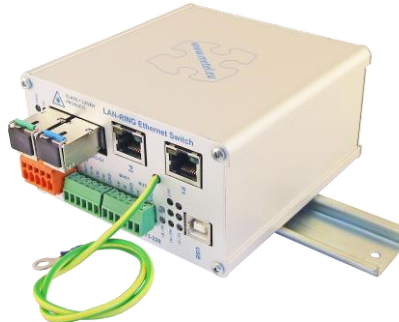




Montaż pionowy na DIN35

- ❖ 2x slot SFP z obsługą 100/1000BASE-X
- ❖ 2x Fast Ethernet z PoE++^(1, 2, 3)
- ❖ Magistrala szeregową 2x RS485/Modbus
- ❖ 2x wejście cyfrowe/alarmowe
- ❖ 1x programowalne wyjście przekaźnikowe
- ❖ 2 niezależne wejścia zasilania
- ❖ Redundantna topologia LAN-RING, RSTP
- ❖ Menedżer zdarzeń, wspiera: klienta HTTP/ONVIF, E-mail, IP Watchdogi, zdarzenia ETH, TCP, Modbus, DIO, pętle parametryczne...
- ❖ Wsparcie oprogramowania wizualizacyjnego
- ❖ Szyfrowane zarządzanie przez LAN/lokalny USB
- ❖ VLAN, QoS, SNMP, SMTP, STMP, IGMP, RSTP(-M), LLDP, 802.1X
- ❖ Ochrona przepięciowa do 1000A (8/20μs)



Montaż na DIN35



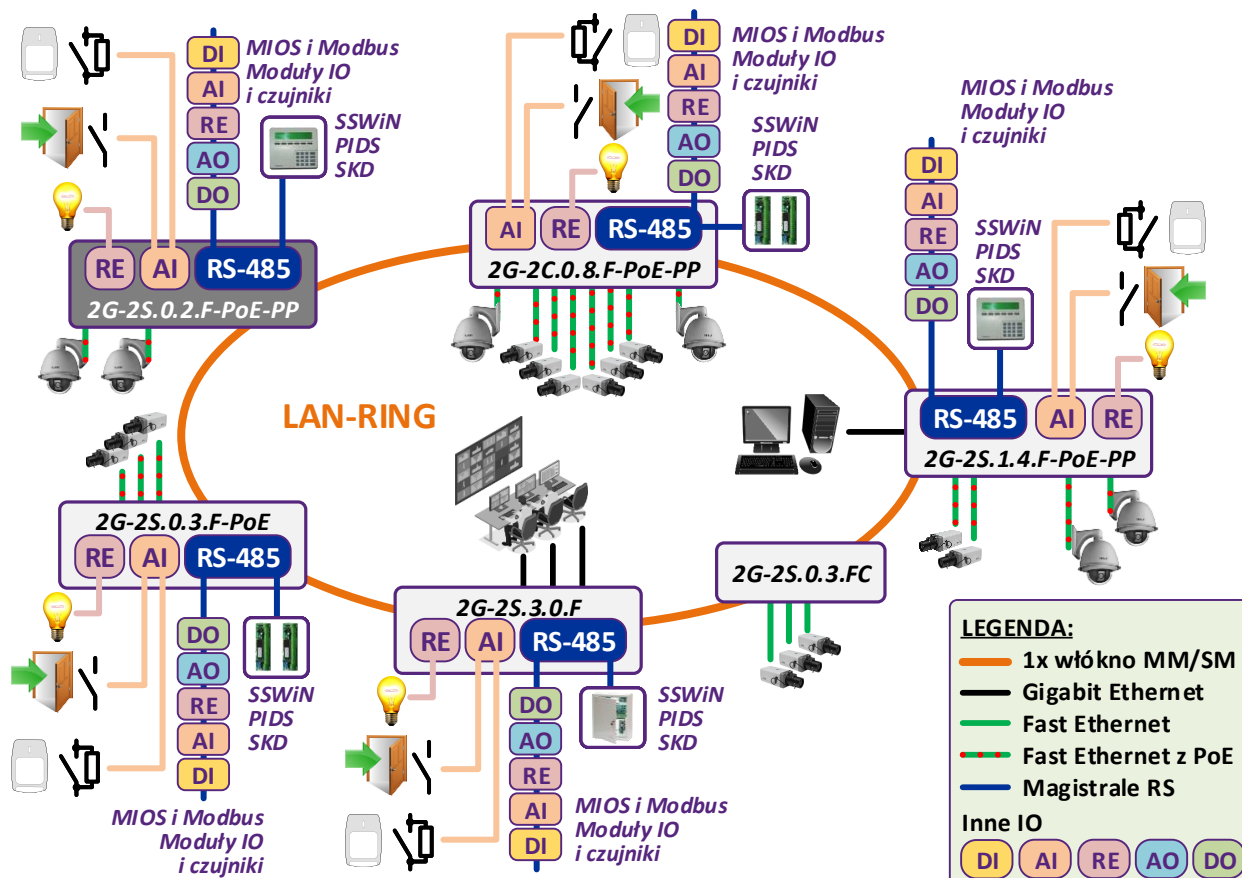
Montaż na płaskiej powierzchni

- ❖ Maksymalny czas uruchomienia 15s
- ❖ Temperatura pracy od -40°C do +70°C
- ❖ Temperatura pracy komponentów -40°C do +85°C

| NAZWA PRODUKTU | KOD | UWAGI |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|
| 2G-2S.0.2.F-BOX-PoE ⁽¹⁾ | 1-873-220 | 10-60VDC/10-30VAC |
| 2G-2S.0.2.F-BOX-PoE-PP ⁽²⁾ | 1-873-227 | 10-60VDC/10-30VAC |
| 2G-2S.0.2.F-BOX-PoE-HP ⁽³⁾ | 1-873-228 | 10-60VDC/10-30VAC |
| W zestawie znajduje się uchwyt na DIN35 i do płaskiej powierzchni. | | |
| DOSTĘPNE PORTY: | SFP | FE |
| 2G-2S.0.2.F-BOX-PoE-xx | 2 | 2 ^(1,2,3) |
| Dostępne moduły SFP - patrz www.metel.eu | | |
| ⁽¹⁾ 2x PoE+ maks. 25,5W, IEEE 802.3at/af | | |
| ⁽²⁾ PP 2x PoE++ maks. 60W, IEEE 802.3at/af | | |
| ⁽³⁾ HP 1x PoE+ maks. 25,5W, 1x PoE++ maks. 95W, IEEE 802.3at/af | | |
| Zasilanie bez PoE 10-60VDC/10-30VAC, zasilanie z PoE 48-57VDC | | |
| Zasilanie z PoE+ 52-57VDC (15...25W), z PoE++ 53-57VDC (>25W). | | |

Typowe połączenie systemu LAN-RING

wszechstronność



2x port SFP

Switch 2G-2S.0.2.F wyposażony jest w dwa uniwersalne porty SFP. Do gniazda SFP można dowolnie wkładać moduły SFP METEL lub moduły innego producenta spełniające standard 100/100BASE-X.

*kompatybilność*

2x port Fast Ethernet z PoE do 95W

Porty Fast Ethernet obsługują standardy 10BASE-T, 100BASE-Tx, funkcję autonegociacji i MDI/MDI-X. Porty są chronione ochroną przeciwprzepięciową do 1000A. Wszystkie porty fast ethernetowe są zgodne z normami PoE/PoE+ IEEE 802.3af oraz IEEE 802.3at. Mogą zasilić urządzenie końcowe za pośrednictwem kabla UTP/FTP mocą wyjściową do 25.5W, a w wersji 2G-2S.0.2.F-BOX-POE-PP na dwóch portach do 60W. Wersja 2G-2S.0.2.F-BOX-PoE-HP może na pierwszym porcie dostarczyć moc do 95W, a na drugim porcie 25W.

kompatybilność

2x port RS485/RS422/MODBUS

Switche wyposażone są w dwie osobne 2-przewodowe magistrale RS485 (lub jedną 4-przewodową magistralę RS422), które mogą być skonfigurowane w następujących trybach:

wszelchstronność

Serwer TCP – do bezpośredniego połączenia z aplikacją na serwerze sterującym (czujniki PID, czujniki t/H, itd...).

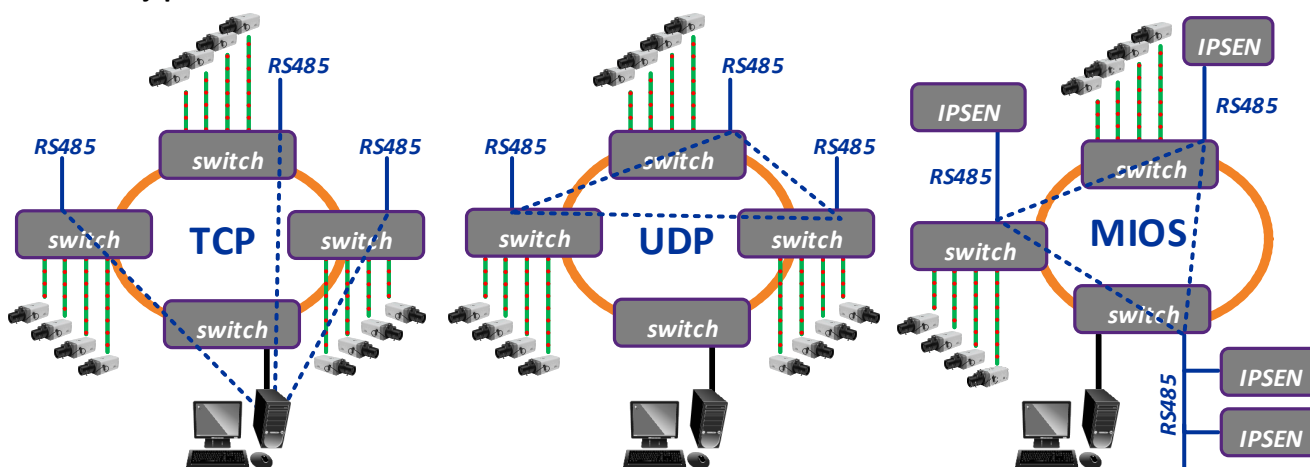
Tryb UDP – do połączenia dwóch lub więcej urządzeń wymagających bardzo małych opóźnień. Tryb UDP jest szczególnie odpowiedni dla systemów alarmowych SSWiN (stwierdzonych zgodnie z EN50131-1 z SSWiN Dominus, Galaxy, Asset, SPC*).

