

**PRZEŁĄCZNIK PRZEMYSŁOWY  
GIGABIT ETHERNET**

**HYPERION-106-1**

**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

# SPIS TREŚCI

1	BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	6
1.1	NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM.....	6
1.2	PROMIENIOWANIE NIEWIDZIALNE.....	7
2	INFORMACJE PODSTAWOWE.....	8
2.1	ZGODNOŚĆ Z NORMAMI, ZALECENIAMI I DYREKTYWAMI.....	8
2.2	OZNACZENIE.....	9
3	OPIS FUNKCJONALNY.....	11
3.1	FUNKCJE I ZASTOSOWANIA.....	11
3.1.1	Porty elektryczne Ethernet.....	12
3.1.2	Porty optyczne Ethernet.....	12
3.2	ZŁĄCZA I SYGNALIZACJA.....	13
3.2.1	Panel przedni urządzenia.....	13
3.2.2	Złącza Ethernet.....	13
3.2.3	Złącze zasilania.....	13
4	INSTALACJA I OBSŁUGA.....	14
4.1	WARUNKI PRACY I MONTAŻ.....	14
4.2	ZASILANIE.....	14
4.3	DOŁĄCZANIE KABLI POŁĄCZENIOWYCH.....	15
4.3.1	Gniazdo RJ-45.....	15
4.3.2	Interfejs światłowodowy.....	16
4.4	PIERWSZE URUCHOMIENIE.....	17
4.5	KONFIGURACJA PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW.....	17
4.6	KONFIGURACJA PARAMETRÓW POŁĄCZENIA KLIENTA FTP.....	17
4.7	SYGNALIZACJA STANÓW ALARMOWYCH.....	17
4.8	PRZYWRACANIE USTAWIEŃ DOMYŚLNYCH.....	17
5	ZARZĄDZANIE.....	18
5.1	SNMP (SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL).....	18
5.2	OPIS GUI DOSTĘPNEGO PRZEZ PRZEGLĄDARKĘ WWW.....	18
5.2.1	Logowanie.....	18
5.2.2	Przeglądanie publicznej części bazy MIB.....	19
5.2.3	Konfiguracja i monitorowanie urządzenia w prywatnej części bazy MIB.....	19
5.2.4	Konfiguracja interfejsu Ethernet.....	20
5.2.5	Konfiguracja sieci VLAN.....	21
5.2.6	Konfiguracje predefiniowane.....	23
5.2.7	Ustawienia grupowania ( masek ) portów.....	23
5.2.8	Ustawienia trybów pracy portów.....	23
5.2.9	Ustawienia trybów VLAN portów.....	23
5.2.10	Ustawienia domyślnych PVID portów.....	26
5.2.11	Wpisy VLAN interfejsów Ethernet ( tablica VTU ).....	27
5.2.12	Konfiguracja ustawień QoS.....	27
5.2.13	Rodzaj priorytetowania na porcie.....	31
5.2.14	Domyślne priorytety portów.....	33
5.2.15	Zarządzanie adresami MAC.....	37
5.2.16	Konfiguracja parametrów IP urządzenia.....	40
5.2.17	Okno Pozostałe.....	40
6	KONSERWACJA.....	42
7	UTYLIZACJA.....	42
8	DANE TECHNICZNE.....	43

8.1 PARAMETRY ELEKTRYCZNE.....	43
8.1.1 <i>Interfejs optyczny Ethernet</i> .....	43
8.1.2 <i>Interfejs elektryczny Ethernet</i> .....	43
8.1.3 <i>Zasilanie</i> .....	43
8.2 PARAMETRY MECHANICZNE.....	44
8.3 WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE.....	44
8.3.1 <i>Eksploatacja</i> .....	44
8.3.2 <i>Transport</i> .....	44
8.3.3 <i>Przechowywanie</i> .....	44

## SPIS RYSUNKÓW

RYS. 1.PRZYKŁADOWE POŁĄCZENIE URZĄDZEŃ HYPERION-106.....	11
RYS. 2.PANEL PRZEDNI URZĄDZENIA .....	13
RYS. 3.PODŁĄCZENIE SIECI ENERGETYCZNEJ 230 V, 50 HZ.....	14
RYS. 4.ZASILANIE NAPIĘCIEM STAŁYM Z UZIEMIONYM BIEGUNEM UJEMNYM.....	15
RYS. 5.ZASILANIE NAPIĘCIEM STAŁYM Z UZIEMIONYM BIEGUNEM DODATNIM.....	15
RYS. 6.ZASILANIE NAPIĘCIEM STAŁYM BEZ Z UZIEMIONYCH BIEGUNÓW ZASILANIA.....	15
RYS. 7.WTYCZKA ZŁĄCZA RJ-45.....	15
RYS. 8.EKRAN PUBLICZNEJ CZĘŚCI BAZY MIB.....	19
RYS. 9.OKNO KONFIGURACJI INTERFEJSU ETHERNET.....	20
RYS. 10.OKNO NAZWY PORTÓW ETHERNET.....	21
RYS. 11.OKNO KONFIGURACJI VLAN.....	22
RYS. 12.OKNO KONFIGURACJI MASEK PORTÓW ETHERNET.....	23
RYS. 13.KONFIGURACJA TRYBÓW PRACY PORTÓW ETHERNET.....	24
RYS. 14.KONFIGURACJA TRYBÓW VLAN PORTÓW.....	24
RYS. 15.KONFIGURACJA PVID PORTÓW.....	26
RYS. 16.OKNO TABLICY VTU.....	27
RYS. 17.SCHEMAT BLOKOWY MECHANIZMÓW QOS.....	28
RYS. 18.OKNO PODSTAWOWEJ KONFIGURACJI USTAWIEŃ QOS.....	29
RYS. 19.OKNO ZAAWANSOWANEJ KONFIGURACJI USTAWIEŃ QOS.....	30
RYS. 20.OKNO USTAWIEŃ RODZAJU PRIORYTETOWANIA NA PORTACH.....	31
RYS. 21.OKNO USTAWIEŃ DOMYŚLNEGO PRIORYTETU NA PORCIE.....	34
RYS. 22.OKNO USTAWIEŃ RODZAJU PRIORYTETOWANIA NA PORTACH.....	34
RYS. 23.OKNO KONFIGURACJI MAPOWANIA PRIORYTETÓW TAGÓW VLAN.....	36
RYS. 24.OKNO USTAWIEŃ PRZEMAPOWYWANIA PRIORYTETÓW DLA PAKIETÓW IP.....	37
RYS. 25.OKNO ZARZĄDZANIA MAC.....	38
RYS. 26.OKNO USTAWIEŃ PRACY Z BIAŁĄ LISTĄ NA PORCIE.....	38
RYS. 27.OKNO EDYCJI USTAWIEŃ ADRESÓW MAC.....	39
RYS. 28.OKNO KONFIGURACJI RING.....	39
RYS. 29.OKNO STATUSU FUNKCJI PROTEKCJI RING.....	39
RYS. 30.OKNO POZOSTAŁE.....	40
RYS. 31.OKNO MONITOROWANIE.....	41
RYS. 32.INFORMACJE O ZAMONTOWANEJ WKŁADCE SFP.....	41

**WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW**

<b>SKRÓT</b>	<b>ZNACZENIE</b>
<b>CE</b>	European Conformity
<b>CT</b>	Craft Terminal
<b>DC</b>	Direct Current
<b>EMC</b>	Electromagnetic Compatibility
<b>EMI</b>	Electromagnetic Interference
<b>ESD</b>	Electrostatic Discharges
<b>ETSI</b>	European Telecommunication Standards Institute
<b>IEC</b>	International Electrotechnical Committee
<b>IEEE</b>	Institute of Electrical and Electronic Engineering
<b>IP</b>	Internet Protocol
<b>ITU-T</b>	International Telecommunication Union Telecommunication Sector
<b>LAN</b>	Local Area Network
<b>LED</b>	Light Emitting Diode
<b>LOS</b>	Loss of Signal
<b>PRBS</b>	Pseudo Random Binary Signal
<b>VLAN</b>	Virtual Local Area Network
<b>VID</b>	VLAN Identyfikator –12bitowy numer sieci VLAN
<b>WAN</b>	Wide Access Network

# 1 BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

## 1.1 NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM

Przełącznik HYPERION-106 został zaprojektowany i przetestowany, w zakresie bezpieczeństwa użytkowania, zgodnie z normą PN-EN 60950-1. Spełnia wymogi bezpieczeństwa klasy I. Konfigurację i instalację urządzenia powinien wykonywać personel z niezbędnymi uprawnieniami i kwalifikacjami w zakresie obsługi, konserwacji, montażu urządzeń i instalacji sieci elektroenergetycznych.

Urządzenie powinno być zamontowane w szafach lub obiektach, gdzie dostęp jest ograniczony tylko dla wykwalifikowanego personelu. Podczas instalacji należy stosować się do poniższych uwag.

**!** Kabel zasilający powinien być zawsze podłączony do źródła zasilania z możliwością doprowadzenia uziemienia do śrubowego zacisku uziemiającego.

**!** Niedopuszczalne jest jednoczesne stosowanie uziemienia i zerowania poprzez zasilający kabel sieciowy.

**!** Podwójny bezpiecznik - biegun/zero. Każdy przewód sieciowy (L, N) zabezpieczony jest oddzielnym bezpiecznikiem topikowym umieszczonym wewnątrz urządzenia. W razie uszkodzenia tylko jednego z bezpieczników, pozostałe elementy mogą pozostawać pod napięciem.

**!** Niektóre elementy zasilacza umieszczone na płycie drukowanej znajdują się na potencjale sieci zasilającej.

**!** W celu uniknięcia kontaktu z elementami będącymi pod napięciem, należy zawsze przed zdjęciem pokrywy obudowy, odłączyć zasilanie.

**!** Urządzenie nie posiada wmontowanego układu rozłączającego. Układ taki powinien znajdować się na zewnątrz urządzenia.

## 1.2 PROMIENIOWANIE NIEWIDZIALNE

**!** Urządzenia z nadajnikami laserowymi emitują promieniowanie niewidzialne, szkodliwe dla wzroku. Nie należy patrzeć w nieosłonięte gniazdo, do którego nie jest dołączone złącze światłowodowe. Nadajnik emituje pełną moc zawsze, gdy tylko urządzenie jest włączone - niezależnie od tego czy do wejścia elektrycznego doprowadzony jest jakikolwiek sygnał, czy też nie.



Producent nie odpowiada za wszelkie zdarzenia wynikające ze stosowania i instalowania urządzenia, niezgodnie z instrukcją obsługi.

Instrukcja obsługi jest integralną częścią urządzenia i wraz z nim jest przekazywana użytkownikom.

## 2 INFORMACJE PODSTAWOWE

### 2.1 ZGODNOŚĆ Z NORMAMI, ZALECENIAMI I DYREKTYWAMI

<b>Bezpieczeństwo</b>	
Dyrektywa LVD	2006/95/WE
Norma	PN-EN 60950-1
<b>Kompatybilność elektromagnetyczna</b>	
Dyrektywa EMC	2004/108/WE
Norma EMI	PN-EN 55022, klasa A
Normy EMS	PN-EN 55024
	PN-EN 61000-4-2 (ESD), Kryterium B, Poziom 4
	PN-EN 61000-4-3(RS), Kryterium A, Poziom 3
	PN-EN 61000-4-4 (EFT), Kryterium B, Poziom 4
	PN-EN 61000-4-5 (Surge), Kryterium B, Poziom 3
	PN-EN 61000-4-6 (CS), Kryterium A, Poziom 3
	PN-EN 61000-4-8 (PFMF), Kryterium A, Poziom 5
<b>Wymagania środowiskowe</b>	
Przechowywanie	PN-EN 60068-2-1 odporność i wytrzymałość na zimno
	PN-EN 60068-2-78 odporność na wilgotne gorąco stałe
Odporność na wibracje i udary mechaniczne	PN-EN 60068-2-6 odporność i wytrzymałość na wibracje sinusoidalne
	PN-EN 60068-2-27 odporność i wytrzymałość na udary mechaniczne
<b>Transmisja danych</b>	
Interfejsy Ethernet o szybkości 10/100/1000Mbps	IEEE 802.3-2002
Definicje mechanizmów sieci <b>VLAN</b> i priorytetów transmisji sygnałów dla sieci ETHERNET	IEEE 802.1q, p

**UWAGA:** Urządzenie to jest urządzeniem klasy A. W środowisku mieszkalnym może ono powodować zakłócenia radioelektryczne. W takich przypadkach można żądać od jego użytkownika zastosowania odpowiednich środków zaradczych.



