

20G
2X.1.24.F
2X.1.16.F

Průmyslové managed switche

802.1X

VLAN

RSTP

SNMP

IGMP

REV-202303

20G
2X.1.24.F
2X.1.16.F



20G-2X.1.24.F-POE-UNIT/1U

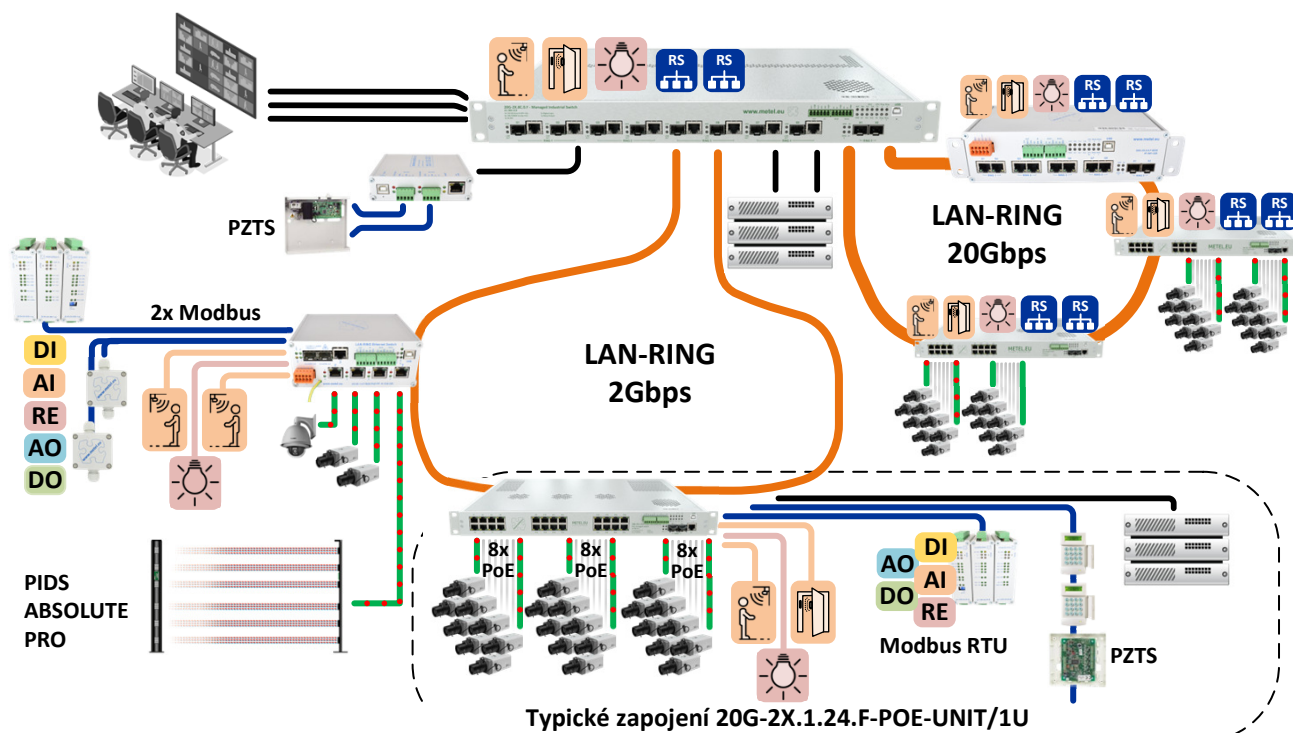


20G-2X.1.16.F(C)-POE-UNIT/1U

- ❖ 2x SFP+ slot 10 GBASE-R / 1000 BASE-X
- ❖ 1x RJ45 port 10/100/1000 BASE-T
- ❖ 24(16)x RJ45 port 10/100 BASE-T
- ❖ 30W PoE na 24/16/8 portech^(viz tab)
- ❖ 2x sběrnice RS485 / Modbus-RTU
- ❖ 2x digitální/poplachový vstup
- ❖ 1x programovatelný relé výstup
- ❖ 3 nezávislé vstupy napájení
- ❖ Redundantní topologie LAN-RING, RSTP
- ❖ Přepětové ochrany až 30A (8/20μs)
- ❖ Event management: IP Watchdogy, HTTP/ONVIF klient, ETH/TCP eventy Modbus, DI/relé/poplach. smyčky...
- ❖ VLAN, QoS, SNMP, SMTP, SNTP, IGMPv1/2, RSTP, LLDP, 802.1X
- ❖ Provozní teplota od -30°C do +50°C

OBJEDNACÍ NÁZEV	KÓD	VSTUP 230VAC (interní zdroj PoE)	VSTUP 10 - 60VDC			
20G-2X.1.24.F-POE-320-UNIT/1U	1-990-411	1x 320W	2x			
20G-2X.1.24.F-POE-750-UNIT/1U	1-990-413	1x 750W	2x			
20G-2X.1.16.F-POE-320-UNIT/1U	1-991-411	1x 320W	2x			
20G-2X.1.16.F-POE-750-UNIT/1U	1-991-413	1x 750W	2x			
20G-2X.1.16.FC-POE-320-UNIT/1U	1-992-411	1x 320W	2x			
Držáky pro montáž do 19" rozvaděče jsou součástí.						
DOSTUPNÉ PORTY:	SFP+	GE	FE(s PoE)	DI/BI	RELÉ	RS485
20G-2X.1.24.F-POE-x-UNIT/1U	2	1	24(24)	2	1	2
20G-2X.1.16.F-POE-x-UNIT/1U	2	1	16(16)	2	1	2
20G-2X.1.16.FC-POE-x-UNIT/1U	2	1	16(8)	2	1	2
PŘÍSLUŠENSTVÍ	KÓD	VÝKON	VSTUP	VÝSTUP		
M-PPS-230/55-750	4-100-201	750W	90 ~ 264VAC	55V		
M-PPS-230/55-750R	4-100-202	2x 750W	2x 90 ~ 264VAC	2x 55V		

Dva optické SFP+ 1/10 Gbps porty, gigabitový uplink a až 24 portů s PoE předurčují tyto L2 switche k použití v rozsáhlých bezpečnostních systémech. Přidanou hodnotu switchů zvyšují RS485 sběrnice, digitální vstupy a relé. Kromě přenosu dat, tak mohou přenášet data PZTS systémů, Modbus RTU zařízení. Dále pak umožňují připojení tamperů, PIR čidel, mohou ovládat el. zámky a mají celou řadu dalších možných aplikací v systémech automatizace budov.



LEGENDA:

- 10 GBASE-R
- 1000 BASE-X
- 1000 BASE-T
- 10/100BASE-T s PoE
- Modbus RTU, PZTS

- DI Digitální vstup
- AI Analogový vstup
- RE Relé výstup

- AO Analogový výstup
- DO Digitální výstup

2x SFP+ slot 10 GBASE-R / 1000 BASE-X

Switche mají 2 SFP+ sloty univerzálně použitelné jak pro SFP moduly METEL (tab. vpravo), tak pro SFP moduly jiných výrobců. Hlavní výhody SFP modulů METEL jsou:

- obousměrný CWDM přenos dat po jednom vláknu,
- použité komponenty s rozsahem teplot od -40 do +85 °C,
- SM / MM univerzální u gigabit modulů,
- minimální záruční doba 5 let.

NÁZEV	KÓD	KONEKTOR	DOSAŽ ⁽¹⁾
BX-1000-20-W4-L	4-101-120	SC / PC	20 / 2 km
BX-1000-20-W5-L	4-101-110	SC / PC	20 / 2 km
BX-1000-60-W4-L	4-101-122	SC / PC	60 / 0 km
BX-1000-60-W5-L	4-101-112	SC / PC	60 / 0 km
BX-10G-20-W4	4-101-220	LC / PC	20 / 0 km
BX-10G-20-W5	4-101-210	LC / PC	20 / 0 km
⁽¹⁾ singlemode (9/125μm) / multimode (50/125μm)			

1x Gigabit Ethernet port

Gigabit Ethernet port podporuje standardy 10BASE-T, 100BASE-Tx, 1000BASE-T včetně funkcí Auto negotiation a MDI/MDI-X. Pro zvýšení spolehlivosti je port vybaven přepětovou ochranou.

24(16)x Fast Ethernet port s PoE až 30W na port

Fast Ethernet porty podporují standardy 10BASE-T, 100BASE-T včetně Auto negotiation, MDI/MDI-X a PoE standardů 802.3af/at až do 30W na port. Distribuce PoE výkonu do jednotlivých portů se nastavuje v aplikaci Simuland.v4. Porty jsou kvůli zvýšení spolehlivosti chráněné přepětovou ochranou s účinností až 30A.

 Celkový odebíraný výkon PoE je dle typu switche omezen na 300 nebo 700W.

Další
info
strana
21 - 23

2x Sběrnic RS485 / Modbus-RTU

Switche jsou vybaveny dvěma sběrnicemi RS485 umožňující připojit Modbus RTU IO moduly a čidla, vybrané typy PZTS systémů a další zařízení.

 Přenos systémových sběrnic PZTS systémů splňuje požadavky EN50131-1. Pro zálohu napájení ze systémového zdroje PZTS systému jsou k dispozici 2 vstupy 10-60 VDC.

Další
info
strany
12 - 13
16 - 18

2x digitální/alarmový vstup

Digitální/alarmové vstupy se používají zejména pro připojení tamperů tlačítek, PIR čidel a dalšími. Management software SIMULand umožňuje jejich využití k nastavení celé řady automatických akcí. Navíc jsou vstupy monitorovatelné SNMP protokolem.

Další
info
strany
8-9

1x programovatelný relé výstup

Programovatelný relé výstup slouží k signalizaci poruch (např. rozpojení kruhu), ovládání el. zámků, stykačů a signalizačních prvků. Navíc může být relé ovládáno ze sw nadstavby, IPLOG PLC, SNMP nebo MODBUS protokolem, případně EVENT MANAGENTEM switchů.

Další
info
strany
14

3 nezávislé vstupy napájení

Součástí switchů jsou 3 nezávislé vstupy napájení. Všechny varianty mají 2 vstupy 10 až 60VDC pro připojení externího zdroje a jeden vstup 230VAC s interními zdroji 55VDC o výkonu 320 nebo 750W pro napájení switche včetně podpory PoE.

Typické využití vstupů externího napájení

- Připojení systémového zdroje PZTS systému při přenosu sběrnic PZTS systémů.
- Připojení 1-2 záložních zdrojů 55VDC řady M-PPS-230/55-750.

Další
info
strany
21 - 23

LAN / USB management

Kromě zabezpečeného managementu po LAN má každý LAN-RING switch USB-A konektor pro lokální management prostřednictvím aplikace SIMULand. USB konektor umožňuje i reset switche do továrního nastavení. Vstupy jsou chráněné proti přepětí.

Další
info
strany
5

Technické parametry

kompatibilita

	Parametry	Hodnota	Jednotka	Poznámka
Switchovací kapacita	Propustnost	44,8 / 43,2	Gbps	24p / 16p
	Procesor	Marvell (USA)		
10GE/GE porty	Počet	2		
	Podporované formáty	10 GBASE-R / 1000BASE-X		
	Konektor	SFP+ sloty		
	Počet	1		
	Podporované formáty	10BaseT, 100BaseTx, 1000BaseTx		
	Přepěťová ochrana	30	A	8/20μs
	Konektor	RJ45		
	Počet	24(16)		20G 2X.1.24(16).F
	Podporované formáty	10BaseT, 100BaseTx		
	Přepěťová ochrana	30	A	8/20μs
	Konektor	RJ45		
	PoE normy	IEEE802.3af, IEEE802.3at		
	Max PoE výkon 1port	30	W	
Management	SNMPv3	Applikace SIMULand s GUI pro hromadnou správu zařízení a projektů v GUI		
RS485	Počet	2		Modbus RTU
	Rychlost	Max. 115,2	kbps	
	Přepěťová ochrana	600W	W	10/1000μs
	Počet	2		
Digitální vstupy	Režim	Digitální- NC / NO		
		Analogový 0 - 30kΩ (pro připojení vyvážených smyček PIR čidel)		
	Přepěťová ochrana	600W	W	10/1000μs
	Typ kontaktu	1x přepínací		
Relé výstup	Max. zátěž	62.5VA (30W) / 1A / 60V		Odporová
230V vstupy napájení 1				
	Jmenovité vstupní napětí	230	VAC	
	Rozsah vstupního napětí	90 - 264	VAC	
	Konektor	IEC 60320 C15		
	Varianty xxx-320-xxx	Vstup je zapojený do interního zdroje 320W / 50VDC		
	Varianty xxx-750-xxx	Vstup je zapojený do interního zdroje 750W / 50VDC		
Vstupy napájení 2 a 3				
	Vstupní napětí	10 - 60	VDC	S PoE 48 - 57 VDC / max.16A
	Konektor	WAGO 734-205		
	Příkon	Max. 20	W	Max. 320/750 W včetně PoE
	Příkon při záloze PZTS sběrnic	Max. 15	W	
	Přepěťová ochrana	1500	W	10/1000μs
	Prostředí	Pracovní teplota	-30...+50	°C
	Skladovací teplota	-30...+70	°C	
	Vlhkost	Max. 95	%	Nekondenzující
	Hmotnost	4.62 / 5.36	kg	320 / 750
	Plánovaná certifikace	CE, TUV		
Výrobce si vyhrazuje právo změny technických parametrů bez předchozího upozornění.				

