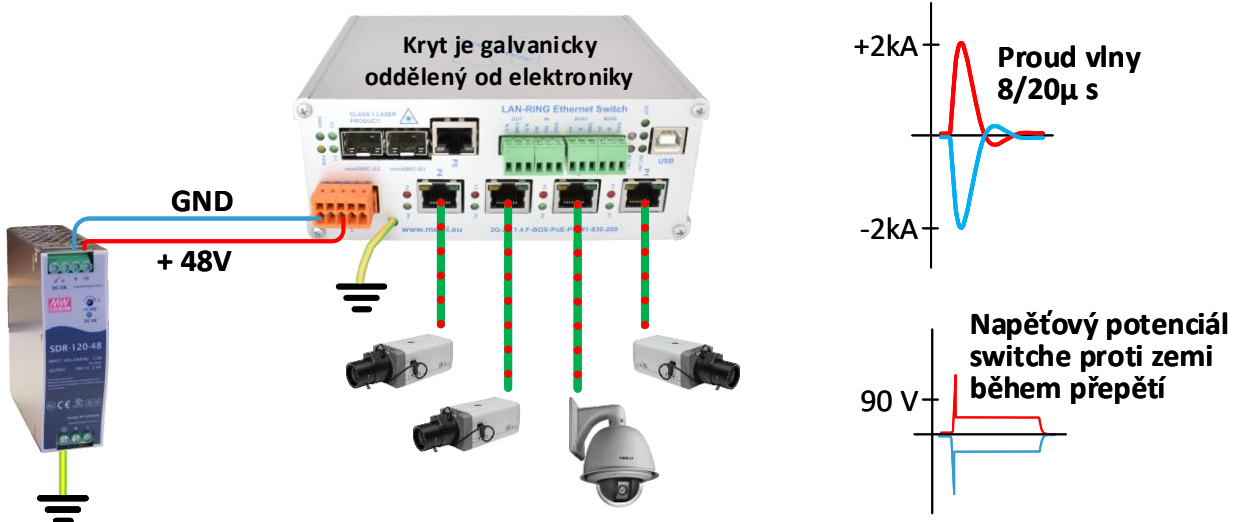
Každý PoE PP port (design 2021) je připojený ke dvěma nezávislým PoE-PSE s automatickou ochranou proti přetížení (přehřátí) a ochranou proti zkratu. Navíc je každý výstupní tranzistor pro případ poruchy chráněn nevratnou pojistkou.



Zajištění maximální účinnosti přepětových ochran

Izolované zapojení (uzemněna pouze svorka PE) - celý napájecí systém „plave“ kolem potenciálu země. Při přepětí je potenciál omezen blejstojkou uvnitř switche zapojenou mezi GND a PE (stejnoseměrné zapalovací napětí 90V).

Zapojení s uzemněným (+) nebo (-) pólem napájení - přepětová ochrana proti záporným pulsům je omezená na max. stovky A (ovlivňuje výstupní zkratová ochrana napájecího zdroje). Důvodem je zatížení přepětové ochrany zkratovým proudem z napájecího zdroje.



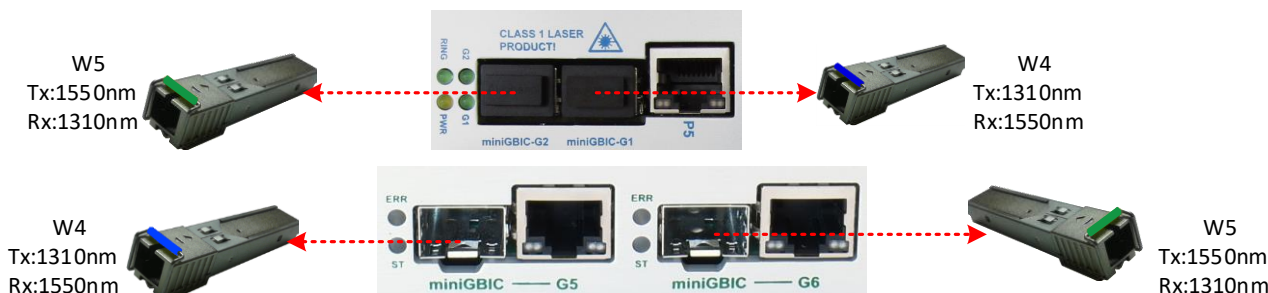
Instalační manuál REV:202107

Průmyslové managed LAN-RING switche

SFP moduly

Připojení SFP modulů

SFP modul zasuněte do volného SFP slotu switche. V případě použití kruhové topologie LAN-RING.v1 a v2 je nutné dodržet správné zapojení GBIC modulů. Modul s označením W4 se zasouvá vždy do nižšího miniGBIC slotu (např. G1) a modul s označením W5 do vyššího miniGBIC slotu (např. G2). Stejné pravidlo platí u switčů, které umožňují připojení více kruhů.