* Wersja F – połączenie przez miniLAN-485 i porty FE, Wersja G - bezpośrednie połączenie przez RS485.

Tryb EXP-C IO – do podłączenia do 15 jednostek I/O EXP-C oraz 5 jednostek I/O EXP-C16.

Tryb MIOS IO – do podłączenia do 15 jednostek I/O IPSEN-D6(D16), koncentratorów IPSEN-BL8-I oraz IPSEN-BL8O, czujników temperatury, wilgotności, zalania oraz innych modułów MIOS.

Switche mogą być skonfigurowane jako urządzenia MODBUS RTU / TCP Master lub Slave. Więcej informacji patrz MENEDŻER ZDARZEŃ.



2x wejścia cyfrowe/alarmowe

Switche wyposażone są w wejścia cyfrowe/alarmowe (więcej informacji w sekcji MENEDŻER ZDARZEŃ).

wszelchstronność

1x programowalne wyjście przekaźnikowe

Switche wyposażone są w programowalny przekaźnik z zestykiem przełącznym (więcej informacji w sekcji ZARZĄDZANIE ZDARZENIAMII).

wszelchstronność

2x niezależne wejścia zasilania

Switche posiadają dwa niezależne wejścia zasilania. Oba są chronione przeciwprzepięciowo.

bezpieczeństwo

Parametry techniczne

kompatybilność

| | Parametr | Wartość | Jednostka | Uwagi |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| LAN (UTP) | Liczba | 2 | | FE |
| | Obsługiwane formaty | Porty FE UTP: 10BaseT, 100BaseTx | | |
| | Ochrona przeciwprzepięciowa | Porty FE:1000 | A | 8/20μs |
| | Złącze | RJ45 | | |
| Sloty SFP | Liczba | 2 | | |
| | Obsługiwane formaty | 100/1000 BASE-LX, BASE-BX zgodne z MSA | | |
| Zarządzanie | Aplikacja | SIMULand | | aplikacja Windows |
| RS485/RS422 ⁽¹⁾ | Liczba | 2/1 | | |
| | Prędkość | Max. 57.6 | kbps | |
| | Ochrona przeciwprzepięciowa | 30 | A | 8/20μs |
| Wejścia cyfrowe | Liczba | 2 | | |
| | Tryb | Cyfrowy - NC / NO | | |
| | | Analogowy 0 – 30kΩ dla pętli parametrycznych | | |
| Wyjście przełącznikowe | Rodzaj styku | 1x zestaw przełączny | | |
| | Maks. obciążenie | 62.5VA (30W) / 1A / 60V | | obciążenie rezystancyjne |
| Zasilanie | | Wejście główne | Wejście rezerwowe | |
| | Bez PoE | 10 - 60 / 10 - 30 | 10 - 60 | VDC/AC |
| | z PoE do 15.4W | 48 - 57 | 48 - 57 | VDC |
| | z PoE+ do 30W | 52 - 57 | 52 - 57 | VDC 2G-2S.0.2.F-BOX-PoE |
| | z PoE++ do 60W | 53 - 57 | 53 - 57 | VDC 2G-2S.0.2.F-BOX-PoE-PP |
| | z PoE++ do 95W | 53 - 57 | 53 - 57 | VDC 2G-2S.0.2.F-BOX-PoE-HP |
| | Pobór mocy | Maks. 4 | W bez zasilania PoE do portów FE | |
| | Ochrona przeciwprzepięciowa | 1500 | W 10/1000μs | |
| Środowisko | Zakres pracy | -40...+70 | | °C temperatura środowiska |
| | Zakres przechowywania | -40...+70 | | °C |
| | Wilgotność | Maks. 95 | | % nieskondensowana |
| | Waga | 0.5 | | kg |
| Certyfikaty | CE, TUV | | | |
| Producent zastrzega sobie prawo do zmian parametrów technicznych bez wcześniejszego uprzedzenia. | | | | |
| ⁽¹⁾ Nie można stosować obu interfejsów jednocześnie. | | | | |

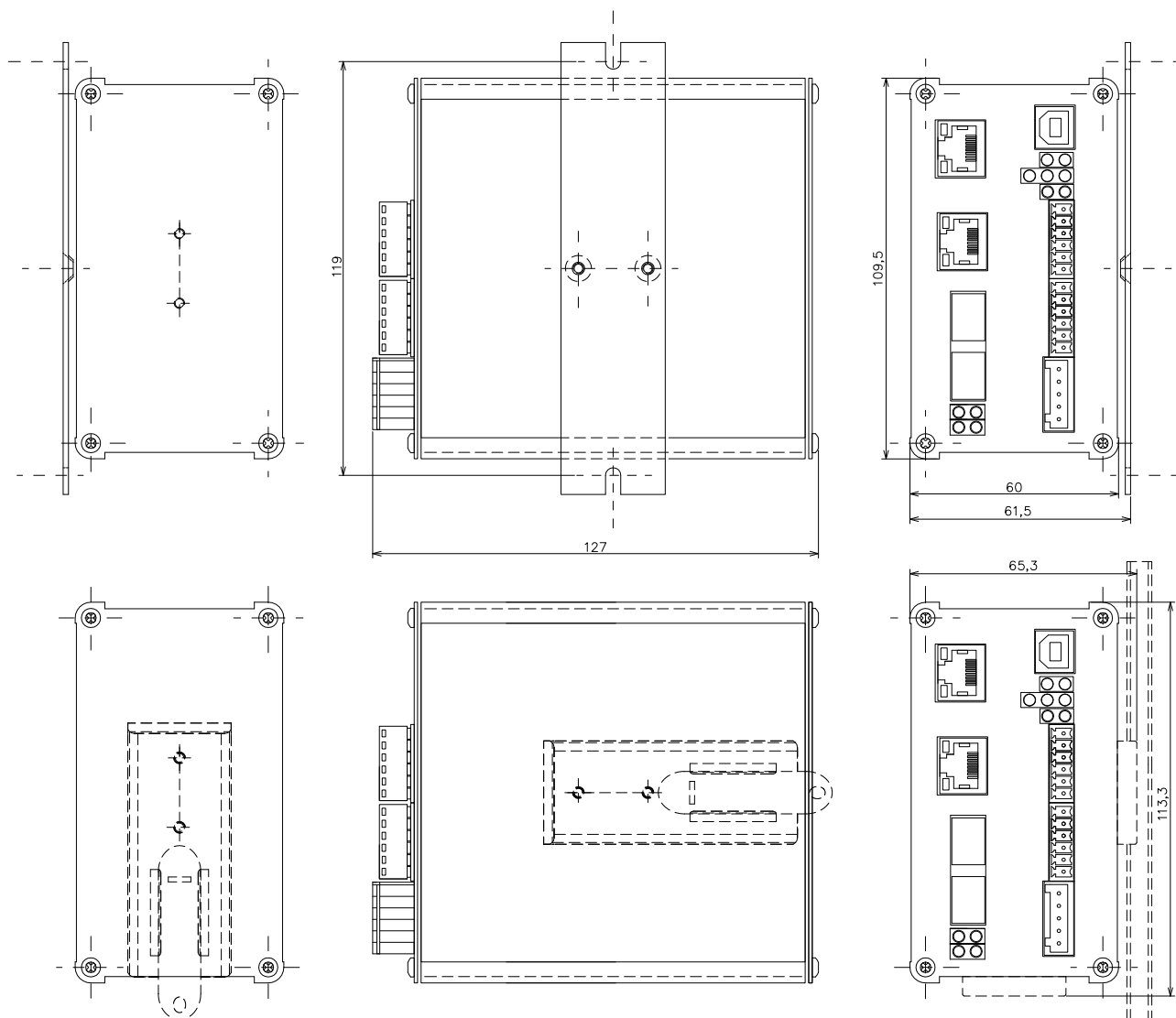
Kompatybilność elektromagnetyczna

kompatybilność

| Norma | Testowany poziom - kryteria | Uwagi |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| EN 55024 - Urządzenia informatyczne - Charakterystyki odporności - Poziomy wymagane i metody pomiarów | | |
| EN 61000-4-2 – Wyładowania kontaktowe | Poziom 4 - kryteria B | 8kV |
| EN 61000-4-2 – Wyładowania w powietrzu | Poziom 4 - kryteria B | 15kV |
| EN 61000-4-4 – Elektryczne stany przejściowe | Poziom 4 - kryteria B | 4kV / 5kHz |
| EN 61000-4-5 – Udary | Poziom 4 - kryteria B | 4kV, BUS i DI Poziom 3 (2kV) |
| EN 61000-4-8 – Pole magnetyczne 50 Hz | Poziom 5 - kryteria A | 100A |
| EN 61000-4-9 – Impulsowe pole magnetyczne | Poziom 5 - kryteria A | 1000A |
| EN 55022 – Emisja promieniowania | Klasa A | |

Wymiary 2G-2S.0.2.F

uniwersalność



REV: 201411 – Domyślne

201504 – Dodano instalację modułów GBIC

201609 – Zmieniono projekt

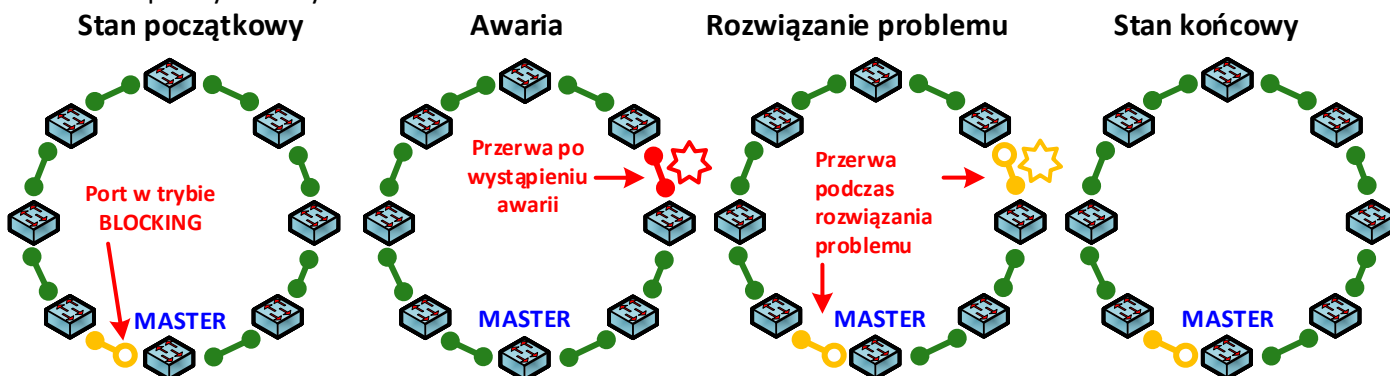
201811 – Dodano nową wersję switcha z PoE do 95W.