## 2.2 OZNACZENIE

**HYPERION – 106 – 1 – (S) – (X) – T – (U)**

Zasilanie:

4 – 36-60V DC

A - 30-113V AC/40-160V DC

C - 100-240V AC/110-260V DC

Rozszerzony zakres  
temperatur - standard

Pole opcjonalne ważne tylko w przypadku wyboru  
interfejsu WDM w polu poprzedzającym:

- 1 – 1310/1550 nm dla wersji WS/WM/WL lub  
1550/1570 nm dla wersji WLL
- 2 – 1550/1310 nm dla wersji WS/WM/WL lub  
1570/1550 nm dla wersji WLL

Typ interfejsu optycznego:

- wbudowany tylko pojedynczy interfejs o prędkości 100 Mb/s ze złączem SC/PC:

S – 1310 nm SM/MM – zasięg 15/5 km

M – 1310 nm SM – zasięg 50 km

L – 1550 nm SM – zasięg 100 km

interfejsy WDM (wymagane dodatkowe pole w oznaczeniu dla transceivera)

WS – 1310/1550 i 1550/1310 nm SM/MM – zasięg 20/2 km

WM – 1310/1550 i 1550/1310nm SM – zasięg 40 km

WL – 1310/1550 i 1550/1310 nm SM – zasięg 60 km

WLL – 1550/1570 i 1570/1550nm SM – zasięg 100 km

- wymienny:

SFP – wersja z jednym złączem SFP

SFPx2 – wersja z dwoma złączami SFP

**UWAGA** - podane zasięgi są orientacyjnymi zależnymi od rzeczywistych parametrów włókna

### Uwaga!

Przy wyborze urządzenia z interfejsem SFP należy dobrać typ i zasięg portu optycznego poprzez dobór odpowiedniego transceivera SFP.

Oznaczenie skrótów:

**1310nm** – transceiver w którym zarówno nadajnik jak i odbiornik pracują na długości fali 1310nm (transmisja dwuwłóknowa)

**1310/1550nm** – transceiver w którym nadajnik pracuje na długości fali 1310nm a odbiornik na długości fali 1550nm (na pojedynczym włóknie).

**1550/1570nm** – transceiver w którym nadajnik pracuje na długości fali 1550nm a odbiornik na długości fali 1570nm (na pojedynczym włóknie).

**SM (ang. Single Mode)** – transceiver przeznaczony do światłowodów jednomodowych.

**MM (ang. Multi Mode)** – transceiver przeznaczony do światłowodów wielomodowych.

**WDM (ang. Wavelength Division Multiplexing)** – transceiver przeznaczony do współpracy z pojedynczym włóknem światłowodu.

## Przykłady:

### **HYPERION-106-1-WL-1-T-4**

Oznacza urządzenie z jednym portem optycznym typu WDM o zasięgu 60km. 1310/1550nm, rozszerzony zakres temperatur, zasilanie 36 ÷ 60V DC

### **HYPERION-106-1-SFPx2-T-C**

Oznacza urządzenie z dwoma portami optycznymi typu SFP, rozszerzony zakres temperatur, zasilanie 100 ÷ 240V AC

## 3 OPIS FUNKCJONALNY

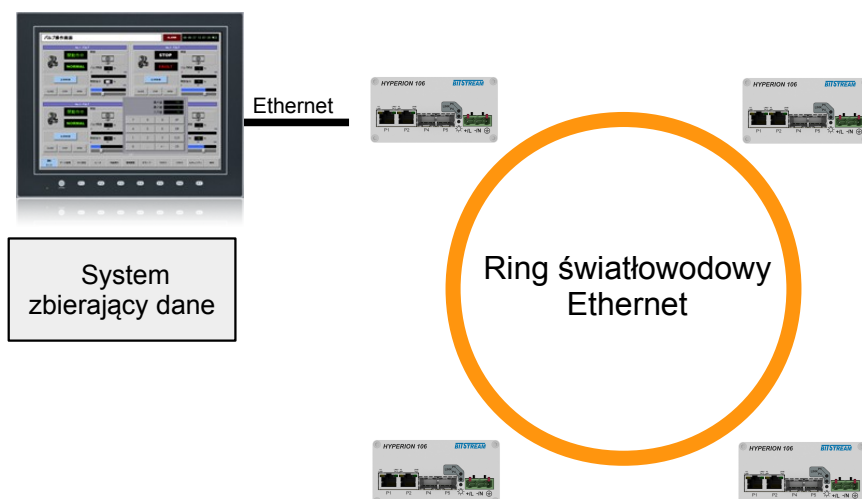
### 3.1 FUNKCJE I ZASTOSOWANIA

**HYPERION-106** jest 3/4-portowym, zarządzalnym przemysłowym przełącznikiem ramek Gigabit Ethernet wyposażonym w zależności od wersji w porty elektryczne RJ45 pracujące z prędkością 10/100/1000Mbps, porty światłowodowe pracujące z prędkością 100/1000Mbps. Posiada, także wbudowany zasilacz 36-260V DC lub 100-240V AC.

Przełącznik realizuje funkcje filtracji, buforowania i przełączania ramek Ethernet. Rozmiar tablicy adresów MAC dostępnej dla czterech portów wynosi 8096 adresów.

Długość ramek obsługiwanych przez przełącznik to 10 kB. Część światłowodowa wykonana jest w dwóch wariantach z których jeden posiada wbudowany moduł światłowodowy ze złączem SC/PC a drugi to dwa lub jedno gniazdo na moduły SFP.

Funkcjonalność urządzenia **HYPERION-106** daje szerokie pole zastosowania nie tylko w typowych aplikacjach komunikacyjnych ale również w szeroko rozwiniętej gałęzi automatyki przemysłowej w której dominuje bezpośrednie zasilanie z sieci energetycznej.