Switche podporující připojení více kruhů a jejich výchozí nastavení LAN-RING protokolu.

| SWITCH | KRUH 1/LAN-RING | KRUH 2/LAN-RING | KRUH 3/LAN-RING | KRUH 4/LAN-RING | KRUH 5/LAN-RING |
|----------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| 2G-10S.F-UNIT/1U | G1-G2/VYPNUTO | G3-G4/VYPNUTO | G5-G6/VYPNUTO | G7-G8/VYPNUTO | G9-G10/LAN-RING.v2:ID0 |
| 2G-6S.1.16.F-UNIT/1U | G1-G2/VYPNUTO | G3-G4/VYPNUTO | G5-G6/LAN-RING.v2:ID:0 | - | - |
| 2G-2C.8S.0.0.F-BOX | *P1-P2/VYPNUTO | *P3-P4/VYPNUTO | *P5-P6/VYPNUTO | *P7-P8/VYPNUTO | G1-G2/LAN-RING.v2:ID0 |

* SFP sloty lze využít pouze pro optické moduly s rychlostí 100Mbps.

Zapnutí/vypnutí LAN-RING protokolu lze měnit v konfiguraci switche.



Lasery vám mohou poškodit zrak! Z tohoto důvodu se v žádném případě nedívejte do SFP modulů, které jsou vloženy do switche pod napětím. SFP moduly obsahují laserové zdroje TŘÍDY 1 podle EN60825-1-1

Z důvodu vlnového multiplexu je nutné dodržet „smyčkování“, tj. propojovat W4 na W5 (viz tabulka níže).

| SFP MODUL | VLÁKNO | VÝKON [dBm] | CITLIVOST [dBm] | VZDÁLENOST [km] | KONEKTOR |
|----------------|---------------------|-------------|-----------------|-----------------|----------|
| BX-100-20-xxx | MM (50-62.5/125 μm) | -14...-8 | -32 | 5 | SC/PC |
| | SM (9/125 μm) | -14...-8 | -32 | 20 | SC/PC |
| BX-1000-20-xxx | MM (50-62.5/125 μm) | -9...-3 | -22 | 2 | SC/PC |
| | SM (9/125 μm) | -9...-3 | -22 | 20 | SC/PC |
| BX-1000-60-xxx | MM (50-62.5/125 μm) | -3...+2 | -22 | 2 | SC/PC |
| | SM (9/125 μm) | -3...+2 | -22 | 60 | SC/PC |
| BX-10G-20-xxx | SM (9/125 μm) | -2...+2 | <-14 | 20 | LC/PC |

Výrobce si vyhrazuje právo změny technických parametrů bez předchozího upozornění.

| SFP MODULY | VLNOVÁ DÉLKA [nm] | POZNÁMKA |
|-------------------|-------------------|--|
| BX-100/1000-xx-W4 | Tx 1310 / Rx 1550 | UPOZORNĚNÍ: Moduly obsahují zdroj laseru TŘÍDY 1 podle EN60825-1-1 |
| BX-100/1000-xx-W5 | Tx 1550 / Rx 1310 | |
| BX-10G-20-W4 | Tx 1270 / Rx 1330 | |
| BX-10G-20-W5 | Tx 1270 / Rx 1330 | |

Výrobce si vyhrazuje právo změny technických parametrů bez předchozího upozornění.

Správné propojení je indikováno ZELENOU LED diodou zapnutého portu.

Aktivita portu je indikována blikajícím LED ACT.

Maximální vzdálenosti mezi porty jsou omezeny viz. tabulka výše.

SFP moduly jsou 100% kompatibilní se standardem MSA. Případná nefunkčnost v zařízeních jiných výrobců může být způsobena tím, že každý SFP modul bez ohledu na výrobce obsahuje EEPROM s celou řadou údajů o modulu a některé switche nejsou schopny rozpoznat moderní WDM standardy 100 a 1000 BASE-BX, ignorují SFP moduly jiných výrobců (název výrobce je uložen v EEPROM) atd.