201904 – Nowa konstrukcja, dodatkowy protokół 802.1X, izolacja galwaniczna obudowy od elektroniki

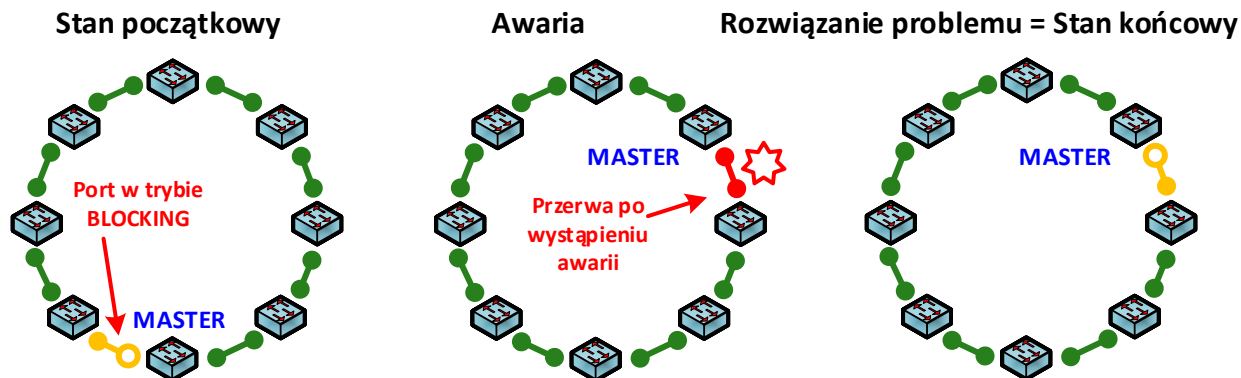
Podstawowe Zalety Systemu LAN-RING

Topologia RING

Jednym z fundamentalnych elementów systemu zabezpieczeń LAN-RING jest szybkie przekazywanie danych do linii rezerwowej. Od roku 2008, funkcja ta była wykonywana przez protokół LAN-RING.v1 z czasem przełączania 30ms po wystąpieniu awarii. Każdy ring w systemie ma unikalny ID i jeden switch z funkcją MASTER (kontroluje ring). Wyższy port w switchu MASTER jest normalnie ustawiony w trybie BLOCKING, dzięki czemu zapobiega pętli. Port w trybie BLOCKING odbiera tylko ramki LAN-RING, blokując inne dane (linia rezerwowa). Gdy powstanie awaria, stan blokowanego portu zmieni się na FORWARDING i zacznie przysyłać wszystkie dane.



Podczas pojawienia się awarii i jej usunięcia, powstają 2 krótkie przerwy w trasowaniu. Druga przerwa wynika z przełączenia z linii rezerwowej do switcha MASTER. Od końca 2014 roku dostępne są unowocześnione wersje LAN-RING.v2. Funkcja MASTER (switch z funkcją MASTER kontroluje ring) w przypadku awarii dynamicznie przenosi się do switcha znajdującego się w sąsiedztwie awarii. Od chwili powstania awarii do momentu jej usunięcia pojawia się tylko jedna przerwa maksymalnie 30ms.



📖 Czas przełączania do linii rezerwowej dla protokołów LAN-RING jest nieznacznie zależny od liczby switchów podłączonych do ringu. Czas rekonfiguracji, z każdym kolejnym switchem podłączonym do ringu, wzrasta jedynie o około 6µs!

Tabela poniżej obrazuje czasy przełączania zmierzone podczas testów na Uniwersytecie Praskim ČVUT oraz w laboratorium METEL.

| AWARIA | RSTP | RSTP-M | LAN-RING.v2 | Jednostka |
|-------------------------------------------------------------|---------|---------|-------------|-----------|
| Awaria na aktywnej linii (5 switchów w pierścieniu) | | | | |
| Przerwa | śr. 84 | śr. 30 | < 30 | ms |
| Odzyskiwanie | śr. 197 | śr. 30 | 0 | ms |
| Awaria na aktywnej linii (10 switchów w pierścieniu) | | | | |
| Przerwa | śr. 794 | śr. 40 | < 30 | ms |
| Odzyskiwanie | śr. 6 | śr. 3 | 0 | ms |
| Awaria na aktywnej linii (30 switchów w pierścieniu) | | | | |
| Przerwa | - | śr. 110 | < 30 | ms |
| Odzyskiwanie | - | śr. 166 | 0 | ms |

Podstawowe Zalety Systemu LAN-RING

RSTP vs. RSTP-M

RSTP-M spełnia wymogi systemów zabezpieczeń i automatyki w celu szybkiego zapewnienia rezerwowej trasy w przypadku awarii, a jednocześnie:

- ❖ jest w pełni zgodne z RSTP według IEEE 802.1D-2004,
- ❖ wspiera topologię siatki,
- ❖ skraca czas rekonfiguracji do minimum,
- ❖ usuwa pewne wady RSTP. Patrz przykłady, "Awaria linii" oraz "Utrata ROOT switcha".

Awaria linii

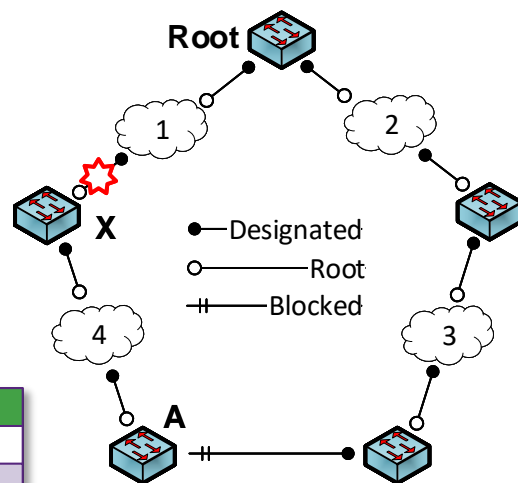
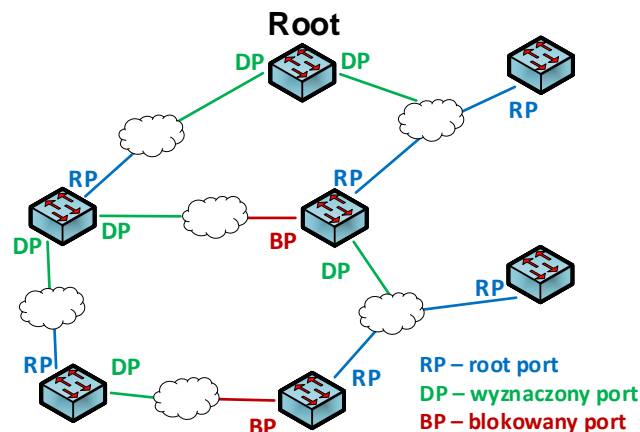
Gdy pojawi się pierwsza awaria, najbliższy switch (X) rozprzestrzenia informacje o utracie trasy do aktywnej strony ringu. Jeśli te informacje są odbierane przez inny switch znajdujący alternatywną trasę (Switch A), jego zadaniem jest wprowadzić ją do działania.

RSTP: Switch A, po otrzymaniu informacji o awarii, czeka na okresowo wysyłane ramki BPDU (domyślnie co 2s) z trasy alternatywnej, dzięki czemu może sprawdzać aktywność linii rezerwowej. Tylko wówczas można odblokować trasę alternatywną.

RSTP-M: Switch A zakłada, że trasa alternatywna jest aktywna, dlatego natychmiast odblokowuje trasę.

Przykład wartości mierzonych:

| | 10 switchów RSTP-M | | | 30 Switchów RSTP-M | | |
|-----------------------------|--------------------|-----|-----|--------------------|-----|-----|
| | MIN | AVG | MAX | MIN | AVG | MAX |
| Odblokowanie tr. rez. [ms] | < 1 | 40 | 45 | 109 | 110 | 116 |
| Odzyskiwanie topologii [ms] | < 1 | 3 | 3 | 1 | 166 | 600 |



Utrata ROOT switcha

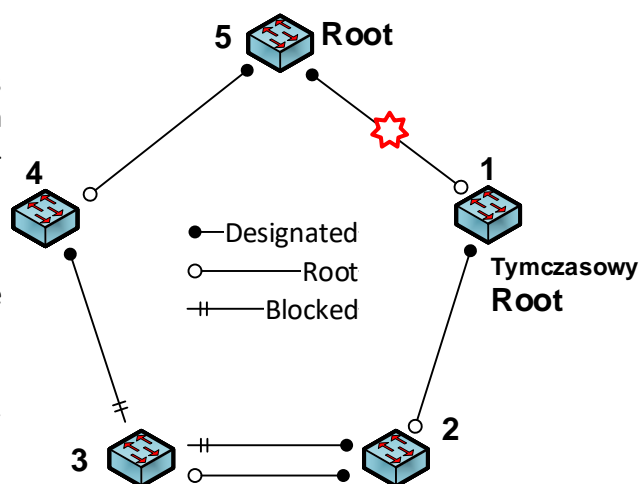
Gdy switch 1 utraci połączenie z ROOT switchem (5), sam zgłasza się jako ROOT switch (1) i rozprzestrzenia tę informację dalej do aktywnej strony. Switch 3 po odebraniu BPDU zaczyna poszukiwanie alternatywnej trasy do switcha 5.