20G
2X.1.24.F
2X.1.16.F

Průmyslové managed switche

802.1X

VLAN

RSTP

SNMP

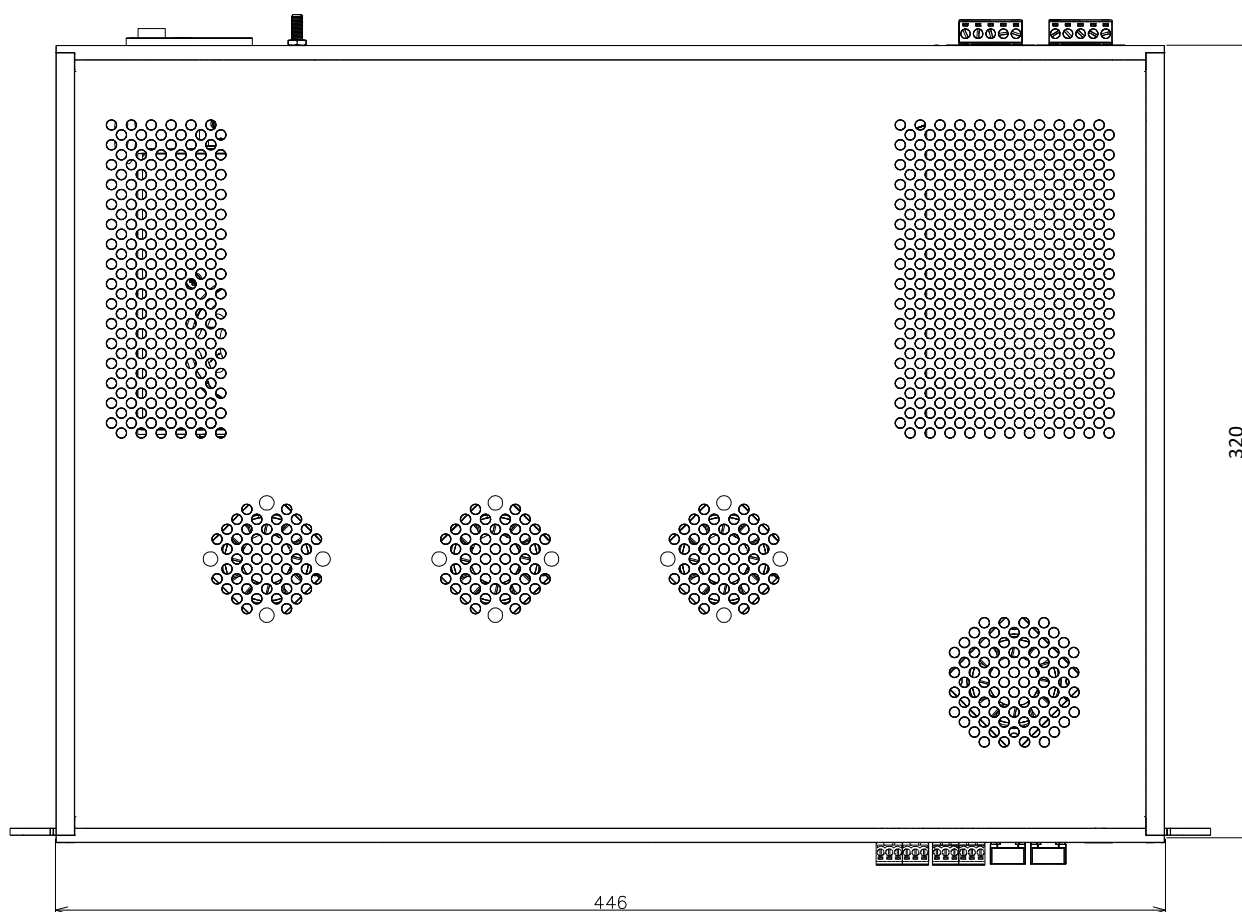
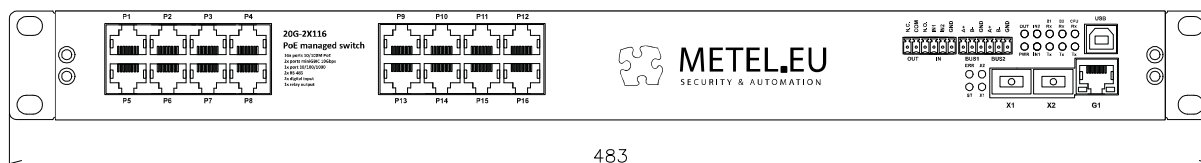
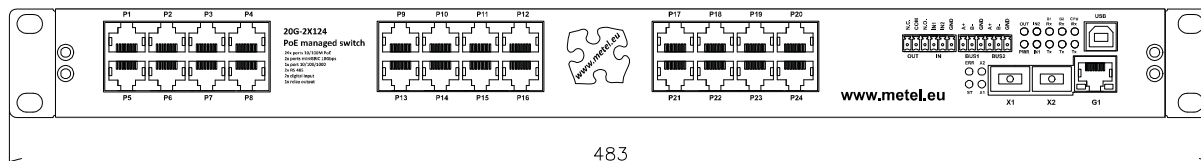
IGMP

REV-202303

20G
2X.1.24.F
2X.1.16.F

Rozměry 20G-2X.1.24(16).F-UNIT/1U

univerzálnost



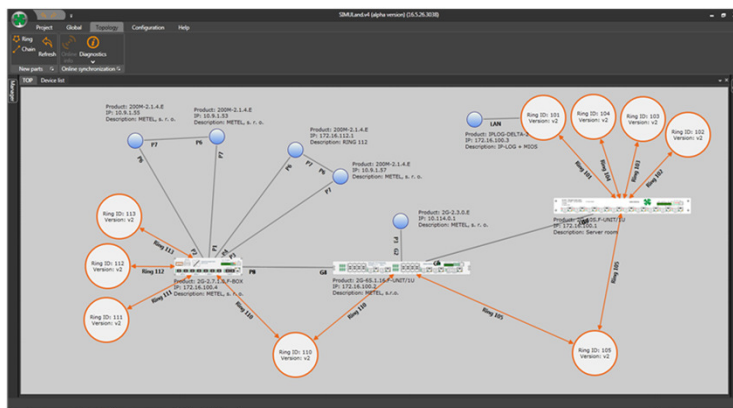
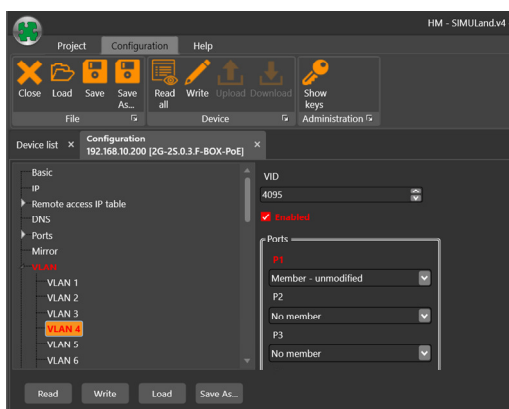
Příslušenství dodávané se switchem

- 1x Rychlý instalační manuál
- 1x Napájecí kabel 2m, vidlice typu E/F / rovný female konektor IEC C13 až 10 A
- 2x Nosná boční lišta

REV: 202212 – Sériová výroba
202303 – Korekce tabulky RS485 režimů, odebrání zdroje M-PPS-230/55-320

SIMULand.v4 - konfigurační software s GUI

SIMULand.v4 je freeware software pro konfiguraci všech LAN-RING zařízení. Vyniká intuitivním GUI a pokročilými nástroji pro efektivní správu i velmi rozsáhlých systémů.



- ❖ Online / Offline konfigurace všech LAN-RING zařízení v GUI
- ❖ Automatické vyhledání dostupných zařízení na LAN
- ❖ Automatické zjištění a vykreslení topologie systému
- ❖ USB konzole pro lokální správu zařízení
- ❖ Menu Download pro hromadné stažení konfigurace ze zařízení do SIMULandu
- ❖ Menu Upload pro hromadné nahrání připravené konfigurace do zařízení
- ❖ Šifrovaná komunikace chráněná hash algoritmem
- ❖ Součástí SIMULandu jsou firmwary pro upgrade všech podporovaných zařízení
- ❖ V menu Status můžete online sledovat provozní stavy zařízení
- ❖ Quick config pro zrychlenou konfiguraci PoE, přiřazení IP adres...
- ❖ Přístup do logu zařízení

SIMULand.v4 je Windows desktop software s GUI pro hromadnou konfiguraci LAN-RING zařízení v Online, Offline nebo USB režimu. Součástí je i celá řada nástrojů pro analýzu síťové komunikace, a to včetně plně automatického zjištění topologie sítě se zobrazením stavu optických a metalických spojů, množství přenášených dat v Mbps ve spojích, množství zahozených paketů na portech, stavu PoE, stavu napájení, stavu vstupů / výstupů / portů.

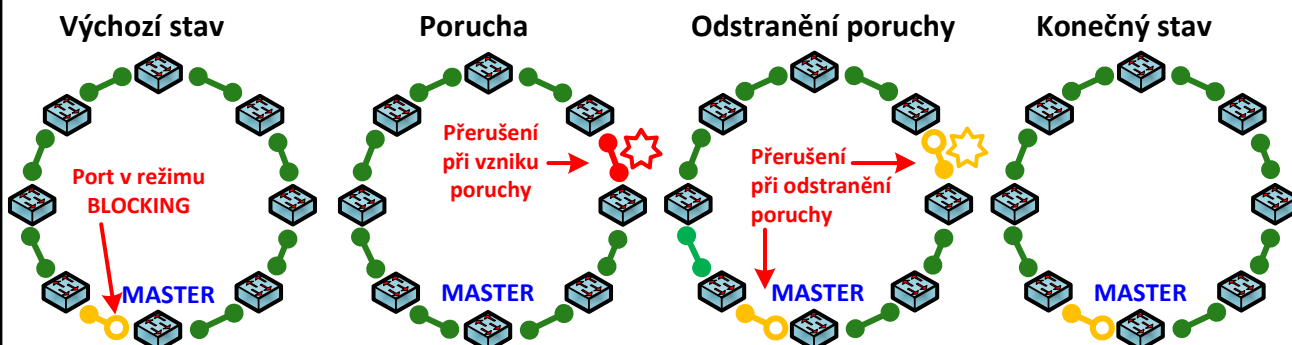
SYSTÉMOVÉ POŽADAVKY	
Operační systém	Windows 8, 10 – 32/64bit
Monitor	Full HD
Procesor	Intel Core 2 DUO 2GHz / AMD X2 2GHz nebo rychlejší
RAM	2GB a více, v závislosti na velikosti projektu
Jazykové verze	CZ, EN PL, UA
Výrobce si vyhrazuje právo změny technických parametrů bez předchozího upozornění.	