Instalační manuál REV:202107

Průmyslové managed LAN-RING switche

Základní konfigurace

Topologie

Topologie bod-bod, sběrnice, hvězda

Switche podporují připojení v topologii bod-bod, sběrnice nebo hvězda včetně systému, kde jsou naše switche připojeny se switchi jiných výrobců.

Topologie optický kruh

Switche podporují zapojení v topologii optický kruh. V tomto zapojení je nutné před spojením optického kruhu nastavit na všech switcích stejné ID kruhu a na jednom switchi prioritu MASTER. V případě existence více kruhů na LAN je nutné nastavit unikátní ID pro každý kruh. Podrobnosti nastavení jsou uvedeny dále a v nápovědě konfiguračního softwaru SIMULand.v4. Pro switche podporující LAN-RING.v2 není nutné prioritu MASTER nastavovat. LAN-RING.v2 automaticky nastaví jeden switch jako MASTER.

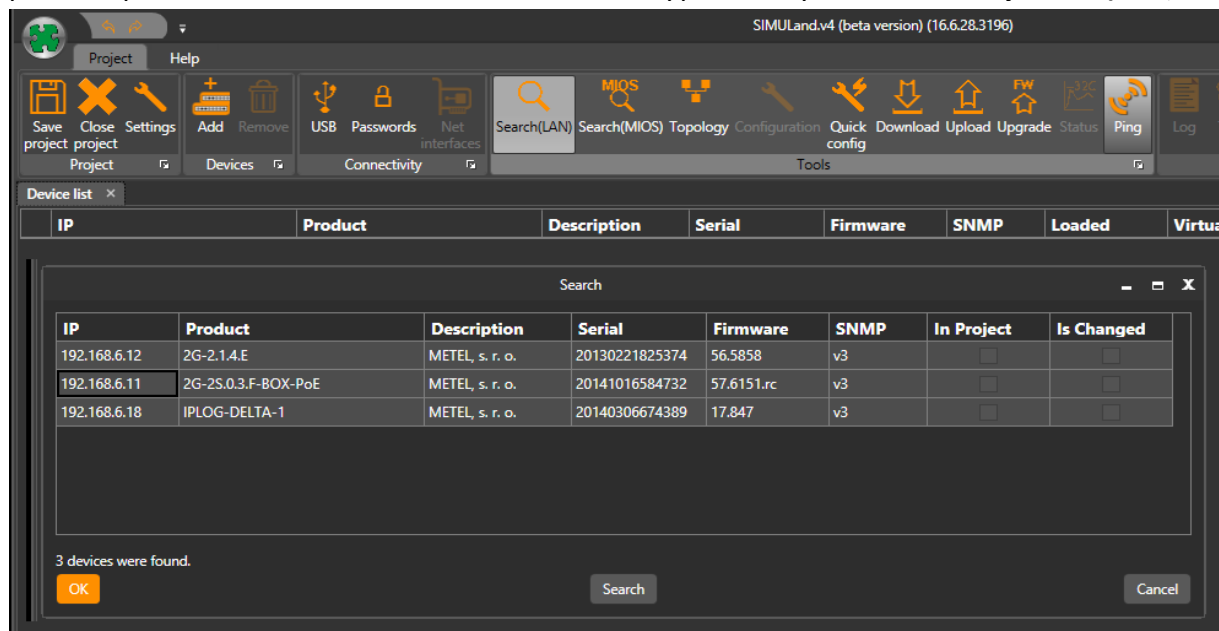
Topologie MESH

Switche 3.generace (s optickými SFP sloty) a s FW54 a vyšší podporují protokol RSTP-M (M=Metel), který je 100% kompatibilní s RSTP / STP. V sítích s prvky podporujícími RSTP-M zrychluje rekonfiguraci sítě o desítky až stovky ms.