RSTP: Alternatywną trasą może być uznana linia rezerwowa pomiędzy switchami 2-3, mogąca spowodować blokowanie działającego dotychczas połączenia i otworzyć alternatywne połączenie. Zmiana ta powoduje tylko niepożądaną utratę danych. Trasa 3-4 jest zatem odblokowana później.

RSTP-M: Protokół aktywnie monitoruje stan swoich bezpośrednich sąsiadów. Bazując na tych informacjach, switch 3 ocenia zmianę trasy 2-3 jako bezcelową i jej nie uruchamia. Natychmiast za to odblokowuje trasę 3-4.

📖 **Rozwiązania tych awarii wzajemnie na siebie wpływają. Niektóre implementacje RSTP dobrze radzą sobie z problemem utraty ROOT switcha, ale tracą z powodu obsługi awarii linii. RSTP-M ogranicza opóźnienia obu wyżej wymienionych problemów i innych awarii do minimum.**

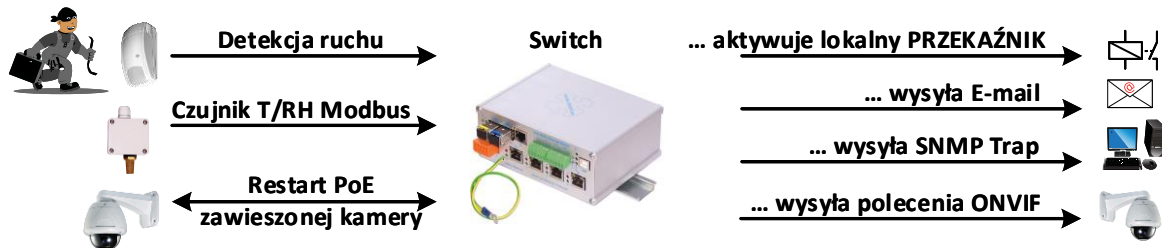
📖 **W systemach zabezpieczeń zalecamy stosowanie topologii pierścienia i protokołu LAN-RING zapewniającego prędkość rekonfiguracji, będącego zaletą w porównaniu z RSTP. W systemach z bardziej złożoną topologią, RSTP-M może być idealnym rozwiązaniem. W porównaniu z ogólnym protokołem RSTP, redukuje czas rekonfiguracji do minimum. Nie zagwarantowany czas rekonfiguracji sieci może spowodować dłuższe przerwy połączenia BMS (od kilkadziesiąt sekund aż do kilku minut).**



Podstawowe Zalety Systemu LAN-RING

Software przemysłowego switcha LAN-RING zawiera zestaw narzędzi do zarządzania zdarzeniami w menu Extension. Użytkownik może ustawić do 64 automatycznych akcji. Switch jest także w stanie komunikować się bezpośrednio z PLC IPLOG, w którym uruchomiony jest program sterujący napisany w języku FBD, LD, ST lub IL według IEC 61131-3. Zarządzanie zdarzeniami może znacząco podnieść wartość systemu oraz dopasować system do wymagań klienta.

Przykłady automatycznych akcji

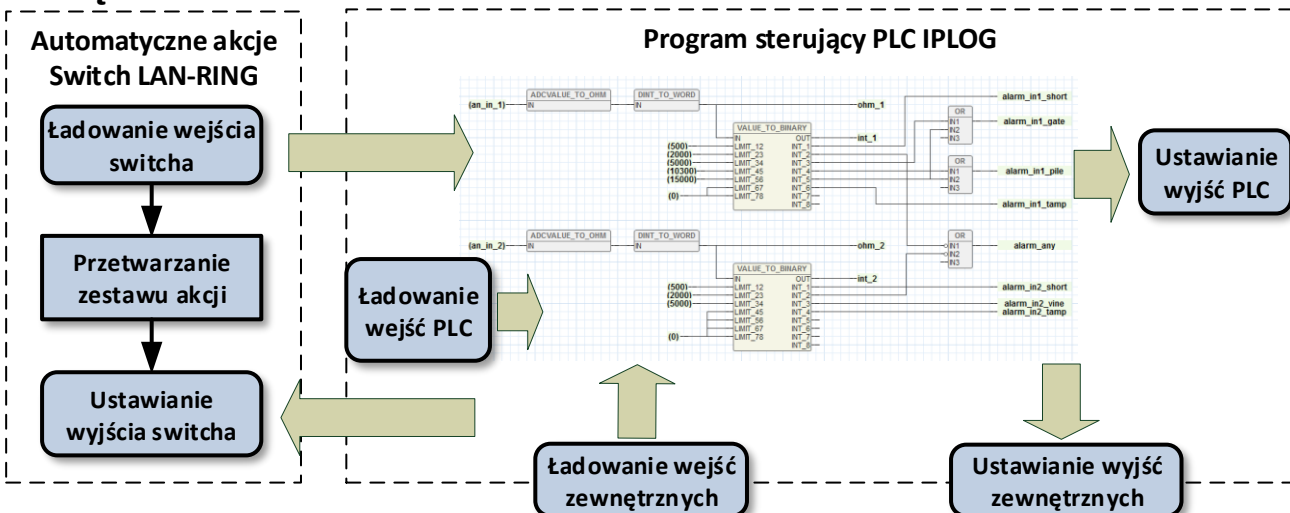


Dostępne wejścia i wyjścia

Unikalny zestaw narzędzi w menu EXTENSION switchów LAN-RING i jednostek IPLOG umożliwia ustawianie wielu automatycznych akcji niezależnie od zewnętrznego oprogramowania. Poniższa tabela zawiera obsługiwane wejścia i wyjścia, które można wykorzystać do konfigurowania automatycznych akcji.

| NAZWA | TYP | OPIS |
|--------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| MODBUS RTU/TCP | WEJŚCIA I WYJŚCIA (DI, AI, BI, RE, AO, DO, BO) | Do 16 modułów IO i czujników na RS485 |
| LOKALNE IO | WEJŚCIA I WYJŚCIA (BI, DI, RE) | Lokalne wejścia i wyjścia switchów LAN-RING |
| ZDARZENIA ETHERNET | WEJŚCIA I WYJŚCIA | Protokół do transmisji statusów przez LAN |
| SNMPv2/v3 | WEJŚCIA I WYJŚCIA | Protokół do transmisji statusów przez LAN |
| ZDARZENIA TCP | WEJŚCIA | Odbieranie wiadomości TCP z kamer, itp. |
| RESTART POE | WYJŚCIA | Restart PoE za pomocą IP Watchdoga |
| EMAIL | WYJŚCIA | Wysyłanie e-maili |
| ONVIF | WYJŚCIA | Sterowanie kamerami |
| HTTP | WYJŚCIA | Wysyłanie poleceń HTTP do CAM, NVR, PLC... |
| IP WATCHDOG | WEJŚCIA | Monitorowanie urządzeń IP |
| RING OPTYCZNY | WEJŚCIA | Monitorowanie stanów RINGu optycznego |
| PORTY FE / GE / FO | WEJŚCIA I WYJŚCIA | Sterowanie, monitorowanie stanów portów |

Podłączenie do PLC IPLOG



Podstawowe Zalety Systemu LAN-RING

Polecenia HTTP i ONVIF do sterowania kamerami

Switche i jednostki IPLOG mogą sterować **Przykład zdarzenia:** w przypadku stanu ALARM na IN2, kamera nr 6 skieruje się na preset nr 21

Switche i jednostki IPLOG mogą sterować urządzeniami IP poprzez protokoły HTTP i ONVIF Profile S. Narzędzie HTTP w urządzeniach może stosować metody GET i PUT o długości polecenia do 128B. zaletą bezpośredniego sterowania ze switchów lub jednostek IPLOG jest szybka odpowiedź, mierzona w milisekundach w porównaniu z setkami ms podczas sterowania kamerami z serwerów.

Typowe zastosowania:

❖ Kamera automatycznie obraca się w kierunku drzwi w przypadku otwarcia kontaktronu, gdy czujka PIR wykryje ruch, itp.

❖ Switch / IPLOG automatycznie przełącza kamerę w tryb DZIEŃ/NOC w oparciu o czujnik światła zewnętrznego.

| Wejście | |
|-----------------|---------------------------------------|
| Urządzenia | [2G-2S.0.3.F-BOX-PoE] METEL, s. r. o. |
| Wejściowy MODUL | ALARM |
| CHANNEL | IN 2 |
| MODE | State is |
| ACTIVE | Alarm |

| Wyjście | |
|-----------------|-----------|
| Urządzenia | - |
| Wyjściowy MODUL | Camera |
| CHANNEL | Channel 6 |
| MODE | Move |
| PRESET | Preset 21 |

Bytes 02:01:02:01: 02:05:00:14

Zaawansowane IP Watchdogi

Switche LAN-RING i sterowniki IPLOG obsługują zaawansowane IP Watchdogi, które monitorują dostępność urządzeń IP oraz wykonują wiele automatycznych działań gdy zdiagnozują problem. Protokół ARP jest stosowany do monitorowania dostępności urządzeń IP, i umożliwia ich stosowanie również dla urządzeń z zablokowanym protokołem ICMP (ping). W switchach i sterownikach PLC mamy do dyspozycji:

- ❖ 8 IP Watchdogów w małych switchach
- ❖ 16 IP Watchdogów w 19" switchach
- ❖ 32 IP Watchdogi w jednostkach IPLOG.

📖 IP Watchdog może:

- ❖ wysłać e-mail / SNMP trap,
- ❖ wysłać polecenie HTTP/ONVIF,
- ❖ włączyć / wyłączyć port ethernetowy,
- ❖ sterować lokalnym / zdalnym przełącznikiem.