Seznam podporovaných zařízení (stav k 25. květnu 2021)

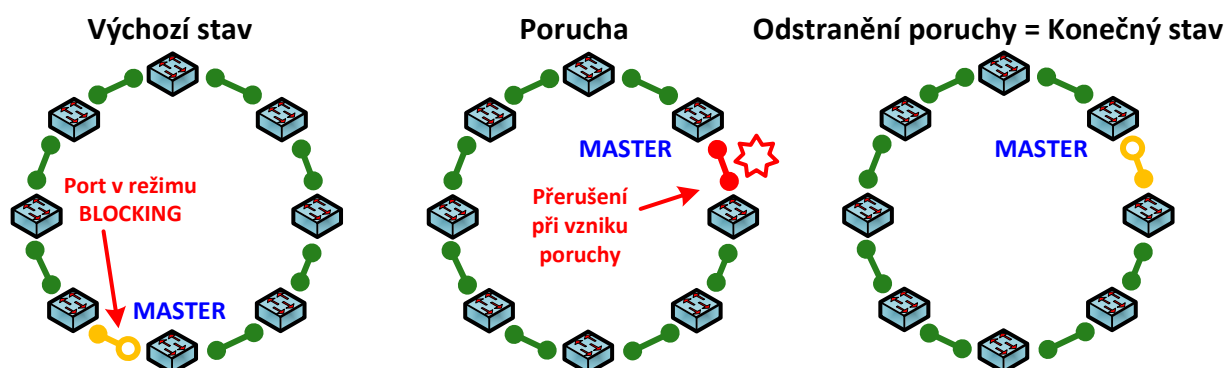
BB-x.x.x-22	2G-0.1.4	2G-RS.E6	2G-2S.0.2.F-BOX-PoE	IPLOG-DELTA-1-Elfar
200M-1.0.4.E-W4	2G-0.1.4.E	RING-IO	2G-2S.0.2.F-BOX-PoE-PP	IPLOG-DELTA-1-R62
200M-1.0.4.E-W4-PoE+	2G-0.1.8.E	LAN-485	2G-2S.1.4.F-BOX	IPLOG-DELTA-1-Peridect
200M-1.0.4.E-W5	2G-0.1.8.EC	200M-2.1.4.E	2G-2S.1.4.F-BOX-PoE-PP	IPLOG-DELTA-3-Peridect
200M-1.0.4.E-W5-PoE++	2G-1.0.4.E-W4	200M-2.1.4.E ++	2G-2.7.1.0.F-BOX	IPLOG-DELTA-3-Valert
200M-2.0.1.E	2G-1.0.4.E-W4-PoE++	2G-2.1.4.E	2G-2C.0.8.F-BOX-PoE-PP	IPLOG-DELTA-VolP
200M-2.0.4.ECA	2G-1.0.4.E-W5	2G-2.1.4.E ++ 2G-2.1.7.E	2G-1C.0.8.FC-BOX-PoE-PP	IPLOG-DELTA-2-GSM
200M-2.0.4.ECB	2G-1.0.4.E-W5-PoE++	2G-2.3.0.E	2G-2C.8S.0.0.F-BOX	IPSEN-D6
200M-2.1.0	2G-2.0.1.E	2G-6S.1.16.E	20G-2X.8.0.F-BOX	IPSEN-D16
200M-2.1.0.E	2G-2.0.4.ECA	2G-6S.1.16.F-UNIT/1U,	miniLAN-232	IPSEN-H2O
200M-2.1.4	2G-2.0.4.ECB	2G-10S.F-UNIT/1U	miniLAN-485	IPSEN-T1
200M-RS.E4	2G-2.1.0	2G-2S.0.3.F-BOX-PoE	IPLOG-DELTA-1	IPSEN-TH1
200M-RS.E5	2G-2.1.0.E	2G-2S.0.3.F-BOX PoE(M-PoE)	IPLOG-DELTA-2	IPSEN-BL8I
200M-EVA	2G-2.1.0.EBT	2G-2S.0.3.FC-BOX	IPLOG-DELTA-3	IPSEN-BL8O
200M-EVA8	2G-2.1.4	2G-2S.3.0.F-BOX	IPLOG-DELTA-1-Geuteb.	
200M-ADAM	2G-RS.E4	2G-2S.0.2.F-BOX-PoE	IPLOG-DELTA-1-Eza	
200M-ADAM8	2G-RS.E5		IPLOG-DELTA-1-Redwall	

LAN-RING pro kruhovou topologii

Jedním ze základních bezpečnostních prvků systému LAN-RING je schopnost rychlého přesměrování dat na záložní linku. Od roku 2008 tuto funkci plnil protokol LAN-RING.v1 s dobou přepnutí do 30ms od vzniku poruchy. Každý kruh v systému má unikátní ID a jeden switch s funkcí MASTER (řídí přepínání kruhu). Vyšší port MASTER switchu je v klidu nastaven do režimu BLOCKING, čímž je zabráněno vzniku smyčky. Port v režimu BLOCKING přijímá pouze LAN-RING rámce a ostatní data blokuje (záložní linka). Po vzniku chyby se stav blokovaného portu změní na FORWARDING a začne propouštět veškerá data.



Během vzniku a odstranění poruchy vzniknou v trase celkem 2 krátká přerušení. Druhé přerušení způsobuje přesun záložní linky zpět na MASTER switch. Od konce roku 2014 je již k dispozici inovovaná verze LAN-RING.v2. Funkce MASTER (switch s funkcí MASTER řídí kruh) se vždy po vzniku poruchy dynamicky přesune na switch sousedící s poruchou. Od vzniku chyby do jejího odstranění tak dojde pouze k jednomu přerušení v maximální délce 30ms.

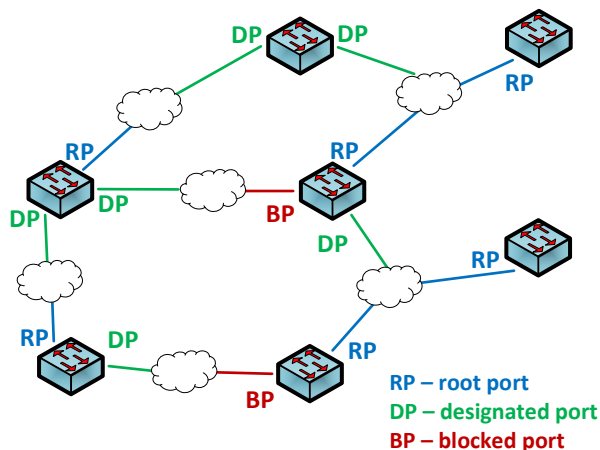


Doba přepnutí na záložní linku je u LAN-RING protokolů zanedbatelně závislá na počtu switchů zapojených do kruhu. S každým switchem zapojeným do kruhu se délka rekonfigurace prodlouží pouze o cca 6μs!

RSTP a RSTP-M pro MESH topologie

RSTP-M protokol je časově optimalizovanou verzí obecného protokolu RSTP, se kterým je zpětně kompatibilní. Navíc splňuje požadavky bezpečnostních a automatizačních systémů na rychlé zajištění záložní trasy v případě vzniku poruchy a:

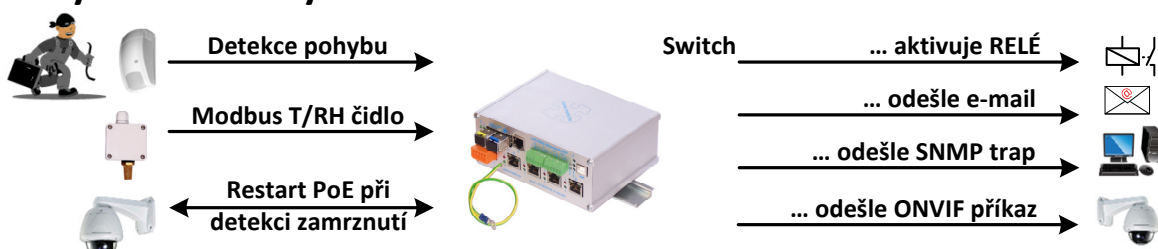
- ❖ je plně kompatibilní s RSTP dle IEEE 802.1D-2004,
- ❖ podporuje MESH topologii,
- ❖ zkracuje časy rekonfigurace na minimum.



Event management - přehled

Součástí softwarové výbavy průmyslových switchů LAN-RING je sada nástrojů Event managementu v menu Rozšíření. V něm může uživatel nastavit až 64 automatických akcí. Event management switche je rovněž schopen přímo komunikovat s PLC IPLOG, kde běží řídicí program napsaný v FBD, LD, ST nebo IL jazyku popsáném v IEC 61131-3. Event management má proto potenciál výrazně zvýšit užitnou hodnotu vašeho systému a přizpůsobit systém požadavkům zákazníka.

Příklady automatických akcí

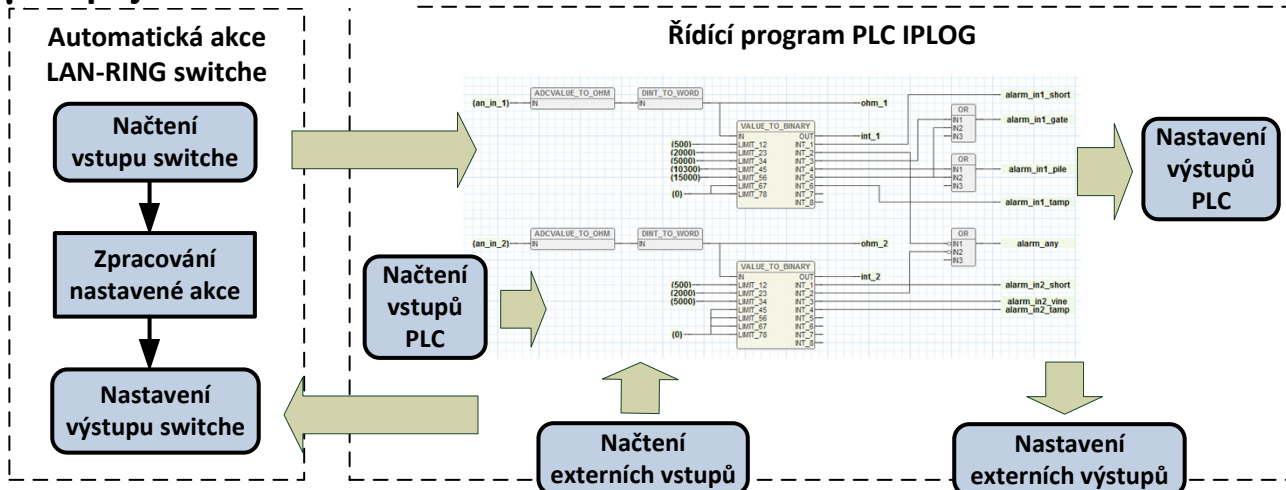


Dostupné vstupy a výstupy

Unikátní sada nástrojů umožňuje nastavit celou řadu automatických akcí nezávislých na externím software. V tabulce níže je uveden přehled podporovaných vstupů a výstupů, které lze k nastavení automatických akcí využít.

NÁZEV	TYP	POPIS
MODBUS RTU/TCP	VSTUPY I VÝSTUPY (DI, AI, BI, RE, AO, DO, BO)	Až 16 IO modulů a čidel na RS485 sběrnici
LOKÁLNÍ IO	VSTUPY I VÝSTUPY (BI, DI, RE)	Lokální vstupy a výstupy LAN-RING switchů
ETHERNET EVENTY	VSTUPY I VÝSTUPY	Protokol pro předávání stavů po LAN
SNMPv2/v3	VSTUPY I VÝSTUPY	Protokol pro předávání stavů po LAN
TCP EVENTY	VSTUPY	Příjem TCP zpráv z kamer apod.
RESTART POE	VÝSTUPY	Restart PoE IP Watchdogem
EMAIL	VÝSTUPY	Odesílání emailových zpráv
ONVIF	VÝSTUPY	Ovládání kamer
HTTP	VÝSTUPY	Odesílání HTTP příkazů do kamer, NVR, PLC...
IP WATCHDOGY	VSTUPY	Monitorování IP zařízení
OPTICKÉ KRUHY	VSTUPY	Sledování stavu optických kruhů
FE / GE / FO PORTY	VSTUPY I VÝSTUPY	Sledování stavu portů, ovládání portů

Propojení s PLC IPLOG



Event management - ETH, DIGITAL

ETH

ETH eventy se používají pro přenos stavů po LAN-RING síti. Eventy se od sebe odlišují tzv. ID identifikátorem v rozsahu 1 až 999. ETH event se stejným identifikátorem musí být nastavený na straně, která odesílá i přijímá event.

Příklad: Switch odesílá stav vstupu IN1 jako ETH event s ID#87.

Input	Output
Input MODULE: DIGITAL	Output MODULE: ETH
CHANNEL: IN1 [IN1]	ETH ID: ID #87
DIGITAL MODE: Direct	
ACTIVE: Closed	

Příklad: Switch přijímá ETH eventy s ID#87, kterými ovládá relé.

Input	Output
Input MODULE: ETH	Output MODULE: RELAY
ETH ID: ID #87	CHANNEL: OUT1 [OUT1]
	MODE: Set/Reset

Menu „Extension/ETH-IO“

Nastavení komunikačních parametrů přenosu stavů mezi vstupy a výstupy se konfiguruje v menu „Extension/ETH-IO“. K přenosu se používají takzvané multicastové pakety, které umožňují přenos informace k více příjemcům.

Receive address - multicastová adresa pro příjem paketů.

Priority - QoS priorita přiřazená odesílaným paketům.

VLAN ID - VLAN tag pro odesílání a příjem paketů.

Transmit address 1 až 5 - multicastová adresa pro odesílání paketů.