*Rys. 1. Przykładowe połączenie urządzeń HYPERION-106*

Na rysunku 1 została przedstawiona typowa konfiguracja pracy urządzenia **HYPERION-106**. Urządzenie w wersji podstawowej wyposażone jest w jeden interfejs światłowodowy. **HYPERION-106** dostępny jest również w wersji z dwoma portami optycznymi, możliwa jest wtedy praca w topologii pierścienia, tworząca ring światłowodowy. W urządzeniu każdy z portów Ethernet może brać udział w konfiguracji tworzącej ring. Aplikacje mogą być tworzone od najprostszyc do najbardziej skomplikowanych, zbudowanych na multi-ringach. Łącząc ostatnie urządzenie z pierwszym, otrzymujemy możliwość komunikacji z każdym punktem dwiema drogami. Awaria jednego z segmentów sieci nie blokuje dostępu do pozostałych urządzeń. Korzystając z protokołu obsługi pracy w pierścieniu bazującego na ERPS ITU-T G.8032 dysponujemy bardzo krótkim czasem rekonfiguracji połączenia wynoszącym poniżej 50 ms.

REV.	v002	INSTRUKCJA OBSŁUGI : HYPERION -106	2016.11.10	11/44
------	------	------------------------------------	------------	-------

### 3.1.1 Porty elektryczne Ethernet

**HYPERION-106** w zależności od wersji wykonania występuje z różną ilością interfejsów elektrycznych zbudowanych na złączach RJ45 które mogą pracować w jednym z następujących trybów:

- Autonegocjacja
- 1000 Mbit/s Full Duplex
- 1000 Mbit/s Half Duplex
- 100 Mbit/s Full Duplex
- 100 Mbit/s Half Duplex
- 10 Mbit/s Full Duplex
- 10 Mbit/s Half Duplex

Każde gniazdo interfejsu Ethernet wyposażone jest w sygnalizację która informuje odpowiednio:

- świecenie diody zielonej - połączenie 10/100Mbit/s,
- świecenie diody pomarańczowej i zielonej - 1000Mbit/s,
- pulsowanie diody zielonej - aktywność portu.

Stany portów Ethernet i tryby ich pracy są wizualizowane również w oprogramowaniu monitorującym.

### 3.1.2 Porty optyczne Ethernet

W zależności od wersji urządzenie wyposażone jest w 1 lub 2 interfejsy optyczne Ethernet, realizowane poprzez moduły SFP lub moduł wbudowany 1x9 ze złączami SC.

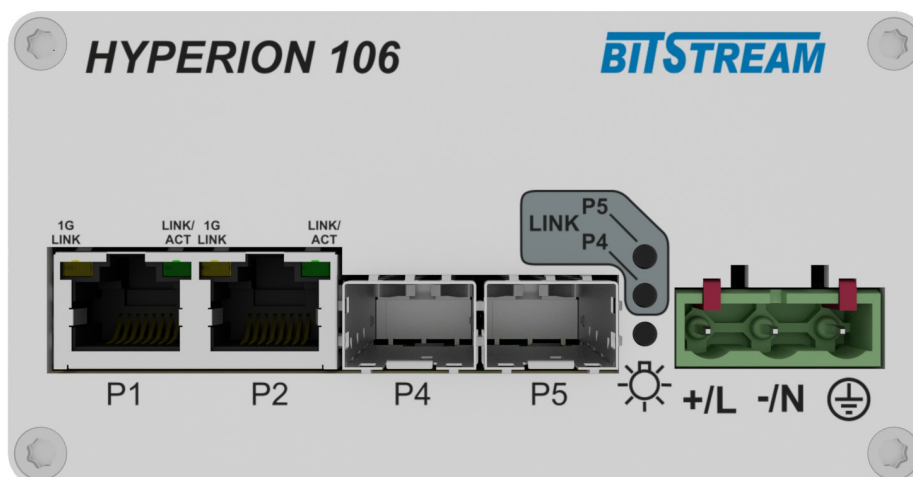
Szybkość transmisji na porcie optycznym zależy od możliwości zastosowanego transceivera i może wynosić 100 Mbit/s lub 1000 Mbit/s.

Stan pracy portów sygnalizowany jest przed diody „LINK” na panelu przednim urządzenia. Ciągłe świecenie oznacza poprawność połączenia portów optycznych, pulsowanie diody oznacza aktywność transmisyjną portu.

## 3.2 ZŁĄCZA I SYGNALIZACJA

### 3.2.1 Panel przedni urządzenia

Na rysunku 3 został przedstawiony panel przedni urządzenia HYPERION-106. Na panelu umieszczone zostały złącza i sygnalizacja pracy urządzenia.




Rys. 2. Panel przedni urządzenia

Diody sygnalizacyjne:

**1G/LINK** – sygnalizacja szybkości transmisji i ciągłości połączenia 1G na elektrycznych interfejsach Ethernet

**LINK/ACT** – sygnalizacja ciągłości połączenia i aktywności łącza na portach elektrycznych Ethernet P1 i P2

**LINKP4, LINKP5** – sygnalizacja ciągłości połączenia i aktywności łącza na portach optycznych Ethernet P4 i P5

 - sygnalizacja włączenia zasilania

### 3.2.2 Złącza Ethernet

Do komunikacji przez sieć Ethernet urządzenie posiada dwa złącza elektryczne z gniazdami RJ-45 P1 i P2 oraz dwa gniazda optyczne P4 i P5, do umieszczenia wymiennych transceiverów światłowodowych w postaci modułów SFP.

### 3.2.3 Złącze zasilania

Do zasilania urządzenia służy gniazdo z wtyczką, umożliwiającą zamocowanie kabli zaciskami śrubowymi.

## 4 INSTALACJA I OBSŁUGA

Przed rozpoczęciem eksploatacji konieczna jest prawidłowa, zgodna z przedstawionymi w dalszej części instrukcji zaleceniami, instalacja i konfiguracja urządzenia.

### 4.1 WARUNKI PRACY I MONTAŻ

Przełącznik może pracować w sposób ciągły w pomieszczeniach zamkniętych w warunkach podanych w danych technicznych. Nie powinien być narażony na bezpośrednie nasłonecznienie. Nie zaleca się ustawiania urządzenia na źródłach ciepła, choć dopuszczalne jest ustawienie go na drugim takim samym urządzeniu lub zainstalowanie w stojaku, w którym pracują inne urządzenia. W tym wypadku powinien być jednak zapewniony swobodny przepływ powietrza lub – w razie potrzeby – wentylacja wymuszona. Urządzenie przystosowane jest do montażu na szynę DIN EN 50 022. Możliwy jest również montaż urządzenia w dowolnej pozycji poza szyną DIN.