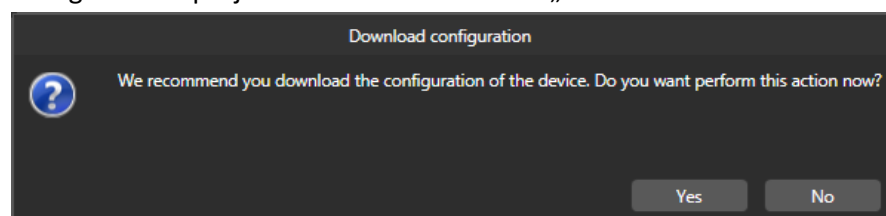
Konfigurace switche

LAN Management - IP Adresa, Maska a brána

Switche mají z výroby nastavenou masku sítě 255.0.0.0 a IP adresu začínající 10.x.x.x.. IP adresa s MAC adresou je uvedena na štítku zařízení. Změňte nastavení IP adres a masky dle místních požadavků. Spusťte aplikaci SIMULand.v4 (ke stažení na www.metel.eu). Vytvořte nový projekt a otevřete jej. Klikněte na ikonu **Vyhledat(LAN)**. Při vyhledávání zařízení na síti je nutné mít v počítači nastaven shodný rozsah IP adres, tj. 10.xxx.xxx.xxx, a masku 255.0.0.0. V případě, že se nepodařilo vyhledat zařízení připojená do sítě, zkontrolujte nastavení Firewallu. Vytvořte nové pravidlo pro SIMULand.v4 nebo Firewall dočasně vypněte. Vyberte ikonu „**Vyhledat(LAN)**“.



Z nalezených zařízení vyberte ty, která chcete konfigurovat a vložte do seznamu zařízení kliknutím na tlačítko OK. Nyní bude nabídnuto stažení konfigurace ze všech vybraných zařízení. Potvrďte stažení konfigurace do projektu kliknutím na tlačítko „**ANO**“.

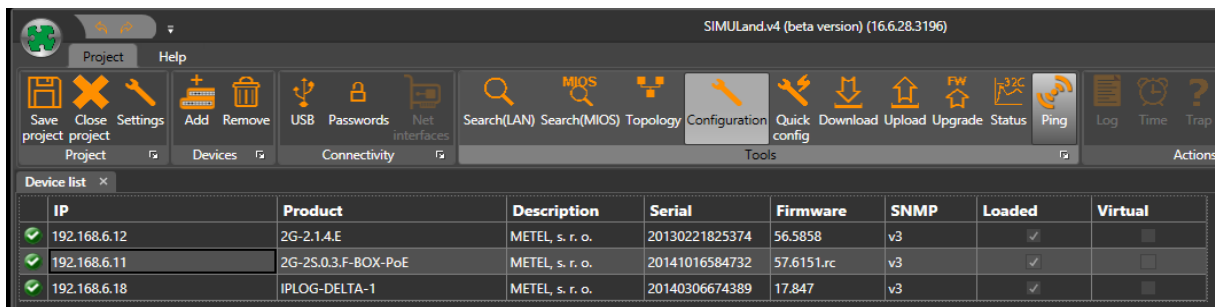


Instalační manuál REV:202107

Průmyslové managed LAN-RING switche

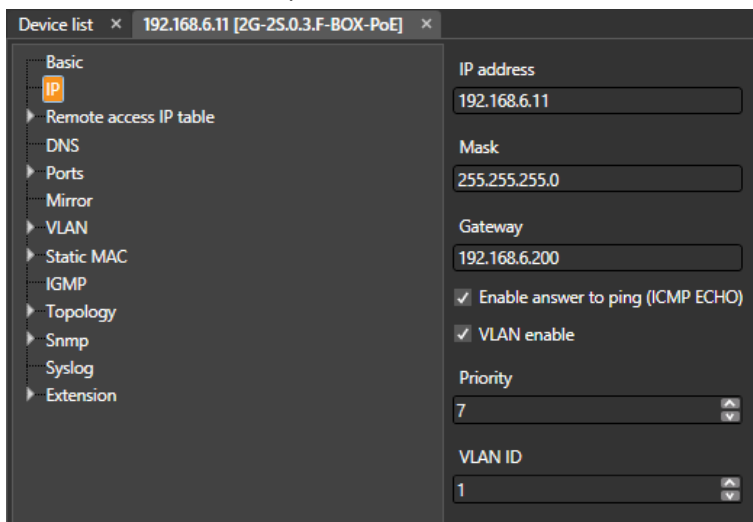
Základní konfigurace

Po dokončení stahování konfigurace klikněte na „OK“. Zobrazí se seznam zařízení, která jste přidali do projektu. V seznamu zařízení vyberte switch, který chcete konfigurovat, a klikněte na **"Konfigurace"**.



Můžete použít i dvojklik na switch v seznamu zařízení, kterým se dostanete přímo do konfigurace zařízení.