Aplikační poznámka: Přenos I/O mezi switchi

Receive address
239.191.168.20
Priority
5
VLAN ID
49
Transmit address 1
239.191.168.10

DIGITAL

Vstupy DIGITAL umožňují nastavit automatické akce s digitálními vstupy switchů IN1 a IN2.

DIGITAL MODE - podporované režimy

Close - event se spouští sepnutím vstupu (připojení IN ke GND).

Open - event se spouští rozepnutím vstupu.

Direct - stav vstupu je odesílán každé 3 sekundy. Při změně na vstupu je tato změna odeslána okamžitě.

Change - event se spouští sepnutím nebo rozepnutím vstupu.

Příklad: Sepnutí vstupu číslo 2 vyvolá nastavení Presetu č. 12 na kameře č. 3 (Onvif příkaz).

Input	Output
Input MODULE: DIGITAL	Output MODULE: CAMERA
CHANNEL: IN2 [IN2]	CHANNEL: CAM 3 [CAM 3]
DIGITAL MODE: Close	MODE: Move
	PRESET: Preset 12

Menu „Extension/Input/Digital“

Label - pojmenování vstupu (uložené v projektu SIMULandv4).

Negation - negace vstupu.

Minimal pulse duration (s) - minimální délka sepnutí/rozepnutí vstupu.

Pro monitorování vstupů SNMP protokolem je k dispozici MIB soubor METEL-COMIO-DIO-MIB, který rovněž obsahuje povolení SNMP TRAPů.

Label
Input 2
☒ Negation
Minimal pulse duration [s]
1.00

Event management - ALARM

ALARM

ALARM vstupy jsou digitální vstupy IN1 a IN2 přepnuté v menu „Rozšíření/Vstup/Alarm“ do alarmového režimu. Po jeho aktivaci fungují jako standardní alarmové vstupy a podporují připojení PIR s EOL odpory (až 8 stavů na vstup).

MODE - podporované režimy

State is / State is not - vyvážená smyčka je/není ve stavu...

Direct is / Direct is not - stav smyčky je odesílán každé 3 sekundy. Při změně zadaného stavu na vstupu je tato změna odeslána okamžitě.

Change is / Change is not - pokud nastala/nenastala změna ze stavu.

State direct - aktuální stav smyčky je odesílán každé 3 sekundy. Při změně stavu smyčky je tato informace odeslána okamžitě.

State change - reakce pouze na změnu stavu.

Value direct - aktuální hodnota vyvážené smyčky se odesílá každé 3 sekundy. Při změně hodnoty vyvážené smyčky se informace odešle okamžitě.

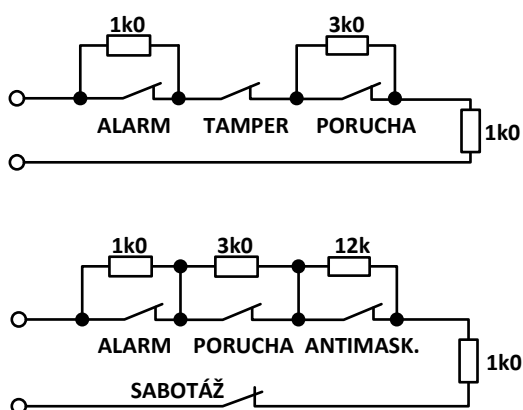
Value change - informace se odešle při změně hodnoty vyvážené smyčky.

ACTIVE - odporové rozsahy definované v „Rozšíření/Vstup/Alarm“. Celkem je pro každý vstup k dispozici 8 rozsahů do max. 30.000 Ohmů.

Příklad: V případě, že odpor alarmové smyčky na vstupu IN1 odpovídá Sabotage (short), je na kameru č.4 odeslán HTTP uživatelský příkaz URL1 („Camera/Uživatelské příkazy“) s hodnotou 2.

Input		Output	
Input MODULE	ALARM	Output MODULE	CAMERA
CHANNEL	IN1 [IN1]	CHANNEL	CAM 4 [CAM 4]
MODE	State is	MODE	URL 1 [URL 1]
ACTIVE	Sabotage (short)	PARAM	Value 2

Příklady vyvážení alarmových smyček:



Menu s nastavením alarmové smyčky:

☒ Enabled
Label Loop 1
Sabotage (short) [Ω] 0
Low Resistance [Ω] 800
Normal State [Ω] 900
High Resistance [Ω] 1200
Alarm [Ω] 1300
Failure [Ω] 3500
Masking [Ω] 4500
Sabotage (open) [Ω] 19000

Pro monitorování alarmových vstupů SNMP protokolem je k dispozici MIB soubor **METEL-COMIO-EZS-MIB**, který rovněž obsahuje povolení SNMP TRAPů.

LAN-RING

Monitorování stavu optického kruhu s LAN-RING protokolem.

MODE - podporované režimy

Close - event se spouští pokud se kruh uzavře.

Open - event se spouští pokud se kruh rozpojí.

Direct - stav optického kruhu je odesílán každé 3 sekundy. Při změně stavu je tato změna odeslána okamžitě.

Change - event se spouští uzavřením nebo rozpojením optického kruhu.

Příklad: Stav kruhu je přenášen na relé výstup, který je zapojený na signalizační LED světlo. V případě, kdy dojde k rozpojení kruhu, je světlo aktivní.

Input		Output	
Input MODULE	LAN-RING	Output MODULE	RELAY
CHANNEL	MAIN	CHANNEL	OUT1 [OUT1]
MODE	Direct	MODE	Set/Reset
ACTIVE	Opened		

 Pro monitorování stavu kruhů SNMP protokolem je k dispozici MIB soubor **METEL-RING-MIB**, který rovněž obsahuje povolení SNMP TRAPů.

TCP

Switch může naslouchat na zadaném TCP portu nastaveném v menu „Rozšíření/TCP“. Pokud zařízení v síti odešle na IP adresu switchu a zadaný port TCP notifikaci, switch na ní může reagovat vytvořenou automatickou akcí.

MODE - podporované režimy

Matches - zadaný pattern se musí shodovat s textem, který přišel.

Contains - přijmutý text obsahuje zadaný pattern.

Starts - přijmutý text začíná zadaným patternem.

Ends - přijmutý text končí zadaným patternem.

Příklad: V případě, že switch zachytí TCP notifikaci ze sítě se zadaným textem (patternem), tak bude ovládat kameru č. 2.

Input		Output	
Input MODULE	TCP	Output MODULE	CAMERA
PATTERN	Pattern 1	CHANNEL	CAM 2 [CAM 2]
COMPARISON MODE	Matches	MODE	URL 5 [URL 5]
		PARAM	Value 2

MIOS, EXP-C

Režimy pro komunikaci s již nevyráběnými IO moduly. Více informací na support@metel.eu

SWITCH

Položka switch je při nastavení k dispozici jako vstup i jako výstup.

SWITCH jako vstup

Vstupy SWITCH umožňují nastavit automatické akce, kde jsou jako vstupy použité fyzické porty switche.

MODE

Link Up / Link down - event se spouští pokud se port stane aktivním / neaktivním.

Direct - stav portu je odesíláný každé 3 sekundy. Při změně na portu je tato změna odeslána okamžitě.

Change - event se spouští připojením nebo odpojením portu.

Příklad: V případě, kdy port 3 se stane neaktivním, uloží se tato informace na interní SD kartu switche.

Input		Output	
Input MODULE	SWITCH	Output MODULE	SYSLOG
PORT	P3 [P3]		
MODE	Link down		

SWITCH jako výstup

Umožňuje ovládat FE/GE/FO porty switche externími signály.

MODE

Normal - port aktivní, připraven

Down - port vypnutý

Normal/Down - zapnutí/vypnutí portu

Down/Normal - vypnutí/zapnutí portu

Příklad: P2 switche je ovládaný ETH eventy ID#15.

Input		Output	
Input MODULE	ETH	Output MODULE	SWITCH
ETH ID	ID #15	PORT	P2 [P2]
		MODE	Normal/Down

 Pro monitorování FE, GE, FO portů SNMP protokolem je k dispozici MIB soubor **METEL-SWITCH-MIB**, který rovněž obsahuje povolení SNMP TRAPů.

BUS

Monitorování sběrnice RS485.

Active - event se spustí se začátkem aktivity na sběrnici RS485.

Inactive - event se spustí s koncem aktivity na sběrnici RS485.

Direct - event je odesíláný každé 3 sekundy. Při změně aktivity je tato změna odeslána okamžitě.

Change - event se spustí s každou změnou aktivity na sběrnici.

Příklad: Při přerušení příjmu dat na BUS2 sběrnici se zapíše log na interní SD kartu switche.

Input		Output	
Input MODULE	BUS	Output MODULE	LOGGER
BUS	BUS Port 2 [BUS Port 2] ...		
SUBJECT	Rx		
ACTIVITY MODE	Active		

 Pro monitorování sběrnic SNMP protokolem je k dispozici MIB soubor **METEL-COMIO-BUS-MIB**, který rovněž obsahuje povolení SNMP TRAPů.

Event management – MODBUS SLAVE/MASTER

MODBUS SLAVE

Správné nastavení připojených Modbus zařízení je popsáno v aplikační poznámce s názvem „Konfigurace MODBUS“, kde je celé nastavení popsáno včetně automatických akcí.

Automatická akce s Modbus Slave na straně vstupu znamená, že existuje jiné modbus master zařízení, které zapisuje do registrů switchu a tím ovládá výstupy switchu, které jsou dostupné v event managementu.

COIL = 1bit registr, HOLDING = 16 bit a 32 bit registry.

Close - event se spustí se zápisem log. 1 do registru COIL.

Open - event se spustí se zápisem log. 0 do registru COIL.

Direct – event je odesíláný každé 3 sekundy. Při změně zápisu do registru je tato změna odeslána okamžitě.

Change - event se spustí s každou změnou zápisu do registru.

Příklad: Modbus Master zařízení zapisuje do COIL registru č. 3 na switchi a tím zapíná/vypíná port č. 1 na switchi.

Input		Output	
Input MODULE	MODBUS Slave	Output MODULE	SWITCH
REGISTER	COIL 3 (0x)	PORT	P1 [P1]
MODE	Change	MODE	Normal/Down

MODBUS MASTER

Správné nastavení připojených Modbus zařízení je popsáno v aplikační poznámce s názvem „Konfigurace MODBUS“, kde je celé nastavení popsáno včetně automatických akcí. V automatické akci s Modbus Master na straně je switch v roli Modbus Master zařízení, které vyčítá registry z jiných Modbus Slave zařízení a tím ovládá eventy na straně výstupu.

Value Change - změna hodnoty vyčteného registru.

Slot Active - aktivní slot, správné vyčtení registru.

True – event je aktivní pokud je ve vyčteném registru log. 1.

False - event je aktivní pokud je ve vyčteném registru log. 0.

Change - event se spustí s každou změnou hodnoty vyčteného registru.

Příklad: Switch vyčítá ze slotu 8 registr a pokud je z registru vyčtená log. 1, otočí kamerou 1 na prepozici 11.

Input		Output	
Input MODULE	MODBUS Master	Output MODULE	CAMERA
SLOT	Slot 8 [Slot 8] ...	CHANNEL	CAM 1 [CAM 1] ...
MODE	Slot active	MODE	Move
Slot state	True	PRESET	Preset 11

Aplikační poznámky: Konfigurace MODBUS (18 stran)

MODBUS

V této část konfiguračního menu switchů se konfiguruje vlastnosti protokolů Modbus TCP a RTU.

Buses - konfigurace sériové linky, módy **None**, **Slave RTU** nebo **Master RTU**.

Slave settings - konfigurace zařízení jako Slave RTU nebo TCP.

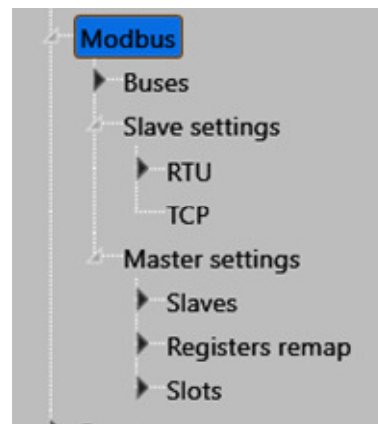
Master settings - konfigurace zařízení jako **Master** a jeho parametry.

Slave konfigurace

Pro případ, kdy se switch chová jako zařízení v Modbus Slave RTU nebo TCP.

Master konfigurace

Tato část popisuje konfiguraci, kdy se switch chová jako Modbus Master RTU nebo TCP zařízení. Konfigurace této nabídky je úzce propojena s událostmi **Events** (Event management), kde se spojují automatické akce s Modbus registry.