### 4.2 ZASILANIE

Przełącznik HYPERION-106 występuje w trzech odrębnych wersjach zasilania. W zależności od wersji, może być zasilany napięciem:

- przemiennym 100÷240 V o częstotliwości 50 Hz lub napięciem stałym 120÷260 V
- przemiennym 30÷113 V o częstotliwości 50 Hz lub napięciem stałym 40÷160 V
- tylko stałym w zakresie 36÷60 V, napięcie stałe może być podane z zewnętrznego zasilacza dostarczanego na zamówienie przez producenta

Z uwagi, że urządzenie może być zasilane napięciem niebezpiecznym z sieci energetycznej, należy zachować ostrożność przy instalacji.

**Kabel zasilający powinien być zawsze podłączony do źródła zasilania z możliwością doprowadzenia uziemienia do śrubowego zacisku uziemiającego.**

**Podwójny bezpiecznik - biegun/zero. Każdy przewód sieciowy (L, N) zabezpieczony jest oddzielnym bezpiecznikiem topikowym umieszczonym wewnątrz urządzenia. W razie uszkodzenia tylko jednego z bezpieczników, pozostałe elementy mogą pozostawać pod napięciem.**

**Urządzenie nie posiada wmontowanego układu rozłączającego. Układ taki powinien znajdować się na zewnątrz urządzenia.**

Zasilanie należy doprowadzić do złącza zasilającego poprzez odpowiednio zakończony kabel zasilający. Biegunowość napięcia zasilającego jest oznaczona na panelu przednim urządzenia. Uziemienie należy podłączyć do zacisku uziemiającego na złączu. Przewód uziemiający powinien mieć małą impedancję dla wielkich częstotliwości.

Poprawne zasilanie sygnalizuje zielona dioda świecąca na przednim panelu urządzenia. Dołączenie zasilania zostało pokazane na poniższych rysunkach:



Rys. 3. Podłączenie sieci energetycznej 230 V, 50 Hz

REV.	v002	INSTRUKCJA OBSŁUGI : HYPERION -106	2016.11.10	14/44
------	------	------------------------------------	------------	-------



Rys. 4. Zasilanie napięciem stałym z uziemionym biegunem ujemnym



Rys. 5. Zasilanie napięciem stałym z uziemionym biegunem dodatnim



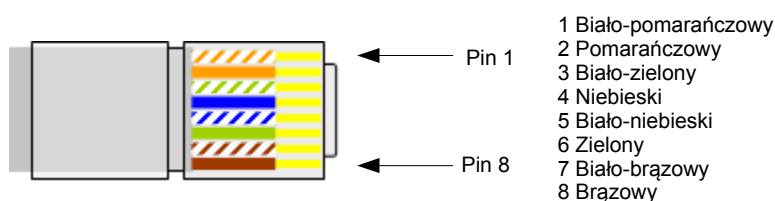
Rys. 6. Zasilanie napięciem stałym bez z uziemionych biegunów zasilania

Urządzenie zasilane napięciem stałym może mieć uziemiony jeden z biegunów zasilania. Dopuszczalna jest również konfiguracja w której żaden biegun nie jest uziemiony.

## 4.3 DOŁĄCZANIE KABLI POŁĄCZENIOWYCH

### 4.3.1 Gniazdo RJ-45

Gniazda RJ-45 służą do połączenia z innymi aktywnymi urządzeniami sieci Ethernet. Urządzenia powinny być podłączone skrętką kategorii 5E lub wyższej.



Rys. 7. Wtyczka złącza RJ-45.

Wtyczki kabla połączeniowego powinny być zakończone tak samo po obu końcach, kolory skrętek muszą być zaciśnięte na odpowiednie, te same piny w przypadku kabla prostego. Interfejsy Ethernet automatycznie wykrywają rodzaj dołączonego portu (MDI, MDI-X) i mogą być łączone kablem prostym lub skrosowanym.

Możliwe, akceptowane konfiguracje kabla skrosowanego przedstawia tabela:

Tabela 4-1. Konfiguracja kabla

Złącze RJ-45 pary skrętek				
1,2	3,6	4,5	7,8	
A	B	C	D	MDI
B	A	C	D	MDI-X
A	B	D	C	MDI ze zmianą par C i D
B	A	D	C	MDI-X ze zmianą par C i D

### 4.3.2 Interfejs światłowodowy

Do połączenia z linią światłowodową konieczny jest wybór transceivera światłowodowego, który może być wymiennym modulem SFP lub wbudowanym na stałe elementem ze złączami SC. Parametry transceiverów światłowodowych podane są w p. 2.1.

Prawidłowe połączenie dwóch urządzeń sygnalizowane jest włączeniem się zielonej diody LED oznaczonej jako LINK.



#### 4.4 PIERWSZE URUCHOMIENIE

Interfejsem zarządzania urządzeniem jest interfejs Ethernet. Dane zarządzania transmitowane są w paśmie przez dowolny port RJ45 Ethernet. Po podłączeniu zasilania do urządzenia mamy dostęp do zarządzania pod adresem 10.2.100.3.

Adres ten jest adresem tymczasowym pod którym urządzenie jest widoczne przez około 4 minuty. Po tym czasie tracimy dostęp do zarządzania za pomocą domyślnego adresu, a urządzenie jest widoczne tylko pod adresem skonfigurowanym wcześniej w zakładce "Parametry IP".

Ten sposób konfiguracji ma na celu wyeliminowanie podłączenia urządzeń o tych samych adresach oraz odpowiedniego przygotowania dostępu do zarządzania urządzeniem w sieci w której ma pracować.

#### 4.5 KONFIGURACJA PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW

Dla prawidłowej pracy urządzenia konieczna jest wstępna konfiguracja takich parametrów jak adres IP, maska podsieci, adres bramy.

Podstawowym sposobem konfiguracji parametrów jest polecenie *ipaddress i ipwrite* dostępne z poziomu konsoli TELNET lub konfiguracja poprzez przeglądarkę WWW.