Przykład zdarzenia: gdy urządzenie nr 3 zostanie rozłączone, aktywowany będzie przełącznik nr 1

| Wejście | |
|-----------------|----------------------------------------------------|
| Urządzenia | [2G-2S.1.4.F-BOX-PoE-PP (M-PoE)] 2G-2S.1.4.F-BOX-P |
| Wejściowy MODUL | IPWDG |
| CHANNEL | CHANNEL 3 |
| MODE | Disconnect |

| Wyjście | |
|-----------------|----------|
| Urządzenia | - |
| Wyjściowy MODUL | RELAY |
| CHANNEL | OUT 1 |
| MODE | Set only |

Bytes 0E:02:01:00: 01:00:00:00

Monitorowanie ringu optycznego i portów Ethernet

Dla maksymalnego bezpieczeństwa zalecamy stale monitorować stan ringów optycznych. Przy pierwszym przerwaniu ringu dane są przekierowywane do trasy rezerwowej bez zakłócenia pracy systemu. Może jednak wystąpić druga awaria, po której część systemu przestanie działać. Rozwiązaniem jest menedżer zdarzeń, który zawiera szereg narzędzi do wczesnego sygnalizowania awarii. Ponadto jest w stanie monitorować i sterować stanami dowolnego portu ethernetowego i światłowodowego.

| Wejście | |
|-----------------|---------|
| Wejściowy MODUL | SWITCH |
| PORT | G1 [G1] |
| MODE | Link up |

| Wyjście | |
|-----------------|-----------------------|
| Wyjściowy MODUL | E-MAIL |
| Do | Address 3 [Address 3] |

Podstawowe Zalety Systemu LAN-RING

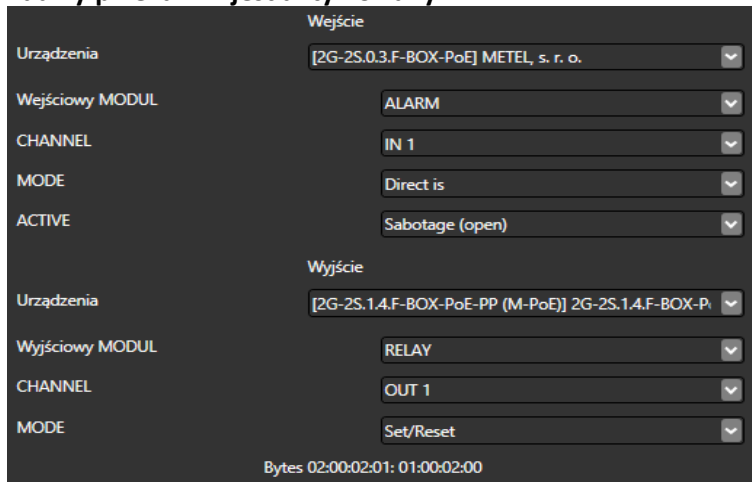
Zdarzenia ethernetowe

Całkowicie nowa koncepcja Menedżera Zdarzeń pozwala ustawić zdarzenia pomiędzy urządzeniami. Wystarczy wybrać urządzenie wejściowe i jego wejście, następnie w tym samym menu urządzenie wyjściowe i jego wyjście.

Wyjściem może być:

- ❖ cyfrowe lub analogowe wyjście na urządzeniach METEL dostępnych w sieci,
- ❖ cyfrowe lub analogowe wyjście na urządzeniach METEL dostępnych w sieci.

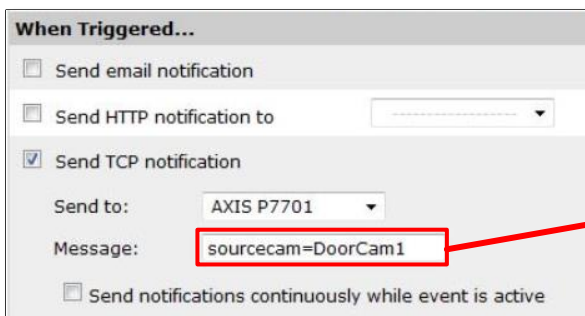
Przykład zdarzenia: w przypadku stanu SABOTAGE na IN1, zdalny przekaźnik jest aktywowany



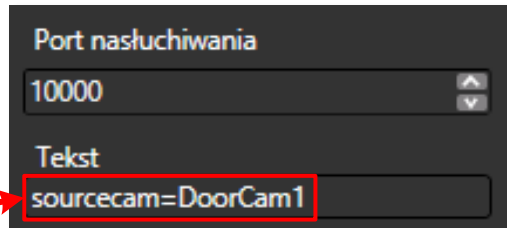
Zdarzenia TCP

Nowoczesne kamery IP, w przypadku wykrycia ruchu, hałasu, itp. umożliwiają wysyłanie zdarzeń TCP, które mogą być kolejnymi wejściami Menedżera zdarzeń METEL.

Menu kamery IP AXIS



Menu TCP w SIMULand.v4



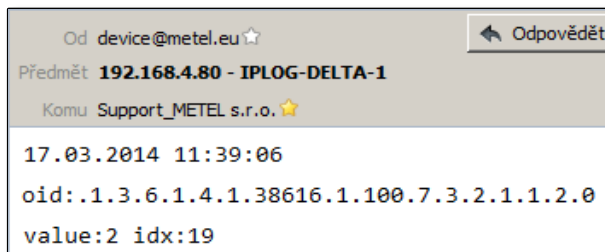
E-mail

Aktualny firmware switchów LAN-RING, oraz jednostek PLC IPLOG umożliwia wysyłanie e-maili przez serwer SMTP. Istnieją dwa sposoby wysyłania e-maili:

A) Podczas generowania każdego dozwolonego trapu e-mail jest wysyłany do jednego adresu oznaczonego jako „**Logger**”. Komunikat zawiera czas, trap OID, wartość oraz indeks. Funkcja ta nosi nazwę SMTP Logger i może być stosowana do rejestrowania SNMP trapów w postaci e-maili. W przeciwieństwie do portów SNMP, nie są one blokowane przez zapory.

B) Wysyłanie e-maila może być także ustawione jako automatyczne działanie w menu „**ZDARZENIA**”. E-mail może być wysłany do 5 adresów. Wysyłanie każdego fragmentu informacji ustawiane jest osobno dla każdego adresu. Każda osoba otrzyma w ten sposób tylko e-maile przeznaczone dla niej, nie zawierając sobie głowy zbędnymi informacjami.

Przykład wysyłania OID



Przykład wysyłania e-maila na aktywację IN1



Podstawowe Zalety Systemu LAN-RING

Cyfrowe wejścia i wyjścia

Wejścia i wyjścia cyfrowe umożliwiają przesyłanie dwustanowej informacji w trybach:

CLOSE – jeśli wejście jest włączone (zamknięte), zostanie wykonane zdefiniowane zdarzenie.

Typowe zastosowanie – przycisk START aktywujący impuls na wyjściu przekaźnika do otwarcia bramy.

OPEN – jeśli wejście jest rozłączone (otwarte), zostanie wykonane zdefiniowane zdarzenie.

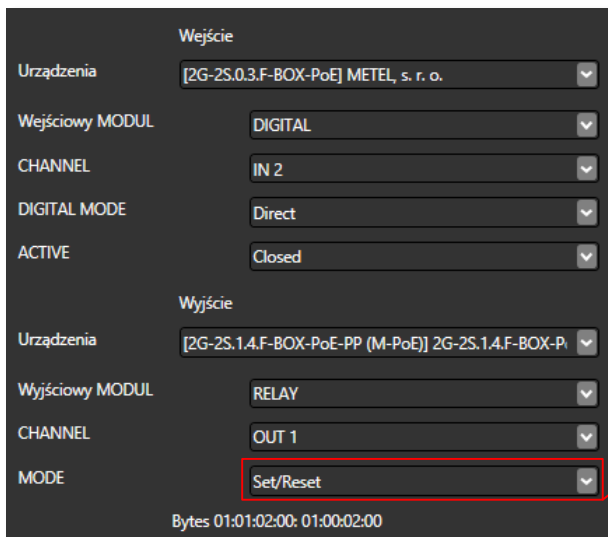
Typowe zastosowanie – ustawienie trybu OPEN dla kontaktronu. Gdy drzwi się otwierają, urządzenie wysyła polecenia HTTP/ONVIF do kierowania kamerą na preset, wyświetla tekst, itp.

CHANGE – informacje o stanie są wysyłane w przypadku zmian na wejściu.

DIRECT – stan wejścia jest okresowo kopiowany na ustawione wyjście. Ten tryb jest zwykle stosowany do przesyłania stanu wejścia bezpośrednio do wyjść przekaźnikowych.

Stan wejścia cyfrowego może być przesyłany do wyjść lokalnych lub, za pomocą opcji ETH, do wyjść zdalnych urządzeń.

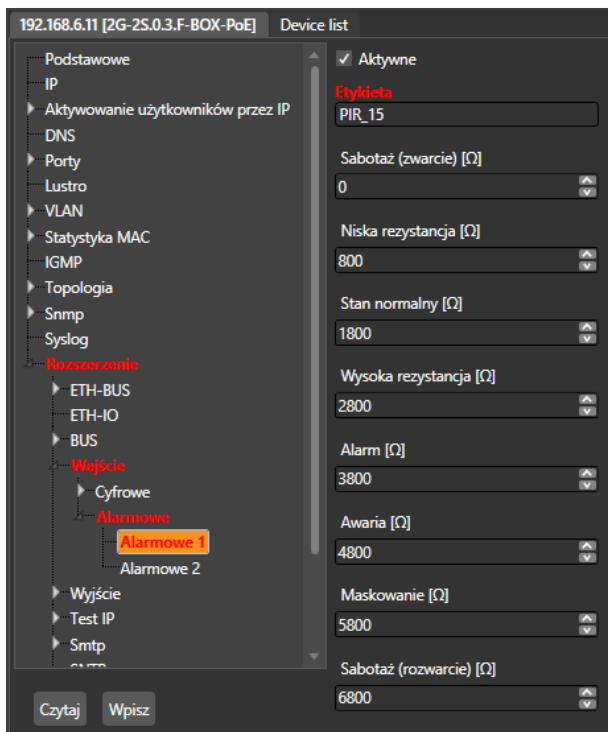
Przykład zdarzenia




Tryby wyjściowe:

- Set only
 - Reset only
 - Set/Reset
 - Reset/Set
 - Override On
 - Override Off
 - Override On/Off
 - Override Off/On
 - Pulse Set
 - Pulse Reset
- ❖ aktywuje wybrane wyjście,
 - ❖ deaktywuje wybrane wyjście,
 - ❖ kopiuje stan z wejścia na wyjście,
 - ❖ jak wyżej z negacją,
 - ❖ załącza wyjście niezależnie od innych wejść,
 - ❖ wyłącza wyjście niezależnie od innych wejść,
 - ❖ przepisuje wyjście niezależnie od innych wej.,
 - ❖ jak wyżej z negacją,
 - ❖ aktywuje wybrane wyjście na określony czas,
 - ❖ deaktywuje wybrane wyj. na określony czas.