Slaves (Specifikace Modbus Slave zařízení)

Modbus Master switch podporuje připojení k osmi zařízením Modbus Slave. Konfigurace Modbus Slave umožňuje společně používat zařízení Slave v režimu RTU i TCP. Každý řádek představuje jedno spojení s Modbus Slave zařízením a vytváří odkaz pro spojení v menu **Slots**.

Modbus Slave v módu RTU nebo TCP

Nastavení režimu připojeného Modbus zařízení.

Register remap (Specifikace Modbus registerů)

Register remap specifikuje konkrétní registry, které budou používány a vytváří odkaz pro menu **Slots**. Každý switch podporuje konfiguraci 64 různých registrů a jejich kombinace.

Register 1....64 - Popisek registru je uložen pouze v projektu SIMULand.v4.

Type - Typ registru a jeho specifikace.

NÁZEV REGISTRU	TYP	READ-WRITE FUNKCE	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Coil	1-bit	Read-Write	Relé výstup
Discrete	1-bit	Read-Only	Digitální vstup
Holding	16-bit	Read-Write	Analogový výstup
Input	16-bit	Read-Only	Analogový vstup

Count - Počet registrů, které budou čteny, začíná na **Register address**. Všechny ostatní očekávané odpovědi nesmí překročit povolenou délku: 256 bajtů.

Revers word order – Proprietární vlastnost, kdy se 32-bit zprávy čtou po 16-bit registrech v opačném pořadí, než je stanoví Modbus protokol.

Slots (Mapování menu Slaves – Registers)

Menu **Slots** spojuje konfiguraci z menu **Slaves** (Specifikace Modbus Slave zařízení) a **Register remap** (Specifikace Modbus registrů). Kombinace těchto dvou nabídek poskytuje switchi všechny potřebné informace pro čtení a zápis Modbus registrů v zařízeních připojených na sériovém rozhraní nebo prostřednictvím TCP.

Slot 1....64 – Jméno, popisek spojení tabulek z menu **Slaves** a **Register remap**. Je uloženo pouze v projektu SIMULand.v4, nikoli v zařízení.

Enable – Povoluje použití daného řádku, spojení.

Slave index – Číslo, index řádku z menu **Slaves**.

Register remap - Číslo, index řádku z menu **Register remap**.

Event management - RELAY, Camera

RELAY

Programovatelný relé výstup switche

MODE

Set only - aktivuje zvolený výstup

Set/Reset - kopíruje stav vstupu na výstup

Override On - zapnutí s vyšší prioritou

Override On/Off - zapnutí/vypnutí s vyšší prioritou

Pulse Set - aktivuje výstup na nastavený čas

Reset only - deaktivuje zvolený výstup

Reset/Set - dtto s negací

Override Off - vypnutí s vyšší prioritou

Override Off/On - dtto s negací

Pulse Reset - deaktivuje výstup na nastavený čas

Příklad: Stav vzdáleného vstupu (režim Direct) je eventy s ID#99 kopírován na lokální relé.

Input		Output	
Input MODULE	ETH	Output MODULE	RELAY
ETH ID	ID #99	CHANNEL	OUT1 [OUT1] ...
		MODE	Set/Reset

„Extension / Output“

Menu pro nastavení programovatelného relé OUT1.

Digital - digitální režim vyhodnocení vstupů

Label - pojmenování výstupu (uložené v projektu sw. SIMULandv4).

Negation - negace výstupu.

Enable manual output - povolení ovládání relé ze Simulandu.

Output state (checked = activated) - s kombinací s enable manual output bude relé sepnuto.

Pulse duration (s) - délka sepnutí / rozepnutí v pulsním režimu.

Pro ovládání relé SNMP protokolem je k dispozici MIB soubor

METEL-COMIO-DIO-MIB.

Label
Output 1
☐ Negation
☐ Enable manual output
☒ Output state (checked = activated)
Pulse duration [s]
3.00

Camera

Ovládání až 8 kamer Onvif nebo HTTP příkazy.

CHANNEL - číslo kamery nastavené v menu „Extension/Camera“

MODE

Move - odešle příkaz PRESETx protokolem Onvif

SET TEXT - zobrazí text v obrazu kamery AXIS

URLx - odešle HTTP příkaz zadaný v „Camera/User commands“ s parametrem **PARAM**

Příklad: Je-li vstup ALARM 1 ve stavu Alarm, switch odešle do CAM 3 Onvif příkaz k otočení na Preset 5.

Input		Output	
Input MODULE	ALARM	Output MODULE	CAMERA
CHANNEL	IN1 [IN1] ...	CHANNEL	CAM 3 [CAM 3] ...
MODE	State is	MODE	Move
ACTIVE	Alarm	PRESET	Preset 5

„Extension / Camera“

Menu pro zápis IP parametrů a loginů kamer, které mají být ovládané prostřednictvím automatických akcí.

ONVIF - kamera ovládaná Onvif protokolem Profil S

Axis - kamera ovládaná CGI příkazy AXIS

Other - kamera ovládaná uživatelskými příkazy

URL1 až 8 v menu „Camera/User Commands“

	Ip	Model	Username	Password
CAM 1	192.168.32.101	ONVIF	USER	g576FRD47VIZU
CAM 2	192.168.32.102	ONVIF	USER	g576FRD47VIZU
CAM 3	192.168.32.11	Axis	ADMIN	BZUGHIP76a
CAM 4	192.168.32.120	Other	kamil	uu6709R64řž
CAM 5	192.168.32.200	ONVIF	USER	g576FRD47VIZU
CAM 6	192.168.32.180	ONVIF	USER	bhgGJGckhj
CAM 7	192.168.32.181	ONVIF	USER	g576FRD47VIZU
CAM 8	192.168.32.182	ONVIF	USER	g576FRD47VIZU

Event management E-mail, Logger, IPWatchdog

E-MAIL

Switche podporují odesílání e-mailů přes SMTP server (port 25).

Příklad: Pokud IP watchdog 8 detekuje odpojení, switch odešle e-mail na adresu 2.

Input		Output	
Input MODULE	IPWDG	Output MODULE	E-MAIL
CHANNEL	IP Watchdog 8 [IP Watchdog 8]	To	Address 2 [Address 2]
MODE	Disconnect		

Pro podporu zabezpečených e-mailů doporučujeme použít IPLOG PLC nebo switche řady G.

LOGGER

Vstupní událost je uložena do logu na SD kartu switche.

Input		Output	
Input MODULE	IPWDG	Output MODULE	LOGGER
CHANNEL	IP Watchdog 4 [IP Watchdog 4]		
MODE	Disconnect		

PoE a IP Watchdog

Event management switchů umožňuje monitorovat arp dotazy 8 IP kamer.

Nastavení

IP address - IP adresa kamery.

Retry count - počet arp neúspěšných / úspěšných dotazů než je spuštěna nastavená akce.

Restart PoE - restart PoE napájení.

Restart PoE timeout (s) - čas, po který bude PoE napájení vypnuto (zajištění vybití kondenzátorů v PoE zařízení)
V případě, že není IP kamera napájena z PoE, ale například z 24VAC, může být restart realizovaný prostřednictvím relé.

Specifikace IP kamer v Menu „Extension/IP watchdog“

	IP address	Retry count	Restart PoE	Restart PoE timeout [s]
IP Watchdog 1	192.168.20.6	2	☒	3
IP Watchdog 2	192.168.20.7	2	☒	3
IP Watchdog 3	192.168.20.8	2	☒	3
IP Watchdog 4	192.168.20.9	0	☐	
IP Watchdog 5	0.0.0.0	0	☐	
IP Watchdog 6	0.0.0.0	0	☐	
IP Watchdog 7	0.0.0.0	0	☐	
IP Watchdog 8	0.0.0.0	0	☐	

Příklad: V případě, že IP Watchdog 4 detekuje odpojení, sepne relé switche na nastavený čas.

Input		Output	
Input MODULE	IPWDG	Output MODULE	RELAY
CHANNEL	IP Watchdog 4 [IP Watchdog 4]	CHANNEL	OUT1 [OUT1]
MODE	Disconnect	MODE	Pulse Set

Příklad: Příjem TCP patternu iniciuje restart PoE napájení na P2.

Input		Output	
Input MODULE	TCP	Output MODULE	PoE
PATTERN	Pattern 1	PORT	P2 [P2]
COMPARISON MODE	Matches	ACTION	Restart
		TIMEOUT	3 s

Event management - sériové sběrnice

Průmyslové switche LAN-RING i PLC IPLOG jsou vybaveny celou řadou sériových rozhraní. U switchů jde především o sběrnice RS485, které mohou fungovat v různých provozních režimech.

LAN-RING - přehled podporovaných režimů RS485

		B U S 2				
B U S 1		ASSET	GALAXY	MODBUS	RS485	POZNÁMKA
	ASSET	X	X	OK	OK	PZTS Fides
	GALAXY	X	X	OK	OK	PZTS Honeywell
	MODBUS	OK	OK	OK	OK	MODBUS ASCII/RTU
	RS485	OK	OK	OK	OK	Typ. zpoždění 4-5ms mezi RS porty

📖 Při přenosu dat poplachových systémů projektovaných dle ČSN EN 50131-1 platí následující pravidla:

- ❖ všechny rámce jsou označeny VLAN hlavičkami dle IEEE 802.1Q,
 - ❖ všechny připojené systémy mají vymezenou šířku pásma (ochrana proti DDoS útokům),
 - ❖ data poplachových systémů mají nastaveny QoS bity na nejvyšší prioritu,
- aktivitu všech portů přenosového systému doporučujeme monitorovat SNMP protokolem.

BUS

Nastavení provozního režimu RS485 sběrnice.

Mode - podporovaný protokol

RS485 - obecná RS485 komunikace s podporou Modbus RTU.

Asset - pro PZTS systémy Asset.

Galaxy – pro PZTS systémy Galaxy Dimension.

Další položky se uplatňují pouze v režimu RS485 (Modbus RTU).

Speed - komunikační rychlost 1,2 až 57,6 kbps.

Manual bus speed - manuální nastavení rychlosti do max 115,2 kbps.

Data bits - počet datových bitů (5-9) v Byte.

Parity - režim parity (Even, Odd, Space Mark).

Stop bits - počet stop bitů.

Check Timeout - přerušení komunikace v Tx nebo Rx směru lze signalizovat odesláním SNMP trapu. Odeslání trapu se povoluje v menu „SNMP/BUS“ samostatně pro Rx/Tx směr a sběrnici.

Aplikační poznámky:

Přenos RS485

Propojení systému GALAXY

Mode	RS485
Speed	9600
Manual bus speed [bps] (0 = above selected)	0
Data bits	8
Parity	None
Stop bits	1
Check timeout [ms] (0 = disabled)	1000

Event management - sériové sběrnice

Modbus RTU/TCP protokoly zajišťují snadné sdílení vstupů a výstupů mezi systémy LAN-RING a PLC IPLOG.

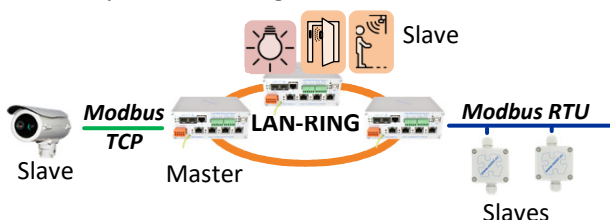
MODBUS RTU / TCP - podpora v LAN-RING a IPLOG zařízeních

Modbus je sériový komunikační protokol, který vznikl již v roce 1979. Od té doby našel široké uplatnění zejména v průmyslové automatizaci. Switche LAN-RING i řídicí PLC IPLOG tento standard podporují. Využití Modbusu v průmyslových switchích LAN-RING může být následující:

PARAMETRY MODBUS RTU	PLC IPLOG-GAMA	SWITCH LAN-RING F, G
Bitrate	115.2 / 19.2 kbps	57.6/19.2 kbps
Vzdálenost	Max. 100 / 1.200 m	Max. 100 / 1.200 m
Slave na sběrnici	Max. 30	Max. 16
R / W cyklus	> 10 ms	> 100 ms

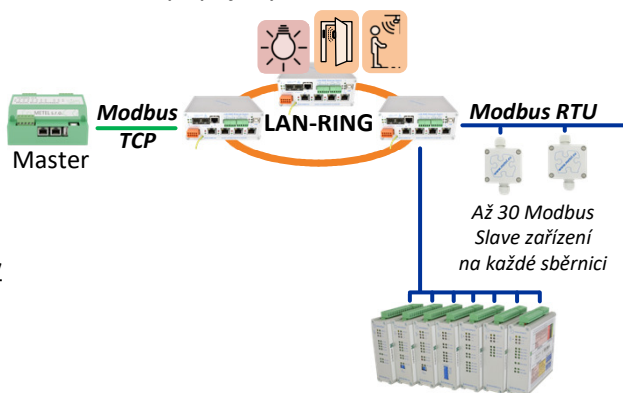
Transparentní přenos Modbus dat mezi RS485 porty

LAN-RING switch nastavený jako MODBUS Master čte stavy z Modbus registrů zařízení na LAN či RS485.