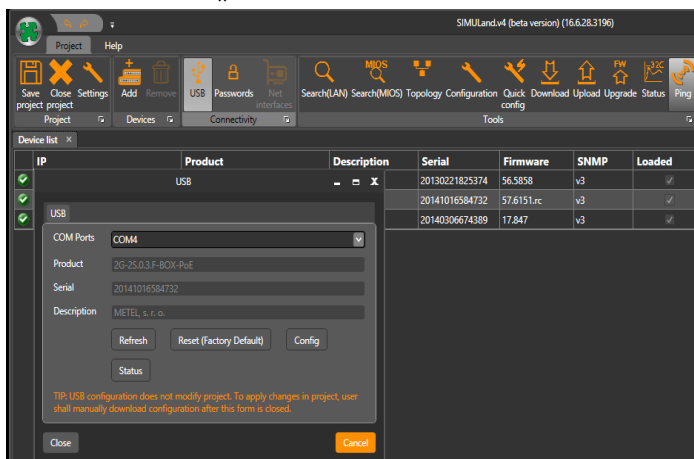
V záložce „IP“ nastavte požadovanou IP adresu, masku a bránu.



V rychlé konfiguraci je možné změnit IP adresu, masku a bránu ve všech zařízeních najednou. Více informací je popsáno v manuálu pro SIMULand.v4.

Lokální management

Propojte zařízení s počítačem pomocí kabelu USB-A/B (není součástí balení). Nainstalujte driver – ke stažení na www.metel.eu (pouze pokud jej systém windows sám nenainstaluje). Ve správci zařízení si ověřte přiřazení portu. Spusťte SIMULand.v4 – ke stažení na www.metel.eu a vytvořte nový projekt. Klikněte na ikonu „USB“.



Instalační manuál REV:202107

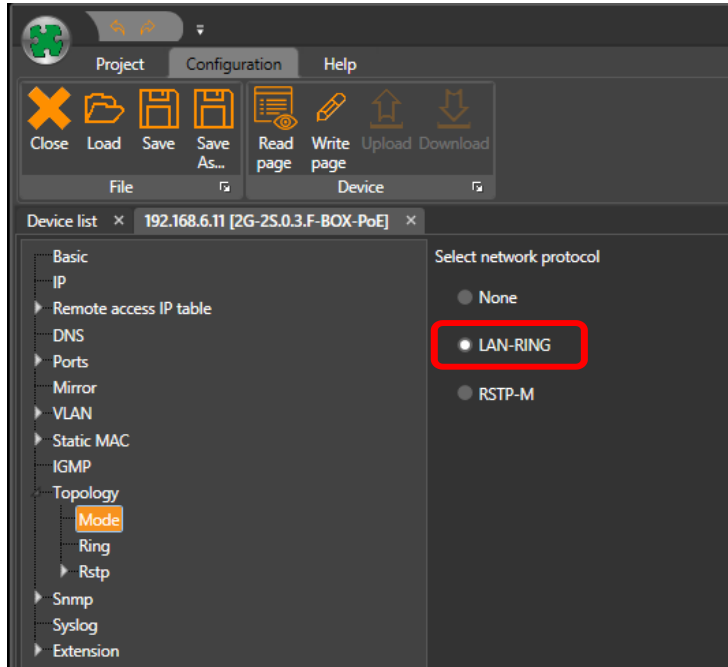
Průmyslové managed LAN-RING switche

Základní konfigurace

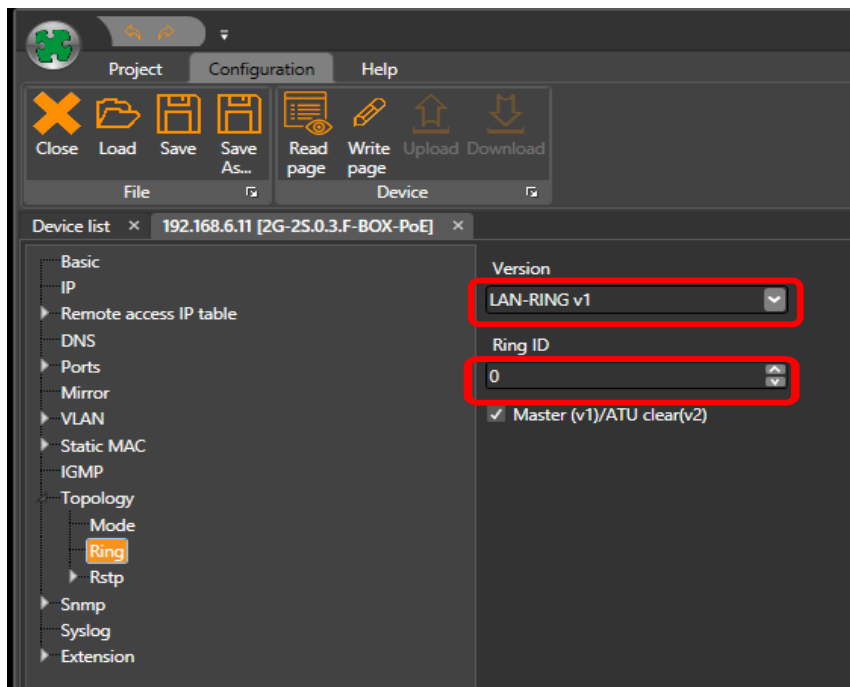
LAN-RING.v1

Nastavení jsou důležitá pro správnou funkci kruhu a musí být provedena dříve, než se optický kruh propojí!