Parametry te zawarte są w pliku systemowym „server.ini”. Dokładny opis konstrukcji pliku oraz składni poleceń znajduje się w rozdziale „Pliki systemowe”. Nowe urządzenie posiada następujące domyślne ustawienia parametrów sieciowych. Adres IP=10.2.100.3, maska podsieci 0.0.0.0 oraz adres domyślnej bramy 0.0.0.0. Plik zawierający parametry konfiguracyjne można pobrać i umieścić w urządzeniu korzystając z dowolnego klienta FTP.

#### 4.6 KONFIGURACJA PARAMETRÓW POŁĄCZENIA KLIENTA FTP

Dla połączenia się klientem FTP z urządzeniem konieczna jest znajomość adresu IP urządzenia, nazwy użytkownika oraz hasła. Domyślne parametry logowania to:

nazwa użytkownika: root

hasło: root

W trakcie pierwszej konfiguracji należy zmienić nazwę użytkownika i hasło, aby uniemożliwić nieautoryzowany dostęp do urządzenia. Pozostałe opcje są specyficzne dla użytego klienta FTP.

#### 4.7 SYGNALIZACJA STANÓW ALARMOWYCH

Istnieje kilka sposobów przekazania informacji na temat stanu urządzenia:

- Czerwona dioda świecąca na przedniej ścianie urządzenia sygnalizująca wystąpienie jednego ze stanów alarmowych.
- Diody sygnalizacyjne poszczególnych interfejsów komunikacyjnych.
- Strona „Monitorowanie” na wbudowanych stronach WWW urządzenia;
- Polecenia 'show' i 'show all' dostępne z poziomu Telnetu;
- Odpytanie odpowiednich pól za pomocą dowolnej przeglądarki SNMP;

#### 4.8 PRZYWRACANIE USTAWIEŃ DOMYŚLNYCH

Jeżeli urządzenie nie jest dostępne pod adresem 10.2.100.3, a adres IP nie jest nam znany to konieczne jest przywrócenie urządzenia do ustawień domyślnych. Aby tego dokonać należy przy włączonym zasilaniu przytrzymać przez około 5 sekund przycisk znajdujący się w otworze tylnej części urządzenia.

**UWAGA!!! Przywrócenie ustawień domyślnych skasuje wszystkie zmiany wprowadzone przez użytkownika.**

REV.	v002	INSTRUKCJA OBSŁUGI : HYPERION -106	2016.11.10	17/44
------	------	------------------------------------	------------	-------

## 5 ZARZĄDZANIE

Zarządzanie urządzeniem wykorzystuje protokoły HTTP oraz SNMP i możliwe jest przez dowolny port Ethernet urządzenia. Dodatkowo dostęp do niektórych parametrów urządzenia dostępny jest przez usługę telnet. Zestaw komend opisany jest w rozdziale 9.

### 5.1 SNMP (SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL)

SNMP jest obecnie najczęściej stosowanym protokołem komunikacyjnym używanym do zarządzania urządzeniami i sieciami komputerowymi.

Dzięki wielu zaletom takim jak łatwość implementacji, dostępność wielu aplikacji opartych na tym protokole i niewielkim wymaganiom odnośnie sprzętu protokół ten zyskał szerokie poparcie. Protokół SNMP jest stosowany w wielu popularnych platformach zarządzania- np. OpenView (HP), NetManager, Solstice (Sun), NetView (IBM), Transcend (3Com), Spectrum.

SNMP używa do przesyłania pakietów datagramów **UDP** (User Datagram Protocol). Opis protokołu SNMP zawarty jest w zaleceniu RFC 1157.

Integralną częścią systemu zarządzania opartego na protokole SNMP jest menedżer zarządzania – aplikacja zarządzająca siecią oraz bazy danych MIB (Management Information Base) a także agenci instalowani w poszczególnych węzłach sieci. Agent zarządzania zawarty jest w każdym urządzeniu **HYPERION-106**.

W urządzeniu **HYPERION-106** zawarta jest publiczna i prywatna część bazy danych MIB. W skład publicznej części opisanej w zaleceniu RFC 1213 wchodzi grupa *system* na podstawie której wykrywana jest aktywność agenta SNMP. W części prywatnej bazy danych zawarte są zmienne konfiguracyjne i monitorujące pracę urządzenia **HYPERION-106**. Opis bazy danych urządzenia zawarty jest w dołączanym pliku zgodnym z notacją ASN.1.

### 5.2 OPIS GUI DOSTĘPNEGO PRZEZ PRZEGLĄDARKĘ WWW

#### 5.2.1 Logowanie

Aby zalogować się do urządzenia, należy uruchomić przeglądarkę internetową. Następnie w oknie wyboru adresu należy wpisać adres IP urządzenia **HYPERION-106**. Jeśli adres jest poprawny, połączenie z urządzeniem jest aktywne oraz wszystkie parametry są skonfigurowane poprawnie, na ekranie przeglądarki pojawi się ekran powitalny urządzenia.

Dla ochrony przed nieautoryzowanym dostępem, dostęp do **HYPERION-106** może być chroniony hasłem. W przypadku aktywności hasła, ekranem powitalnym jest ekran monitu o hasło. Po wprowadzeniu poprawnego hasła przejdziemy do głównej strony **HYPERION-106**.

REV.	v002	INSTRUKCJA OBSŁUGI : HYPERION -106	2016.11.10	18/44
------	------	------------------------------------	------------	-------

## 5.2.2 Przeglądanie publicznej części bazy MIB

BITSTREAM

MENU  
HYPERION 106

Mib II  
Konfiguracja

Interfejsy Ethernet

Nazwy portów Ethernet

Konfiguracja VLAN

Konfiguracja QoS

Zarządzanie MAC

Zarządzanie RING

Parametry IP

Pozostałe

Monitorowanie

SFP

Dziennik zdarzeń

Reset urządzenia

Wyloguj

Kontakt

Zalogowano jako: Admin  
Wersja:  
M-1, F-0, N-0  
SN = 17 (78)  
GUI: 1.01 28.12.2015