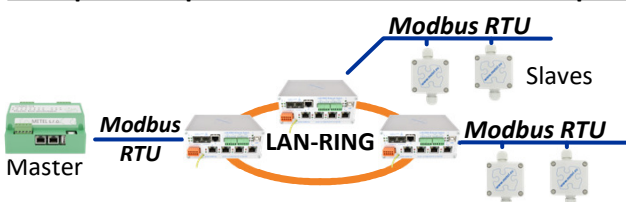


MODBUS SLAVE režim

PLC ovládá výstupy/monitoruje vstupy LAN-RING switchu a připojených Modbus slave zařízení.

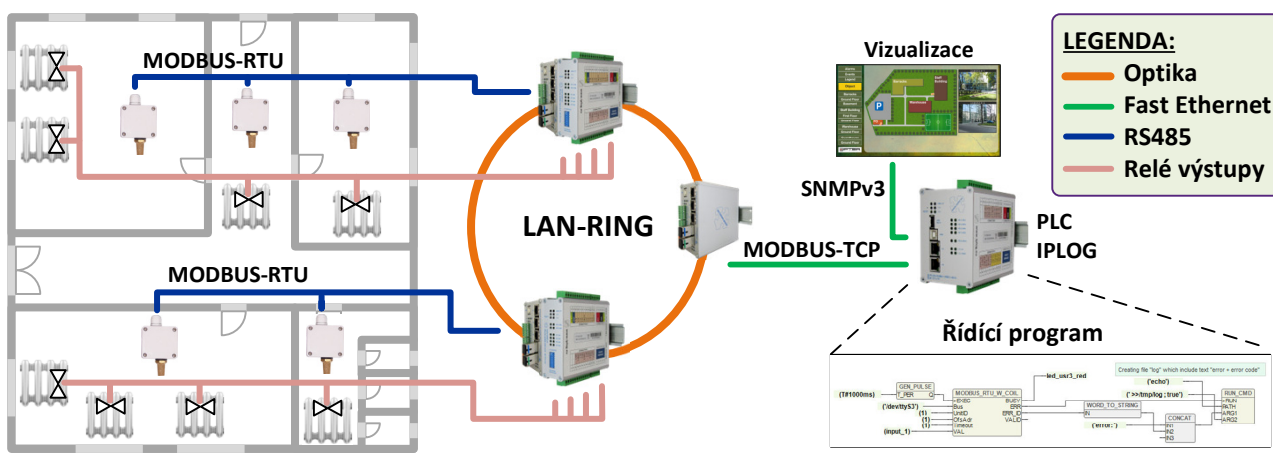


Transparentní přenos Modbus dat mezi RS485 porty



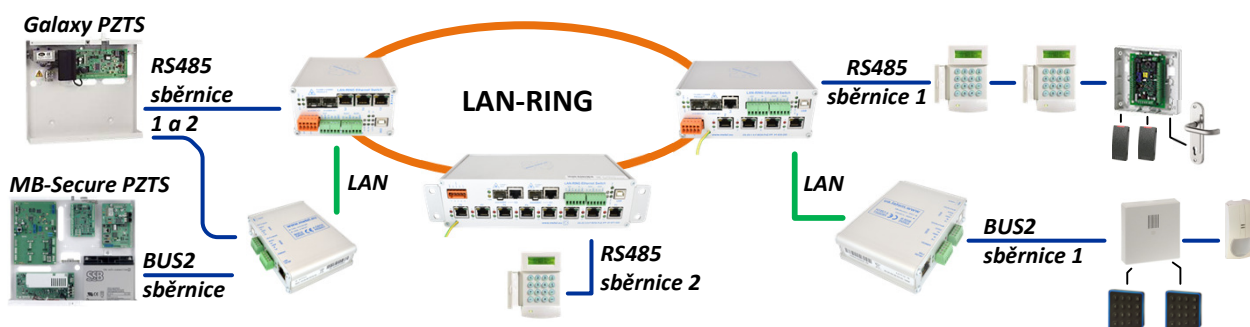
Komplexní MODBUS řešení pro sběr dat, řízení a vizualizaci objektů

Další možností zpracování dat z Modbus zařízení je PLC IPLOG. To zároveň může vykonávat program napsaný v jazycích FBD, LD, ST nebo IL dle IEC 61131-3 a hodnoty vizualizovat v software IFTER-EQU.



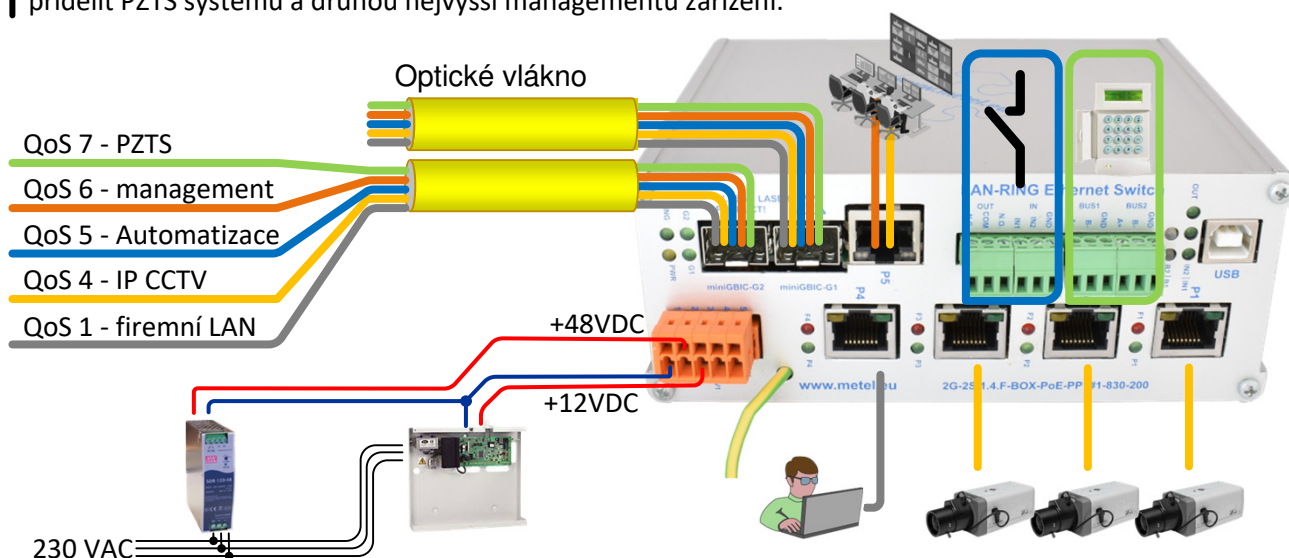
Event management - sériové sběrnice

LAN-RING switche s RS485 sběrnicemi jsou certifikované i jako přenosová trasa systémových sběrnic PZTS systémů. Shodu s normou ČSN EN 50131-1 proto každé 3 roky ověřujeme ve zkušebně TESTALARM. Aktuálně platné certifikáty jsou dostupné na www.metel.eu. Zajištění kompatibility s normou vyžaduje dodržet všechna opatření popsaná na této straně.



VLANy a QoS

Komunikace mezi konfiguračním softwarem SIMULand a zařízeními je zašifrována algoritmem AES a chráněna proti neoprávněným změnám v přenášených datech pomocí hash algoritmu SHA1. Switche tak splňují požadavky na zabezpečenou komunikaci podle normy EN 62676-1-2. Pokud jsou switche použité pro přenos dat poplachových systémů, podléhají rovněž normě EN50131-1. V takovém případě musí být použité odlišné VLANy a priority (QoS) pro jednotlivé služby. Nejvyšší prioritu (QoS) doporučujeme přidělit PZTS systému a druhou nejvyšší managementu zařízení.



Zálohované napájení

V systémech, kde jsou switche použité pro přenos systémových sběrnic PZTS, musí být switche napájené ze zálohovaných systémových zdrojů (viz obrázek nahoře). Po výpadku základního napájení 48VDC switch dále funguje i na 12V a dále přeposílá data PZTS systému.

FAQ k použití LAN-RING jako přenosové trasy PZTS

Mohu přenášet více PZTS sběrnic po LAN-RING?

Ano. Není to omezené.

Mohu připojit více PZTS sběrnic do jednoho switche?

Vždy je možné připojit přímo do RS485 portů switche pouze jednu PZTS sběrnici. Další sběrnice se připojují přes miniLAN převodníky do FE nebo GE portů.

Jaké je max. doporučené zatížení LAN-RING sítě pokud je používána i jako přenosová trasa PZTS systému. Pro tuto situaci platí požadavek normy ČSN EN 62676-1-1 na zatížení max. 75% dostupné kapacity.

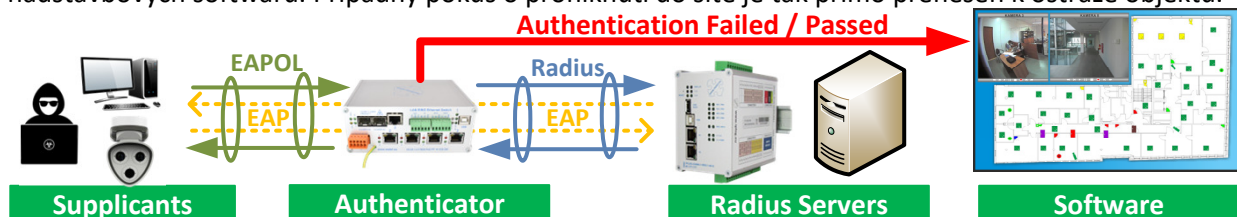
Síťové protokoly

LAN-RING switche patří mezi L2 průmyslové switche čemuž odpovídají podporované síťové protokoly. V aplikacích vyžadující podporu protokolů 3. vrstvy doporučujeme použít L2/3 switche řady G.

10BaseT, 100BaseT(X) / 100Base FX, 1000Base(X) dle IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab
LAN-RING switche jsou na metalických i optických portech 100% kompatibilní s LAN zařízeními jiných výrobců. Navíc jsou všechny metalické porty osazené přepětovými ochranami pro lepší EMC.

IEEE 802.1X - Port Access Control

LAN-RING switch umožňuje chránit síť před přístupem neautorizovaných osob nebo zařízení. Všechny úspěšné a především neúspěšné pokusy o autorizaci switch navíc umí reportovat přímo do nadstavbových softwarů. Případný pokus o proniknutí do sítě je tak přímo přenesen k ostraze objektu.



IGMP - Internet Group Management Protocol

Switche podporují vytváření multicastových skupin ve verzích IGMPv1 a V2.

LLDP - Link Layer Discovery Protocol

Switche podporují LLDP protokol k propagaci jejich identity a schopností mezi sousedními zařízeními v LAN. Prakticky tento protokol využíváme i k vykreslování topologie v sw SIMULandv4.

PoE až 95W/port dle norem IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, UPOE a POH

Výrobní firmware LAN-RING switchů podporuje široké spektrum PoE standardů.

PoE 90W dle normy IEEE 802.3bt

Kromě výrobního firmwaru je k dispozici i fw s podporou PoE dle IEEE802.3bt.

SNMP - Simple Network Management Protocol

Switche jsou podporované celou řadou monitorovacích a vizualizačních softwarů. Pro komunikaci s těmito softwary je z důvodu bezpečnosti používána výhradně šifrovaná SNMP komunikace (.v3) a metody:

SNMP SET - nastavení zařízení SNMP protokolem. Typickým příkladem je nastavení relé a jakákoliv konfigurace fast/gigabit Ethernet portů nebo sériových sběrnic RS485.

SNMP GET - zjištění stavové informace na základě dotazu z řídicího systému. Touto formou jsou přenášeny zpravidla nekritické provozní informace. SNMP manager periodicky dotazuje SNMP agenty. Nevýhodou je, že k přenosu informace může dojít se zpožděním i několika sekund.

SNMP TRAP - zařízení autonomně odesílá stavové informace do řídicího systému. SNMP TRAP je obvykle používán pro přenos kritických stavů. Jeho výhodou je v porovnání s SNMP GET okamžitá reakce.

📖 Při monitorování síťových zařízení METEL doporučujeme používat software ZABBIX (testováno) nebo jakýkoliv jiný software s podporou SNMP.v3/v2c.

Pro integraci do dalších programů jsou na www.metel.eu dostupné MIB soubory, které kromě tzv public MIB souborů posaných v RFC dokumentech obsahují celou řadu PRIVATE MIB souborů pro ještě detailnější monitorování a ovládání systému. V tabulce níže je jejich výběr.