Przykład ustawienia pętli parametryzowanej



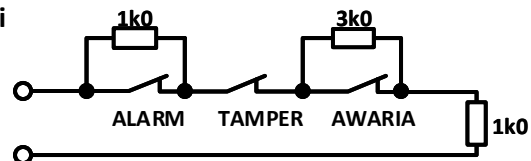
 Czerwona czcionka w menu oznacza, że ustawienia nie zostały zapisane do urządzenia.

Parametryzowane pętle alarmowe

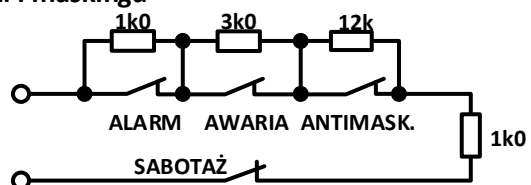
Cyfrowe wejścia switchów i jednostek IPLOG mogą być przełączane do trybu ALARM obsługującego pętle parametryzowane stosowane w systemach alarmowych. Są to w zasadzie wejścia analogowe o zmiennej rezystancji połączonej pętli w zakresie 0...30kΩ. Sposób parametryzowania pętli i rezystancji odpowiadającej odrębnym stanom można ustawić w aplikacji SIMULand.

Przykłady:

Podwójnie sparparametryzowana strefa z sygnalizacją awarii



Podwójnie sparparametryzowana strefa z sygnalizacją awarii i maskingu



Podstawowe Zalety Systemu LAN-RING

Przemysłowe switchy LAN-RING i PLC IPLOG oferują kilka trybów pracy dla magistral szeregowych. W switchach są to magistrale RS485, które można konfigurować w szerokim zakresie trybów pracy.

LAN-RING - przegląd obsługiwanych trybów RS485

| | | B U S 2 | | | | | | | | |
|------------------|-------------------------------------|---------|------|-------|---------|--------|----------|------|-------|-------------------------------|
| | | RS485* | MIOS | EXP-C | Dominus | Galaxy | Peridect | SPC* | RS422 | UWAGI |
| B U S 1 | RS485 | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | MODBUS ASCII/RTU, SSWiN Asset |
| | MIOS | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | Moduły IO METEL |
| | EXP-C | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | Moduły IO METEL |
| | DOMINUS | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | SSWiN Abbas |
| | GALAXY | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | SSWiN Honeywell |
| | PERIDECT | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | PIDS Sieza |
| | SPC* | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | SSWiN Vanderbilt |
| | RS422 | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | MODBUS |
| | * Dostępne od wersji G modułu CPU . | | | | | | | | | |

 Podczas przesyłania danych z systemów alarmowych zaprojektowanych według normy EN 50131-1 obowiązują następujące zasady:

- ❖ Wszystkie ramki są identyfikowane z nagłówkami VLAN według IEEE 802.1Q.
- ❖ Wszystkie podłączone systemy mają zdefiniowaną przepustowość (ochrona przed atakami DDoS).
- ❖ Bity QoS danych systemu alarmowego mają najwyższy priorytet.
- ❖ Aktywność wszystkich portów systemu można monitorować poprzez protokół SNMP.

IPLOG - Interfejsy szeregowo

Sterowniki IPLOG zostały opracowane z naciskiem na modułowość całego rozwiązania. Dotyczy to również modułów IF z interfejsami szeregowymi. IPLOG ma 2 gniazda dla modułu IF, jeden na płycie głównej, a drugi na płycie IO.

| NAZWA PRODUKTU | DOSTĘPNE INTERFEJSY | TYPOWE ZASTOSOWANIA |
|----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IF-01(G) | 2x RS485 | Moduły IO i czujniki MODBUS, zdalny odczyt energii elektrycznej, wody, ciepła |
| IF-02(G) | 2x RS232 (Tx, Rx) | Czytniki kodów paskowych, centrale alarmowe, wagi, urządzenia pomiarowe, moduły IO |
| IF-04G | DALI RS485 | Sterowanie oświetleniem Moduły IO i czujniki MODBUS, zdalny odczyt energii elektrycznej, wody, ciepła |
| IF-05 | 2x DI RS485 | Czujki PIR, tampery, przyciski, wyłączniki krańcowe Moduły IO i czujniki MODBUS, zdalny odczyt energii elektrycznej, wody, ciepła |
| IF-06 | AUDIO: LINE IN/OUT | Dwukierunkowy Interkom, audio po sieci LAN, automatyczne odtwarzanie wiadomości audio z pamięci |
| IF-07G | 1-Wire RS485 | Czytnik iButton lub 1-Wire t/RH, czujniki ciśnienia Moduły IO i czujniki MODBUS, zdalny odczyt energii elektrycznej, wody, ciepła |
| IF-08G | Profibus | Czujniki PROFIBUS dla temperatury, wilgotności lub np. prędkości w systemach automatyki |
| IF-09 | M-BUS RS485 | Zdalny odczyt energii, wody, gazu, ogrzewania przez protokół M-BUS Moduły IO i czujniki MODBUS, zdalny odczyt energii elektrycznej, wody, ciepła |
| IF-11 | Wiegand 2x DI | Czytniki Wiegand, sterowniki Wiegand Czujki PIR, tampery, przyciski, wyłączniki krańcowe |
| IF-12 | 4x DI 24V | Tampery, przyciski, wyłączniki krańcowe |
| IF-13(G) | RS232 (Tx, Rx, CTS, RTS) | Czytniki kodów paskowych, centrale alarmowe, wagi, urządzenia pomiarowe, moduły IO |
| IF-14G | 4x DI | Czujki PIR, tampery, przyciski, wyłączniki krańcowe |
| IF-15(G) | 4x OC | Sygnalizacja LED |
| IF-16 | LoRa | IoT, czujki, ... |

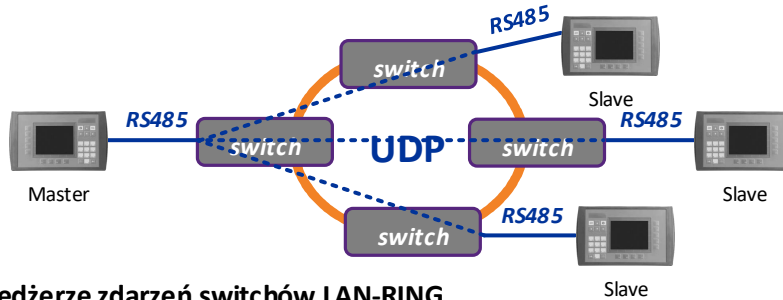
Podstawowe Zalety Systemu LAN-RING

MODBUS RTU / TCP w urządzeniach LAN-RING i IPLOG

Modbus to protokół komunikacji szeregowej powstały w 1979. Od tego czasu jest powszechnie stosowany w automatyce przemysłowej. Switche LAN-RING i jednostki PLC IPLOG obsługują ten standard. Zastosowanie Modbus w przemysłowych switchach LAN-RING:

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

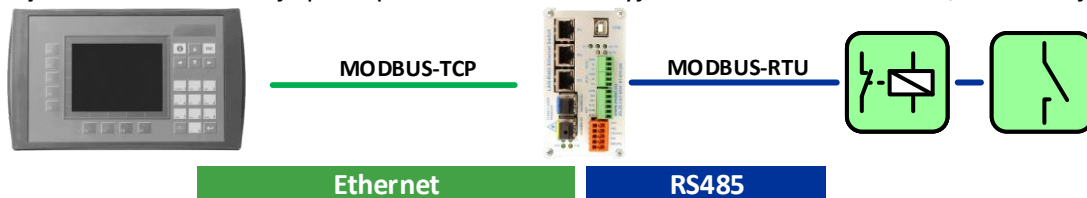
Transparentna transmisja danych Modbus między portami RS485



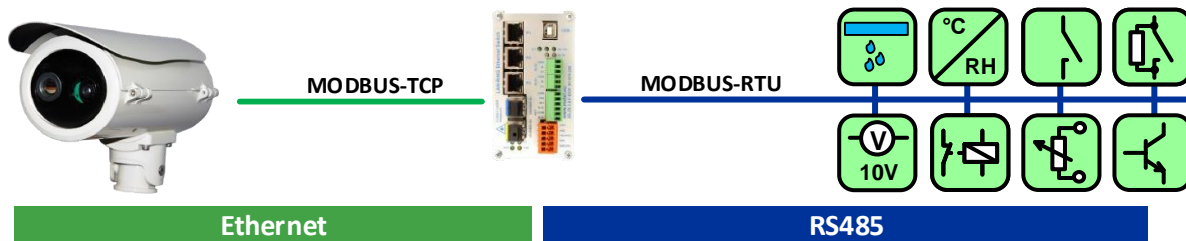
Modbus w Menedżerze zdarzeń switchów LAN-RING

Od czerwca 2016 dostępny jest nowy firmware rozszerzający Menedżera zdarzeń i obsługujący Modbus RTU i TCP. Typowe przykłady zastosowań:

❖ **Tryb SLAVE** - PLC steruje przez protokół MODBUS wyjściami switcha LAN-RING / monitoruje wejścia.