Pro správné fungování kruhu musí mít všechny switche připojené do kruhu povolen protokol **LAN-RING**.



Jeden ze switčů připojených do kruhu musí být nastaven jako master “**Master**”.



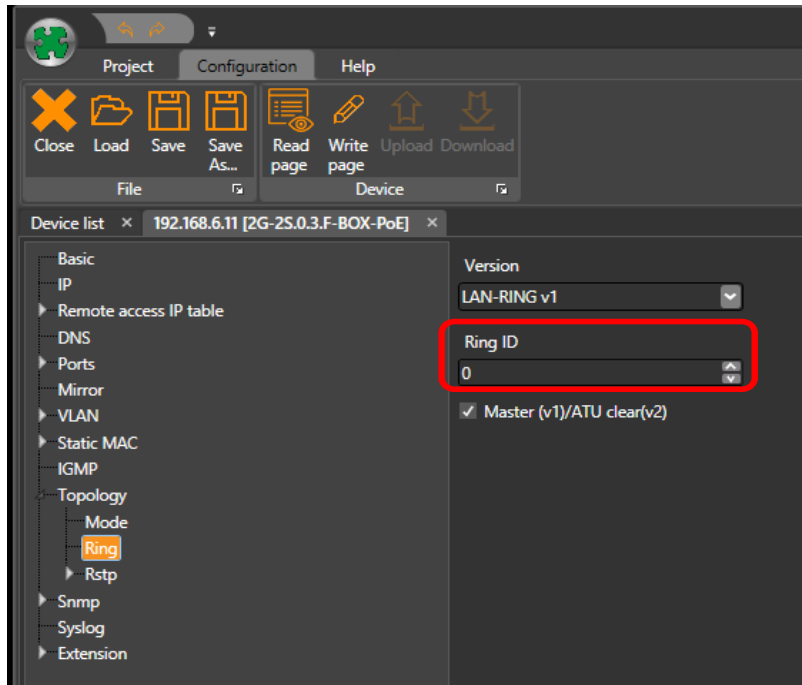
Všechny switche v kruhu musí mít povolen stejný protokol. Nelze v jednom kruhu použít protokol LAN-RING.v1 a v2 dohromady.

Instalační manuál REV:202107

Průmyslové managed LAN-RING switche

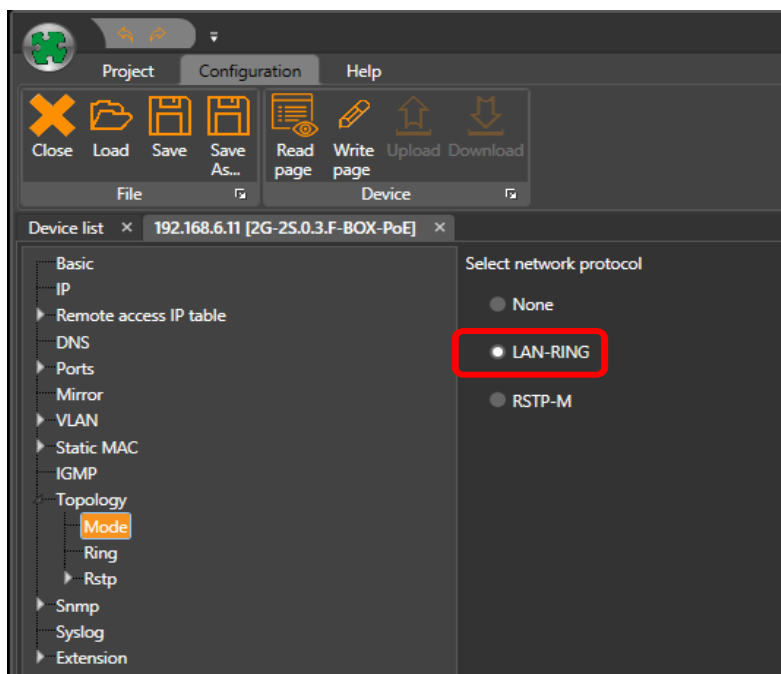
Základní konfigurace

V aplikacích s více optickými kruhy musí mít každý kruh (switche zapojené do kruhu) nastaveno unikátní RING ID – Identifikátor kruhu (viz menu Kruh).