SNMP - MIB II

**HYPERION 106**

sysDescr	Agent SNMPv1		Opis urządzenia
sysObjectID	1.3.6.1.4.1.19829		OID poddrzewa MegaMux
sysUpTime	858922		Liczba sekund od momentu reinicjalizacji systemu
sysContact		<b>Zmień</b>	Kontakt do osoby od danego urządzenia
sysName		<b>Zmień</b>	Administracyjnie przypisana nazwa danego węzła
sysLocation		<b>Zmień</b>	Opis gdzie fizycznie znajduje się urządzenie
sysServices	1		Zakodowana informacja o usługach pełnionych przez urządzenie
Zapisywanie danych do pliku		<b>Zapisz</b>	

Dodatkowe informacje można uzyskać w systemie [pomocy](#)

*Rys. 8. Ekran publicznej części bazy MIB*

W części publicznej dostępne dla użytkownika są następujące parametry:

- 100 sysDescription - Opis urządzenia;
- 101 sysObjectID - OID-identyfikator poddrzewa HYPERION-106;
- 102 sysUpTime - Liczba setnych części sekundy od momentu reinicjalizacji systemu;
- 103 sysContact - Kontakt do osoby od danego urządzenia;
- 104 sysName - Administracyjnie przypisana nazwa danego węzła;
- 105 sysLocation - Opis gdzie fizycznie znajduje się urządzenie;
- 106 sysServices - Zakodowana informacja o usługach pełnionych przez urządzenie.

### 5.2.3 Konfiguracja i monitorowanie urządzenia w prywatnej części bazy MIB

**Wszystkie parametry zmieniane z poziomu sesji www, telnet, SNMP itp. są automatycznie zapisywane w pamięci nieulotnej urządzenia w plikach konfiguracyjnych (z wyjątkiem parametrów IP, które należy zapisać i wprowadzić do urządzenia na żądanie).**

## 5.2.4 Konfiguracja interfejsu Ethernet

### Konfiguracja interfejsów Ethernet

Interfejsy Ethernet		
Tryb pracy-port1	Autonegociacja	Zmień
Tryb pracy-port2	Autonegociacja	Zmień
Tryb pracy-port5	1000Mbps/Full Duplex	Zmień
Tryb pracy-port6	1000Mbps/Full Duplex	Zmień
Ograniczenie przepływności-port1	Rx(-) Tx(-)	Zmień
Ograniczenie przepływności-port2	Rx(-) Tx(-)	Zmień
Ograniczenie przepływności-port5	Rx(-) Tx(-)	Zmień
Ograniczenie przepływności-port6	Rx(-) Tx(-)	Zmień
Flow control-port1	NIE	Zmień
Flow control-port2	NIE	Zmień
Flow control-port5	NIE	Zmień
Flow control-port6	NIE	Zmień
Maksymalna długość ramek-port1	2048	Zmień
Maksymalna długość ramek-port2	2048	Zmień
Maksymalna długość ramek-port5	2048	Zmień
Maksymalna długość ramek-port6	2048	Zmień
Starzenie adresów MAC (sek.)	330	Zmień
Konfiguracja domyślna	<b>Ustaw</b>	
Zapisywanie danych do pliku	<b>Zapisz</b>	

Dodatkowe informacje można uzyskać w systemie [pomocy](#)

Rys. 9. Okno konfiguracji interfejsu Ethernet

Podstawowa konfiguracja portu Ethernet obejmuje:

- Ustawienie szybkości pracy oraz trybu pracy;
- Ustawienie ograniczania przepływności (PIRL- port ingress rate limit oraz PERL- port egress rate limit);
- Ustawianie aktywności sterowania przepływem (flow control);
- Ustawianie maksymalnych ramek jakie będą obsługiwane na porcie;

## Nazwy portów Ethernet

Nazwy portów Ethernet

Nazwy portów Ethernet		
Nazwa portu Ethernet 1	<input type="text" value="ethPort"/>	Zmień
Nazwa portu Ethernet 2	<input type="text" value="ethPort"/>	Zmień
Nazwa portu Ethernet 5	<input type="text" value="ethPort"/>	Zmień
Nazwa portu Ethernet 6	<input type="text" value="ethPort"/>	Zmień
Zapisywanie danych do pliku	Zapisz	

Dodatkowe informacje można uzyskać w systemie [pomocy](#)

Rys. 10. Okno Nazwy portów Ethernet

## 5.2.5 Konfiguracja sieci VLAN

HYPERION-106 posiada możliwość definicji sieci VLAN (802.Q, oraz 802.1 QinQ ) w celu stworzenia niezależnych kanałów przeznaczonych do transmisji danych, oraz zarządzania. Ustawienia VLAN dokonywane są na poszczególnych portach urządzenia. Schemat rozmieszczenia portów urządzenia zaprezentowany jest na rysunku poniżej.

W oknie konfiguracji VLAN użytkownik ma możliwość ustawienia:

- Grupowania portów
- Trybu pracy portów
- Trybu VLAN portów
- Domyślnych PVID portów Ethernet
- Wpisów VLAN interfejsów Ethernet

Konfigurując odpowiednio wymienione wyżej ustawienia użytkownik może dostosować transmisję danych, oraz zarządzania pomiędzy urządzeniami do swoich wymagań.

Na wstępie wymagają uściślenia pewne terminy, używane w dalszej części opisu.

**Etykieta** – znacznik ramki. Ramki transmitowane są w obrębie portów multipleksera na podstawie przydzielonej im etykiety , etykietą może być numer VID ramki otrzymanej na danym porcie, lub też numer PVID danego portu. Zależy to od ustawionego trybu pracy, oraz trybu VLAN portu.

Jeśli nie stosuje się tagu providera ( porty pracują w trybie normalnym, 'Normal' ).

- Dla trybu Fallback PVID portu, na który przychodzi transmisja, traktowane jest jako etykieta dla ramek nietagowanych, lub tagowanych VID nie zawierającym się w tablicy VTU. Jeśli otrzymane na porcie ramki są tagowane VID zawartym w tablicy VID, to tag VID tych ramek traktowany jest jako ich etykieta.

- Dla trybu Secure, oraz Check PVID portu, na który przychodzi transmisja, traktowane jest jako etykieta dla ramek nietagowanych. Jeśli otrzymane na porcie ramki są tagowane VID zawartym w tablicy VID, to tag VID tych ramek traktowany jest jako ich etykieta.
- Dla trybu Disable PVID portu, na który przychodzi transmisja, traktowane jest jako etykieta dla wszystkich ramek otrzymywanych na portach.