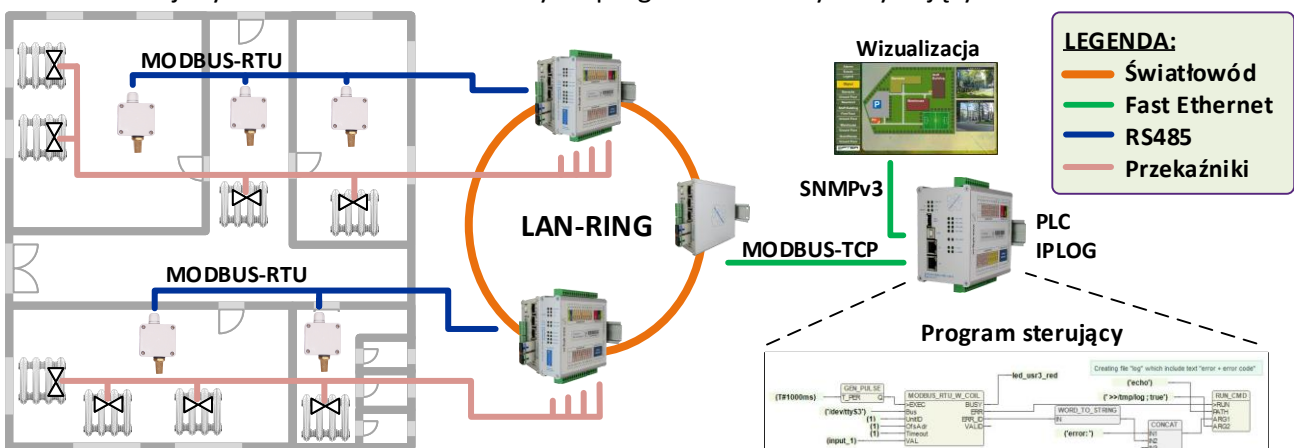
❖ **Tryb MASTER** - Menedżer zdarzeń switchów LAN-RING komunikuje się przez protokół MODBUS RTU lub MODBUS TCP z modułami IO i czujnikami podłączonymi do magistrali RS485 lub dostępnymi w sieciach LAN.



Rozwiązanie MODBUS do zbierania danych, sterowania i wizualizacji danych

Oferujemy kompleksowe rozwiązanie MODBUS spełniające szeroki zakres wymagań, takich jak:

- ❖ Zbieranie danych od czujników MODBUS podłączonych do magistrali RS485 switchów lub PLC.
- ❖ Przetwarzanie danych w PLC przez program sterujący napisany w FBD, LD, ST lub IL według IEC 61131-3.
- ❖ Wizualizacja systemu w IFTER-EQU lub innym oprogramowaniu wykorzystującym SNMP lub MODBUS.



Podstawowe Zalety Systemu LAN-RING

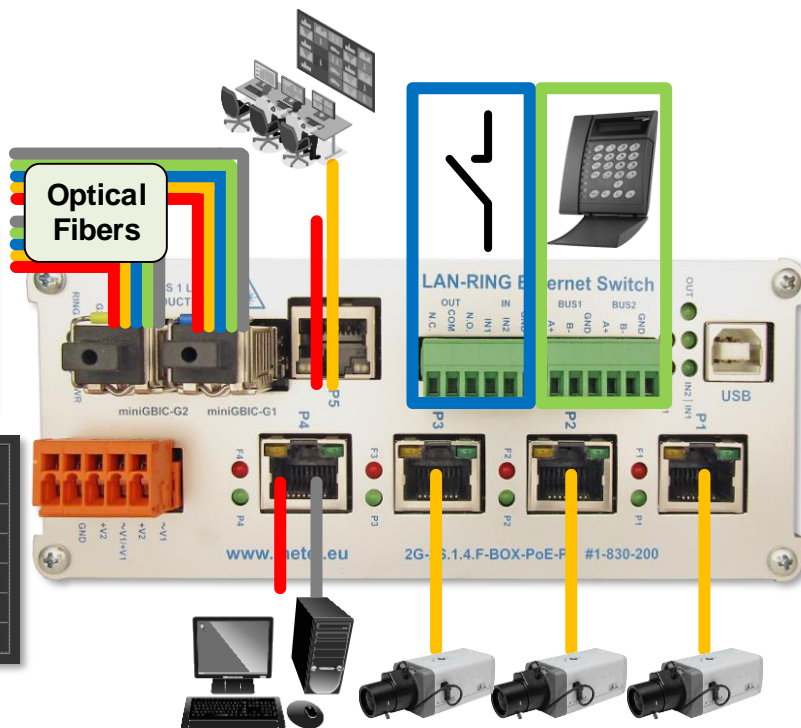
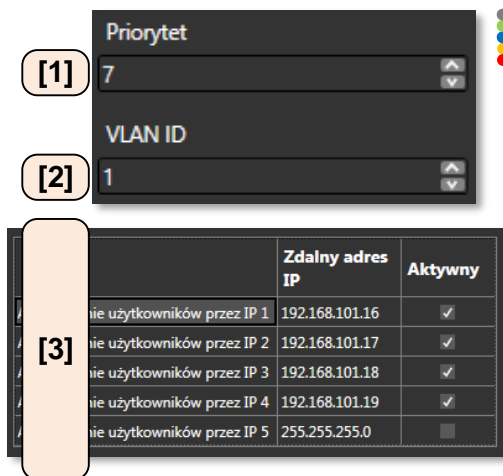
Szyfrowane zarządzanie przez LAN/lokalny USB

Komunikacja pomiędzy oprogramowaniem konfiguracyjnym SIMULand i urządzeniami jest szyfrowana algorytmem AES i chroniona przed nieuprawnionymi zmianami przesyłanych danych za pomocą algorytmu SHA1. Tym samym switch spełnia wymagania bezpiecznej komunikacji według EN 62676-1-2.

Jeśli switch jest wykorzystywany do przesyłania danych z systemów alarmowych i podlega normie EN50131-1, muszą być stosowane różne VLAN [2] i QoS [1] do odrębnych usług. Zalecamy przypisanie najwyższych QoS do zarządzania, a kolejny z priorytetów do systemów SSWiN, według poniższej listy:

- QoS 7 – SSWiN,
- QoS 6 – zarządzanie siecią,
- QoS 5 – zdarzenia,
- QoS 4 – CCTV IP,
- QoS 1 – wspólna sieć LAN.

Menu konfiguracyjne



Zdalny dostęp do zarządzania switcha może być ograniczony na podstawie źródła adresów IP [3] lub całkowicie zabroniony poprzez wpisanie zer w adresie IP (0.0.0.0) [3]. Niemniej jednak zawsze dostępny jest port USB do lokalnej konfiguracji (chroniony hasłem) lub przycisk RESET do ustawień domyślnych.

📖 Domyślne ustawienie z FW56: VLAN aktywny, zarządzanie VLAN = 1/PRIO=7

Obsługa VLAN, QoS, SNMP, SMTP, SNTP, IGMP, 802.1X

| | | | |
|--------------|--------------------------|-------------|------------------------------------|
| IEEE 802.1Q | VLAN, QoS | IGMP | Internet Group Management Protocol |
| IEEE 802.3 | 10BaseT | LLDP | Link Layer Discovery Protocol |
| IEEE 802.3u | 100BaseT(X) / 100Base FX | RSTP | Rapid Spanning Tree Protocol |
| IEEE 802.3ab | 1000Base(X) | SMTP | Simple Mail Transfer Protocol |
| IEEE 802.3af | PoE max. 15.4W | SNMP | Simple Network Management Protocol |
| IEEE 802.3at | PoE max. 25.5W | SNTp | Simple Network Time Protocol |
| IEEE 802.3bt | PoE max. 100W | IEEE 802.1X | Port Access Control |

Ochrona przeciwprzepięciowa

Wszystkie porty są chronione przed przepięciem. W efekcie średni czas bezawaryjnej pracy (MTBF) wydłuża się, pomagając zminimalizować koszty utrzymania.

| Port | Ochrona |
|--------------------------|--------------------|
| Fast Ethernet | 1000 A (8/20μs) |
| Gigabit Ethernet (Combo) | 30 A (8/20μs) |
| Zasilanie | 1500 W (10/1000μs) |

Podstawowe Zalety Systemu LAN-RING

Oprogramowanie Monitorujące i Wizualizacyjne

Systemy LAN-RING i IPLOG są obsługiwane przez szeroki zakres oprogramowań wizualizacyjnych. Do komunikacji z tymi platformami stosowany jest wyłącznie szyfrowany protokół SNMP (.v3) i następujące metody:

SNMP SET – ustawianie urządzeń za pomocą protokołu SNMP. Typowy przykład: ustawienie przełącznika i jakakolwiek konfiguracja portów fast/gigabit ethernetowych lub magistrali szeregowych RS485.

SNMP GET – wysyłanie informacji o stanie w oparciu o żądania z systemu sterowania. Forma ta jest stosowana do transmisji zwykle niekrytycznych informacji operacyjnych. Menedżer SNMP okresowo odpytuje agentów SNMP. Wadą jest możliwe opóźnienie transmisji informacji o kilka sekund.

SNMP TRAP – urządzenie samoczynnie wysyła informacje o stanie do systemu sterowania. SNMP TRAP jest często wykorzystywany do przekazywania stanów krytycznych. Jego zaletą w porównaniu z SNMP GET jest natychmiastowa reakcja.

 **Pliki MIB do integracji z innymi programami dostępne są na www.metel.eu.**

Monitorowanie Infrastruktury Sieciowej

Do monitorowania urządzeń sieciowych METEL zalecamy stosowanie oprogramowania ZABBIX (sprawdzone) lub innego oprogramowania z obsługą SNMP.v3/v2c.