LAN-RING.v2

Pro správné fungování kruhu musí mít všechny switche připojené do kruhu povolen protokol **LAN-RING.v2**.

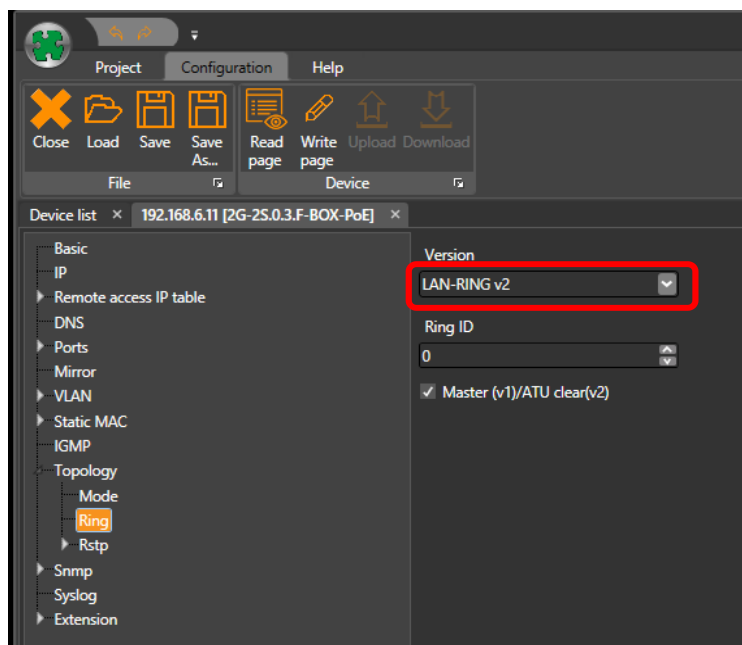


 Všechny switche v kruhu musí mít povolen stejný protokol. Nelze v jednom kruhu použít protokol LAN-RING.v1 a v2 dohromady.

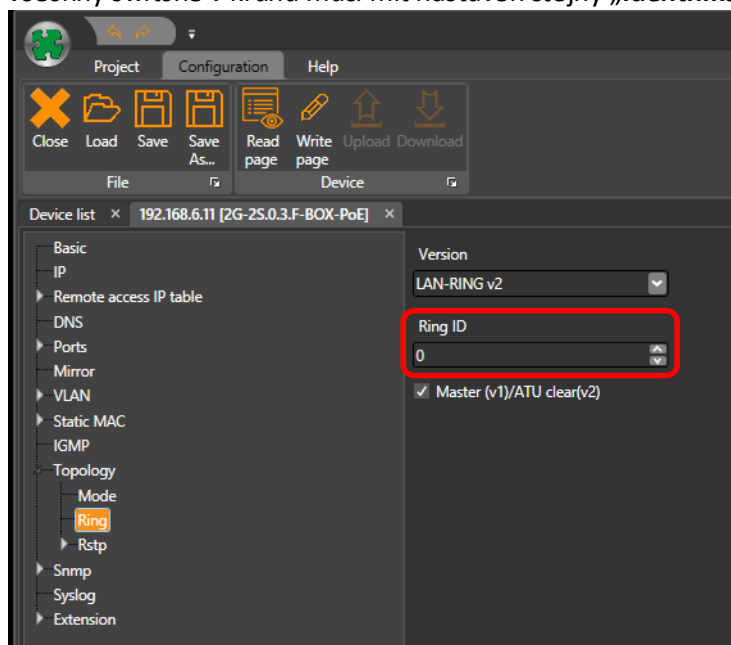
Instalační manuál REV:202107

Průmyslové managed LAN-RING switche

Základní konfigurace



Všechny switche v kruhu musí mít nastaven stejný „Identifikátor kruhu“.



V aplikacích s více optickými kruhy musí mít každý kruh (switche zapojené do kruhu) nastaveno unikátní RING ID – Identifikátor kruhu (viz menu Kruh).