NÁZEV MIB Souboru		
METEL-COMIO-DIO-MIB	DI	Zobrazení stavu digitálních vstupů. Přepínání režimů DI/Alarm.
METEL-COMIO-EZS-MIB	Alarm	Zobrazení stavů alarmových vstupů.
METEL-COMIO-DIO-MIB	OUT	Zobrazení stavu / ovládání relé výstupu, nastavení délky pulsu atd.
METEL-POE-PP-MIB	PoE	Čtení statusů / Ovládání PoE napájení na portech.
METEL-SERVICES-MOVBUS-MIB	Modbus	Čtení/zápis/vytváření modbus registrů.
METEL-SERVICES-DOT1X-MIB	802.1X	Čtení statusů / ovládání nastavení týkající se 802.1X autentizace.
METEL-BOARD-MIB	HW	Zobrazení základních informací o HW, teplota, napájení, USB status, povolení trapů...
METEL-SWITCH-MIB	Switch	Čtení statistik / Ovládání portů.
METEL-COMIO-BUS-MIB	BUS	Nastavení RS485 sběrnic.
METEL-SERV.-CAMDRIVER-MIB	Camera	Ovládání kamer HTTP, CGI, otáčení přes Onvif Profile S.

Síťové protokoly

IP Access Table

Přístup k managementu switchů lze omezit pouze na IP adresy zapsané v IP Access Table.

LAN-RINGv1 a LAN-RINGv2

LAN-RING v1 a v2 jsou proprietární protokoly optimalizované na rychlost rekonfigurace kruhové topologie.

Verze protokolu	Vznik/odstranění poruchy	Poznámka
LAN-RINGv2	Přepnutí < 30ms / 0 ms	Podpora vícekruhových systémů, celkový datový tok v kruzích je neomezený.
LAN-RINGv1	Přepnutí < 30ms / < 30ms	Celkový datový tok v kruzích omezen do 1Gbps.

QoS a VLAN dle IEEE 802.1Q

Switche podporují vytváření virtuálních privátních sítí a přiřazování priorit jednotlivým typům provozu.

VLAN režim	Popis
Fallback	Základní režim 802.1Q. Příchozí rámce nejsou zahozeny, pokud jejich VLAN VID není definován v tabulce VLAN.
Check	VLAN VID příchozího rámce musí být definován v tabulce VLAN, jinak bude zahazen.
Secure	VLAN VID příchozího rámce musí být definována v tabulce VLAN a vstupní port musí být členem této VLAN.

RSTP - Rapid Spanning Tree Protocol

Kromě LAN-RING protokolu naše switche podporují i obecný protokol RSTP. V porovnání s LAN-RING protokolem je sice pomalejší, ale podporuje MESH topologie a v nich propojení síťových prvků různých výrobců.

SMTP - Simple Mail Transfer Protocol

V Automatických akcích Event managementu switchů je možnost nastavit odesílání e-mailů na portu 25.

SNTP - Simple Network Time Protocol

Switche podporují časový protokol SNTP a využívají ho například při logování událostí na SD kartu switche.

Vizualizace síťové infrastruktury

Pro monitorování a vizualizaci síťové infrastruktury, skládající se ze switchů METEL nebo jiných výrobců doporučujeme používat software IFTER EQU. Jedná se o informační systém pro vizualizaci, integraci a správu bezpečnostních systémů, systémů automatizace budov a jejich řízení z kontrolních center. IFTER EQU má vestavěnou podporu pro PZTS, EKV, IP CCTV, EPS a MaR systémy automatizace budov.

Software umožňuje nastavit reakce jednoho systému na události, ke kterým došlo v jiném systému. Jednou z jeho základních výhod je nativní podpora standardů SNMP, MODBUS, BACKNET, OPC bez nutnosti vytvářet speciální drivery. IFTER EQU využívá architekturu klient-server. Klientská pracoviště jsou napojena na centrální databáze pro ukládání procesních dat. Flexibilní architektura klient-server tak umožňuje správu systému z libovolného místa LAN / WAN.

Příklad grafického panelu IFTER EQU (100% editovatelné uživatelem)

The screenshot displays the IFTER EQU software interface. At the top, there are tabs for 'Alarms', 'Legend', 'Events', 'Object', and floor selection ('1st Floor', '2nd Floor', '3rd Floor'). The main area shows a detailed floor plan of the 2nd floor with various colored icons representing different sensors and devices. On the left, there are callout boxes for 'Přepínání panelů', 'EPS čidlo', 'PZTS čidlo', and 'Panik tlačítko'. On the right, there is a 'CAMERA 4' live feed showing a room interior. Below the camera feed is a legend for objects: A1: cameras, A2: windows, A3: office 1, A4: office 2, A5: office 3, A6: office 4, A7: office 5, and A8: server room. On the far right, there are callout boxes for 'Serverovna s čidlem teploty, detektory rozbití skla a úniku vody.', 'Video live stream nebo záznam z NVR', and 'Stavová tlačítka rychlého přístupu'.

Kromě IFTER-EQU jsou LAN-RING switche podporované například v nadstavbách C4 a SBI.

Redundantní napájení

Dostupné vstupy napájení

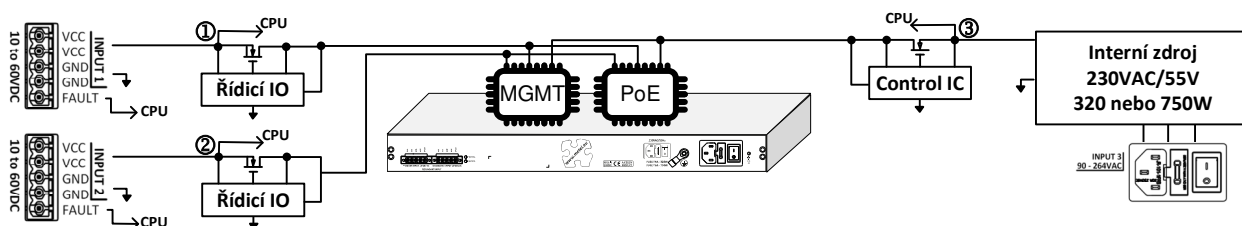
Switche jsou vybavené třemi nezávislými vstupy napájení.

INPUT 1 a INPUT 2 jsou vstupy napájení s rozsahem vstupního napětí 10 až 60VDC.

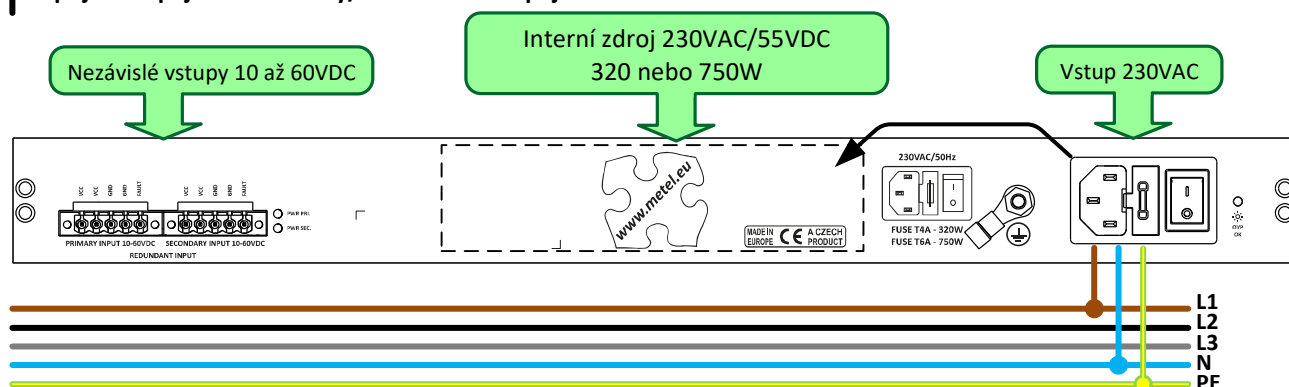
INPUT 3 je vstup napájení s rozsahem vstupního napětí 90 až 264VAC.

Vstupy INPUT 1 a 2 jsou připojené přímo k vnitřním obvodům switchu včetně PoE-PSE.

Vstup INPUT 3 je připojený na vstup interního zdroje 55V s výkonem 320 nebo 750W. Ten napájí vnitřní obvody switchu včetně PoE-PSE. Přepínání mezi vstupy probíhá automaticky. Switch vždy odebírá proud ze vstupu s nejvyšším vstupním napětím (body ①②③). Pro správnou funkci PoE napájení musí být na alespoň jednom z bodů ①②③ napětí v rozsahu 48 až 56 VDC.

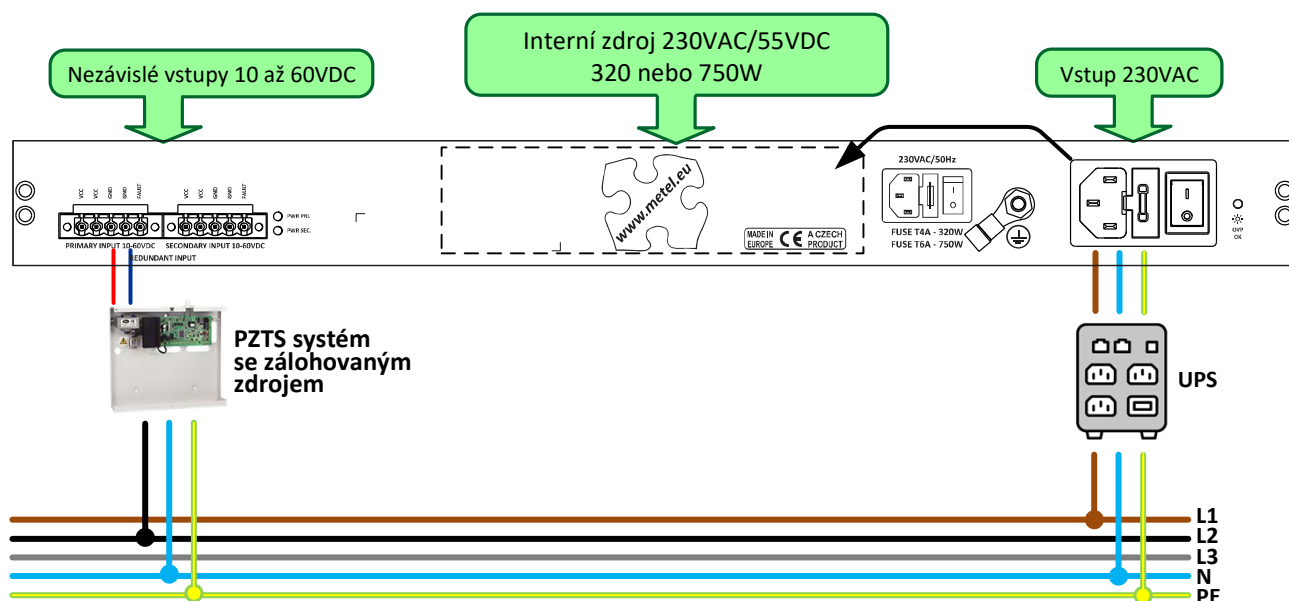


Zapojení napájení bez zálohy/redundance napájení



Zapojení vhodné pro systémy IP CCTV kombinované s přenosem RS485 sběrníc PZTS – varianta 1