Wizualizacja Infrastruktury Sieciowej

Do monitorowania i wizualizacji infrastruktury sieciowej obejmującej switche METEL lub innych producentów zalecamy oprogramowanie IFTER EQU. Jest to system informatyczny do wizualizacji, integracji i zarządzania systemami bezpieczeństwa i automatyki budynkowej oraz do sterowania nimi z centrów monitoringu. IFTER EQU ma wbudowaną obsługę:

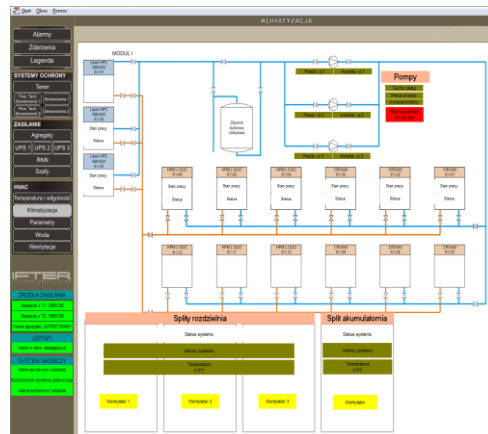
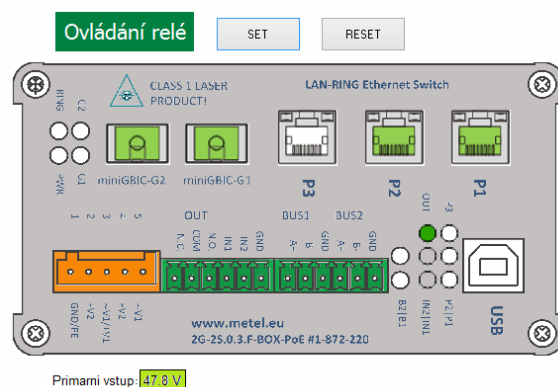
- ❖ systemów kontroli dostępu,
- ❖ systemów CCTV,
- ❖ systemów alarmowych,
- ❖ systemów przeciwpożarowych,
- ❖ systemów automatyki budynkowej.

Oprogramowanie pozwala określić reakcje jednego systemu na zdarzenia pojawiające się w innym. Jedną z głównych zalet IFTER EQU jest natywne wsparcie standardów SNMP, MODBUS, BACKNET, OPC bez potrzeby tworzenia specjalnych sterowników. IFTER EQU wykorzystuje architekturę klient-serwer. Stacje klienckie są połączone do centralnej bazy danych do przechowywania danych procesowych. Elastyczna architektura klient-serwer pozwala więc zarządzać systemem z dowolnego miejsca w sieci LAN/WAN.

Przykład paneli graficznych w IFTER EQU



Przykład szczegółów switcha w IFTER EQU



1. Montaż

Zamontuj switch do płaskiej powierzchni lub na szynę DIN35. Wszystkie niezbędne uchwyty są dołączone.

2. Podłącz zasilanie

Zgodnie z poniższym obrazkiem, podłącz zasilanie w zakresie 10-60VDC lub 10-30VAC. Podłączone zasilanie jest wskazywane przez diodę LED PWR.

3. Uziemienie zabezpieczenia przeciwprzepięciowego

Dla właściwego funkcjonowania ochronnika zalecamy uziemienie za pomocą żółto-zielonego przewodu (PE). Uziemiacz należy przestrzegać następujących zasad:

- rezystancja uziemienia musi wynosić maks. 10Ω.
- długość przewodu do punktu uziemienia musi być jak najkrótsza.

⚠ Pin nr 1 (GND) zacisków zasilających nie jest przeznaczony do uziemiania ochron przepięciowych. Zabezpieczenie musi być uziemione oddzielnym żółto-zielonym kablem, który jest częścią switcha.

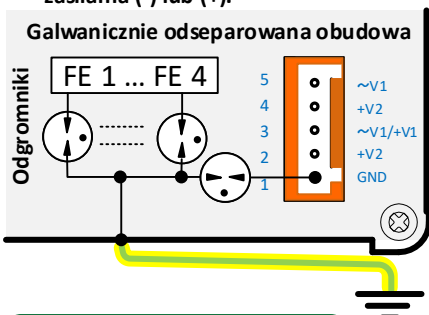
⚠ Metalowa obudowa jest galwanicznie odseparowana od elektroniki switcha. Pomiedzy zaciskiem GND a obudową znajduje się odgromnik. Switche mogą być zatem stosowane w systemach z uziemionym biegunem zasilania (-) lub (+).

4. Włóż moduł światłowodowy

Każdy moduł SFP zgodny z wymogami MSA (porozumienie producentów modułów SFP) może być włożony w slot SFP. Dla modułów z dwustronną transmisją po jednym włóknie (WDM), musimy być pewni, że wzajemne moduły optyczne są poprawnie połączone. W przypadku modułów WDM METEL wzajemnie łączymy W4 z W5. Nie możemy połączyć W4 z W4 ani W5 z W5.

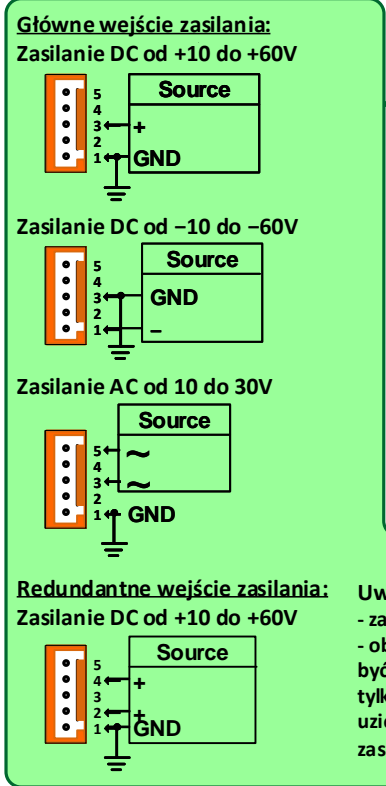
Uwaga:

Dla prawidłowego działania sieci LAN-RING.v1 i v2 konieczne jest poprawne włożenie modułów GBIC. Moduł W4 musi być włożony do gniazda MiniGBIC-G1, a moduł W5 do gniazda MiniGBIC-G2..



P1 – P2: Porty Fast ethernet 10/100Mbps obsługują PoE/PoE+ zgodnie z IEEE 802.3af, IEEE 802.3at. W switchu 2G-2S.0.2.F-BOX-POE-PP można aktywować PoE++ (max. 60W) do zasilania urządzenia PoE PD. W wersji 2G-2S.0.2.F-BOX-PoE-HP można aktywować 95W na pierwszym porcie, a na drugim 25W. Porty zawierają ochronę przeciwprzepięciową 1000A (8/20μs).

SFP SLOTSY miniGBIC 100/100BASE-X

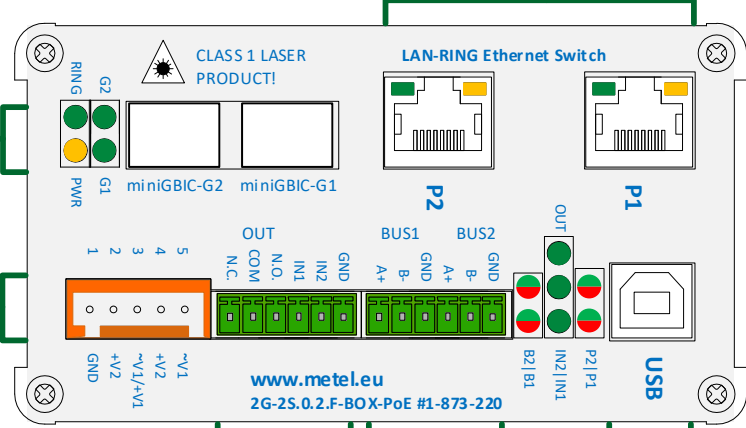


IN1, IN2: Programowalne wejścia cyfrowe/ alarmowe dla przełączników stykowych, tampera, czujek PIR... Wejścia chronione są zabezpieczeniem 30A (8/20μs).

OUT: Przełącznik z zestykiem przełącznym. Wyjście chronione jest zabezpieczeniem powracalnym.

USB: Port do lokalnego zarządzania z aplikacji SIMULand.

BUS1, BUS2: 2 magistrale RS485 (lub 1x RS422). Ochrona przepięciowa 30A (8/20μs).



Opis funkcji LED

| | | |
|---------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zasilanie: | PWR | świecenie = podłączone do zasilania OFF = odłączone od zasilania, awaria zasilania |
| RING.v1: | RING | 1x ON do OFF = switch jest MASTER a ring optyczny jest zamknięty 2x ON do OFF = switch jest MASTER, ring optyczny nie jest zamknięty, wyższy port lub oba są rozłączone 3x ON do OFF = switch jest MASTER, ring optyczny nie jest zamknięty, oba porty są aktywne lub niższy rozłączony 1x miganie = switch jest SLAVE a ring optyczny jest zamknięty 3x miganie = switch jest SLAVE, ring optyczny nie jest zamknięty, oba porty są aktywne lub niższy rozłączony 4x miganie = switch jest SLAVE, ring optyczny nie jest zamknięty, wyższy port lub oba są rozłączone OFF = protokół LAN-RING jest wyłączony |
| RING.v2: | RING | 1x ON do OFF = switch jest MASTER a ring optyczny jest zamknięty 4x ON do OFF = switch jest MASTER a ring optyczny nie jest zamknięty 1x miganie = switch jest SLAVE a ring optyczny jest zamknięty 2x miganie = switch jest SLAVE a ring optyczny nie jest zamknięty OFF = protokół LAN-RING jest wyłączony |
| miniGBIC: | G1, G2 | świecenie = światłowód podłączony z drugą stroną miganie = komunikacja |
| PoE: | P1 – P2 | świecenie na czerwono = błąd zasilania PoE do urządzenia końcowego (np. zwarcie) miganie = błąd (np. prąd upływowy lub przeciążenie) OFF = zasilanie PoE bez błędu lub port PoE wyłączony |
| | P1 – P2 | świeci na zielono = detekcja i klasyfikacja urządzenia końcowego zakończone pomyślnie, PoE aktywne OFF = wyłączone PoE lub błąd w detekcji i klasyfikacji urządzenia końcowego miganie = włączona funkcja "ignoruj detekcję" |
| RS485: | B1, B2 | czerwony LED miga = port RS485 wysyła dane do magistrali OFF = nie wysyła danych zielony LED miga = port RS485 odbiera dane z magistrali OFF = nie odbiera danych |
| Wejścia IN1 - IN2: | IN1, IN2 | TRYB CYFROWY: ON = zamknięte OFF = otwarte TRYB ALARM: miga |
| Wyj. przekaźnik.: | OUT1 | ON = przekaźnik włączony (podłączone N.O. - COM) OFF = przekaźnik wyłączony lub moduł jest bez zasilania (podłączone N.C. - COM) |