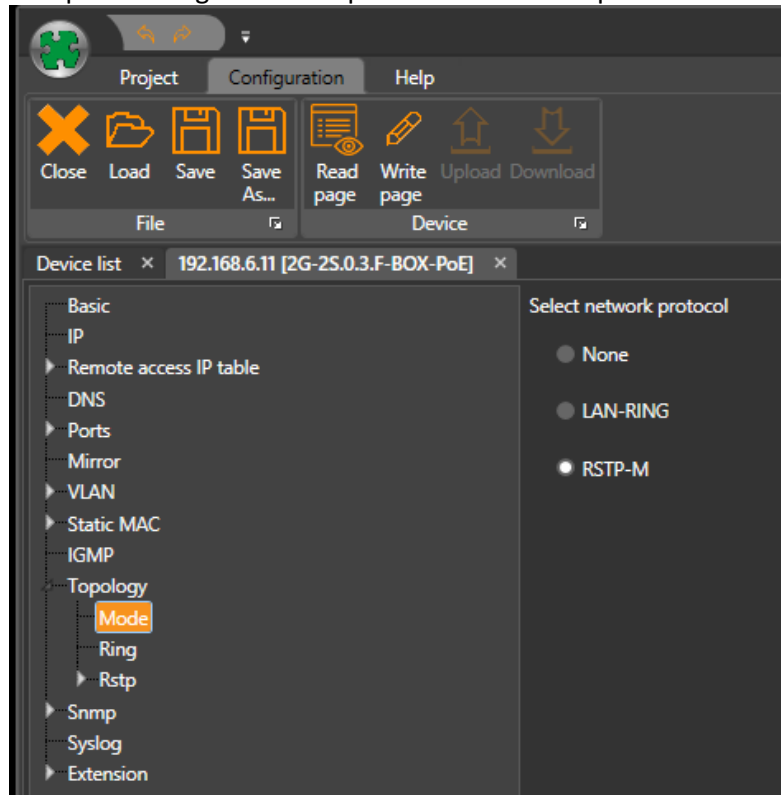
Instalační manuál REV:202107

Průmyslové managed LAN-RING switche

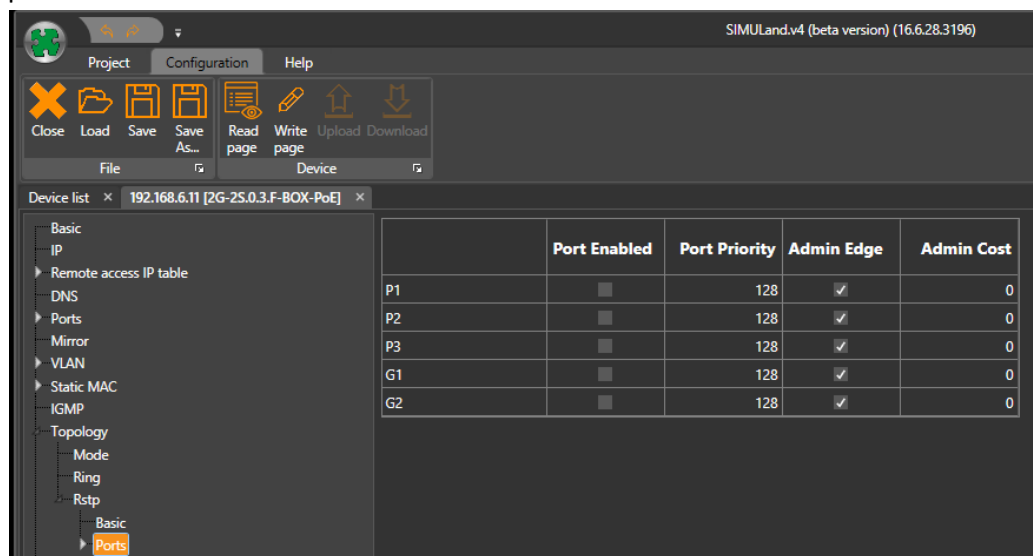
Základní konfigurace

RSTP

Pro správné fungování RSTP povolte na switchích protokol RSTP-M.



V případě potřeby nastavte v menu **Topologie/Rstp/Základní** a **Porty** podrobné parametry pro RSTP protokol.



Nastavení signalizace poruchy nebo sabotáže na optickém kruhu

Při rozpojení optického kruhu v topologii LAN-RING.v1 nebo v2 (porucha nebo sabotáž) dojde do 30 ms k přesměrování komunikace, přičemž změnu stavu kruhu (z „loop“ na „backup“) lze:

- namapovat na relé výstup na každém switchi,
- odeslat SNMP trapem,
- odeslat emailem.

Další informace naleznete v nápovědě SIMULand.v4.