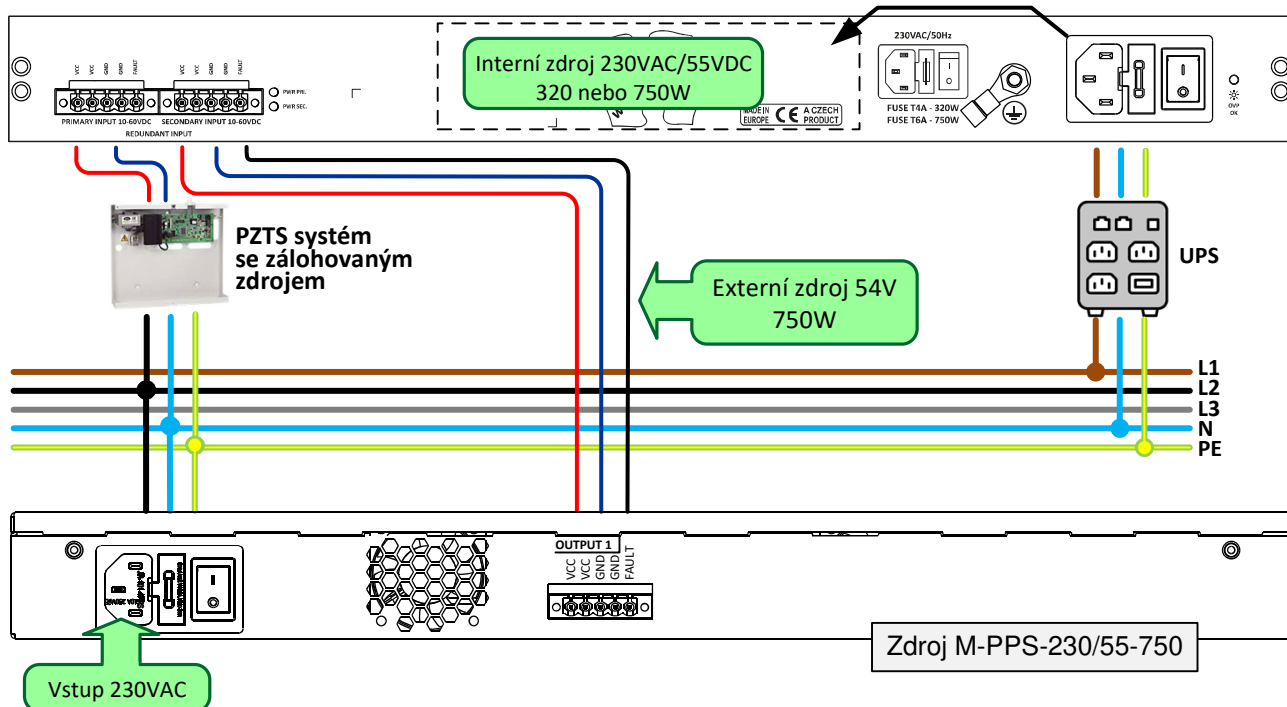
	PRIMÁRNÍ NAPÁJENÍ	REDUNDANTNÍ NAPÁJENÍ
Switchovací funkce	INPUT3 (zálohované UPS)	INPUT1
PoE	INPUT3 (zálohované UPS)	-
RS485 a IO	INPUT3 (zálohované UPS)	INPUT1



Redundantní napájení

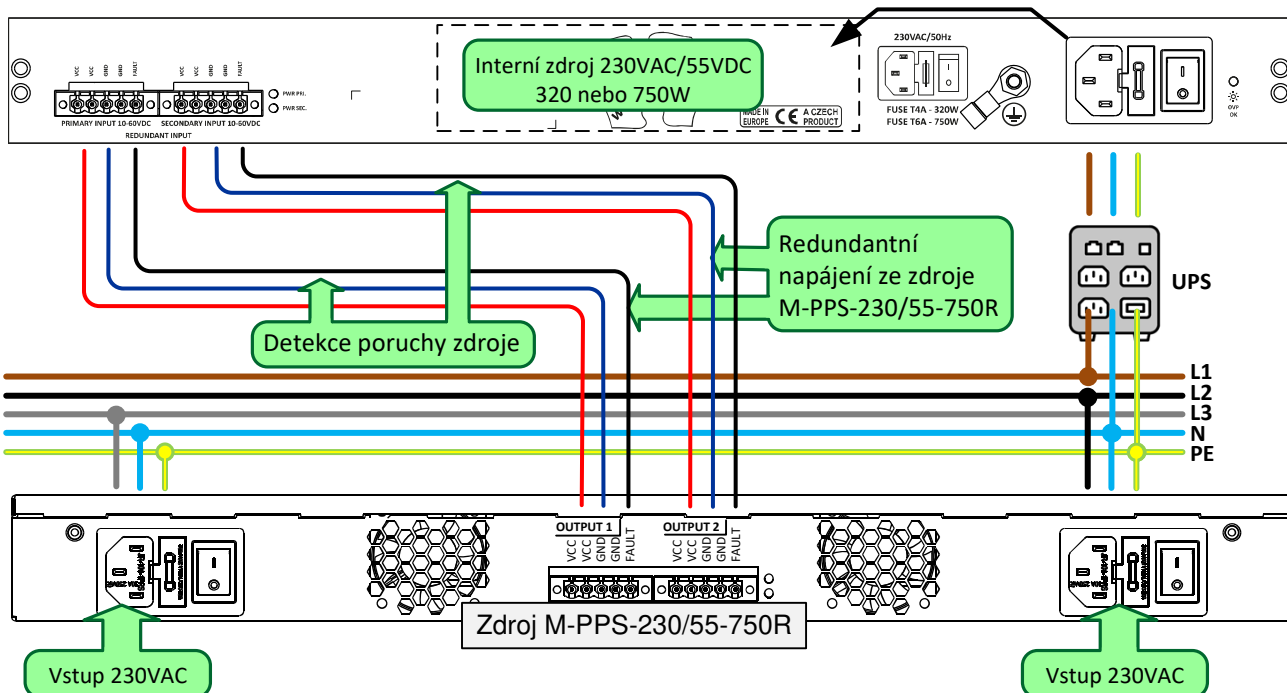
Zapojení vhodné pro systémy IP CCTV kombinované s přenosem RS485 sběrnic PZTS – varianta 2

	PRIMÁRNÍ NAPÁJENÍ	REDUNDANTNÍ NAPÁJENÍ
Switchovací funkce	INPUT3 (zálohované UPS)	INPUT2 INPUT1
PoE	INPUT3 (zálohované UPS)	INPUT2
RS485 a IO	INPUT3 (zálohované UPS)	INPUT2 INPUT1



Zapojení s třemi redundantními vstupy napájení

	PRIMÁRNÍ NAPÁJENÍ	REDUNDANTNÍ NAPÁJENÍ
Switchovací funkce	INPUT3 (zálohované UPS)	INPUT2 INPUT3
PoE	INPUT3 (zálohované UPS)	INPUT2 INPUT3
RS485 a IO	INPUT3 (zálohované UPS)	INPUT2 INPUT3



Přední náhled a rozměry



P1 až P24 - 20G-2X.1.24.F-POE

- FE porty 10/100Mbps
- Včetně PoE až 30W na port
- IEEE 802.3af/at kompatibilní
- Přepět. ochrana 30A (8/20μs)
- Interní PoE zdroj 320 nebo 750W
- 3 vstupy externího napájení

P1 až P16 - 20G-2X.1.16.F-POE

- FE porty 10/100Mbps
- Včetně PoE až 30W na port
- IEEE 802.3af/at kompatibilní
- Přepět. ochrana 30A (8/20μs)
- Interní PoE zdroj 320 nebo 750W
- 3 vstupy externího napájení

P1 až P16 - 20G-2X.1.16.FC-POE

- FE porty 10/100Mbps
- P1 až P8 - včetně PoE až 30W na port
- P9 až P16 - bez PoE
- IEEE 802.3af/at kompatibilní
- Přepět. ochrana 30A (8/20μs)
- Interní PoE zdroj 320W
- 3 vstupy externího napájení



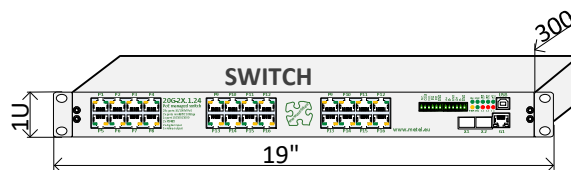
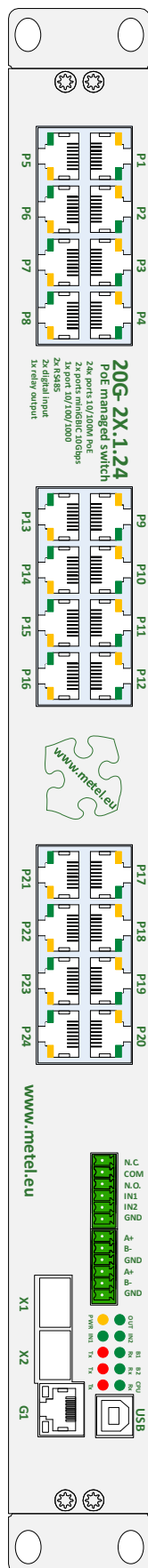
2x SFP+ slot 10 GBASE-R / 1000BASE-X

- 2x SFP+ univerzálně použitelné sloty
- Kompatibilní s SFP/SFP+ moduly METEL, i s moduly jiných výrobců



GIGABIT LAN PORT

- 10/100/1000Mbps
- Přepětová ochrana 30A (8/20μs)



LED INDIKACE

PWR - napájení 230VAC

svítí = OK

LINK/ACT - aktivita portu

svítí zeleně = port je aktivní

IN1,2 - stav digitálních vstupů

svítí zeleně = vstup je sepnut

OUT - stav relé výstupu

svítí zeleně = vstup je sepnut

RS485

Tx blíká červeně = vysílá data

Rx blíká zeleně = přijímá data

IN1, IN2

- Programovatelné digitální / alarmové vstupy pro připojení spínačů, tamperů, PIR čidel apod. Vstupy jsou chráněny přepětovou ochranou 30A (8/20μs).

OUT

- Relé s přepínacím kontaktem. Výstup je jištěný vratnou proudovou ochranou.

BUS1, BUS2

- 2 sériové sběrnice RS485
- Kompatibilní s Modbus-RTU, Asset, Galaxy...
- Přepětová ochrana 30A (8/20μs)

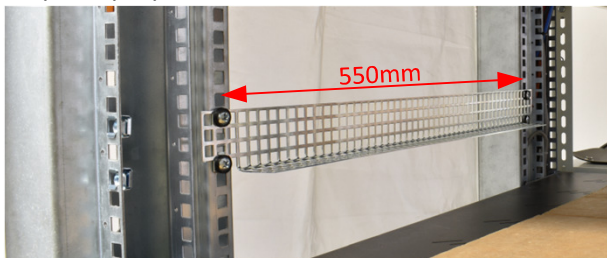
USB

- Lokální USB management
- Reset

1. Montáž

Do 19" racku připevníte přiložené nosné boční lišty. Na boční lišty položte switch, posuňte co nejvíce dozadu a následně přišroubujte.

Nad switchem ponechte minimálně 1/2U místa pro lepší proudění vzduchu.



2. Připojte napájení

Připojte napájecí kabely dle blokových schémat na předchozích stranách. 230VAC. Každý vstup napájení má samostatný vypínač a signalizační LED nebo doutnavku, která svitem signalizuje připojení napájení. Pokud má switch poskytovat PoE napájení, musí být splněna alespoň jedna z níže uvedených možností:

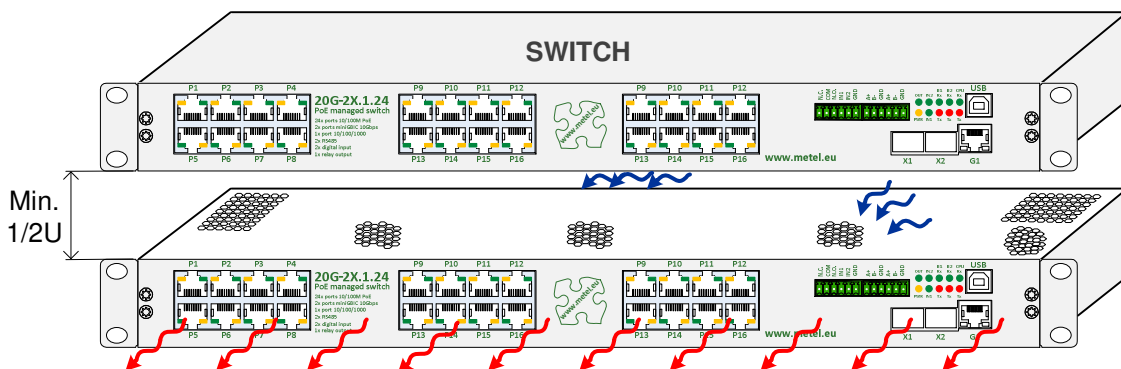
- do INPUT3 je připojené napájení 230VAC,
- externí zdroj 48 - 57 VDC je připojený do INPUT1 a/nebo INPUT2.

3. Zasunutí optických modulů

Do SFP slotů lze zasunout jakýkoliv SFP modul splňující požadavky MSA (dohoda výrobců SFP modulů). U modulů s obousměrným přenosem dat po jednom vláknu (vlnový multiplex) je nutné zapojit optické moduly správně mezi sebou. To znamená, že například u WDM modulů METEL je možné spolu propojit modul označený W4 pouze s modulem označeným W5. Nelze propojit W4 s W4 nebo W5 s W5.

Poznámka:

Pro správnou funkčnost systému LAN-RING.v1 a .v2 je nutné zapojovat optické konektory tak, aby se optické vlákno propojovalo vždy port s nižším indexem s portem s vyšším indexem.



Na obrázku níže můžete najít maximální datový tok přes každý port. V souladu s normou EN 62676-1-2 doporučujeme navrhout systém s 25% rezervou.