Jeśli stosuje się tag providera (na urządzeniu obecny jest port ustawiony w trybie Provider).

- PVID portu, na który przychodzi transmisja, traktowane jest jako etykieta dla wszystkich ramek otrzymywanych na portach.

**Ustawienia VLAN portów Ethernet**

**Konfiguracje predefiniowane**

Konfiguracja domyślna interfejsów Ethernet	...
Wydzielony port zarządzania	...
Zapis konfiguracji do pliku	...

**Ustawienie grupowania portów**

Grupy	P1=2,5,6,7, P2=1,5,6,7, P5=1,2,6,7, P6=1,2,5,7, P7=1,2,5,6,
-------	---

**Ustawienie trybu pracy portów**

Tryb	P1=N P2=N P5=N P6=N P7=D
------	--------------------------

**Ustawienie trybu VLAN portów**

Vlan	P1=D P2=D P5=D P6=D P7=D
------	--------------------------

**Domyślne PVID portów Ethernet**

	Port 1	Port 2	Port 5	Port 6	Port 7
PVID	1	1	1	1	1

**Wpisy VLAN interfejsów Ethernet**  
 U-unmodified, 1-tagged, 0-untagged, empty-not member

VID (DBNum)	Port 1	Port 2	Port 5	Port 6	Port 7
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					

Rys. 11. Okno konfiguracji VLAN

## 5.2.6 Konfiguracje predefiniowane

Urządzenie posiada 3 predefiniowane konfiguracje interfejsów VLAN.

- Separacja interfejsów Ethernet
- Separacja interfejsów Ethernet bez separacji MAC

## 5.2.7 Ustawienia grupowania ( masek ) portów

Okno ustawień grupowania portów służy do izolacji transmisji pomiędzy poszczególnymi portami urządzenia ( ustawienia, które porty są widoczne między sobą ).

Na załączonym poniżej przykładowym rysunku transmisji z portu 1-szego widziana jest na portach 2, 5, 6, 7, transmisja z portu 2-giego na portach 1, 2, 6, 7 itp. ( bez uwzględnienia ograniczeń tworzonych przez pozostałe ustawienia portów, np. tablice VTU ).

**Konfiguracja masek portów Ethernet**

Przynależność do grupy portów ETH					
	1	2	5	6	7
Port 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Port 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Port 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Port 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Port 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Rys. 12. Okno konfiguracji masek portów Ethernet*

## 5.2.8 Ustawienia trybów pracy portów

Okno ustawień trybów pracy portów umożliwia ustawienie portu w jeden z czterech stanów:

1. Normal – normalny stan pracy portu, w trybie Normal na urządzeniu obsługiwane są pojedyncze tagi VLAN
2. Provider – tryb operatora ( providera ), w trybie Provider używane są podwójne tagi VLAN ( QinQ ), tryb ten może zostać użyty np. do separacji portów, sieci
3. DSA – Distributed Switch Architecture, tryb wykorzystywany do łączenia ze sobą wielu układów przełączających z użyciem tzw. DSA Tag, tryb rozwijany
4. Ether Type DSA – Ether Type Distributed Switch Architecture, tryb wykorzystywany do łączenia układów przełączających z układami CPU, tryb rozwijany

## 5.2.9 Ustawienia trybów VLAN portów

Ustawienia trybów VLAN poszczególnych portów umożliwiają konsekwentność sprawdzania VID przesyłanych ramek Ethernet. Możliwe jest ustawienie jednego z czterech trybów:

- Fallback

- Secure
- Check
- Disable

### Konfiguracja trybu pracy portów Ethernet

#### Tryby pracy portów Ethernet

Tryb portu 1	N-normal ▼
Tryb portu 2	N-normal ▼
Tryb portu 5	N-normal ▼
Tryb portu 6	N-normal ▼

N (NORMAL) - normalny stan pracy portu  
 D (DSA) Distributed Switch Architecture- tryb wykorzystywany do łączenia wielu przełączników  
 P (PROVIDER) = tryb operatora z wykorzystaniem dodatkowego pola tag - wykorzystywany m.inn. do separacji portów i sieci  
 E (ETHER TYPE DSA TAG) - zaawansowany mechanizm grupowania portów wielu przełączników Ethernet

**Rys. 13. Konfiguracja trybów pracy portów Ethernet**

#### Tryb pracy tablicy VTU portów Ethernet

Tryb portu 1	D -disable ▼
Tryb portu 2	D -disable ▼
Tryb portu 5	D -disable ▼
Tryb portu 6	D -disable ▼
Tryb portu 7	D -disable ▼

S (SECURE) - VID musi być zawarte w VTU (VLAN Table Unit) i port wejściowy musi być członkiem VLAN. Wychodzący port musi być członkiem VLAN  
 C (CHECK) - VID musi być zawarte w VTU lub ramka będzie warunkowo rozpatrywana.  
 Wychodzący port musi być członkiem VLAN  
 F (FALLBACK) - ramki nie są odrzucane mimo, że VID nie jest zapisane w VTU. Przy wyjściu jeśli VID jest w VTU - sprawdzana jest przynależność do grupy  
 D (DISABLED) - ramki nie są odrzucane nawet jeśli wpis VID nie znajduje się w VTU.

**Rys. 14. Konfiguracja trybów VLAN portów**



## Fallback

W trybie **Fallback** na porcie obsługiwane są zarówno ramki, których VID znajduje się w tablicy VTU, jak i te, których VID nie jest zawarte w tablicy.

Jeśli ramka przychodząca na port posiada identyfikator VID zawarty w tablicy VTU to transmitowana jest zgodnie z regułami zdefiniowanymi w VTU dla danego VID, które stają się jej etykietą (czyli transmisja kierowana jest na porty drugiego urządzenia będące członkami danego VLAN) przy uwzględnieniu grupowania portów.

Jeśli ramka przychodząca na port posiada VID, nie znajdujące się w VTU, lub też nie posiada go w ogóle, to transmisja kierowana jest na porty urządzenia zgodnie z regułami zdefiniowanymi w VTU dla PVID tych portów (PVID staje się wtedy etykietą), przy uwzględnieniu grupowania portów. Natomiast jeśli wartość etykiety PVID nie znajduje się w VTU to transmisja kierowana jest na wszystkie porty urządzenia zdalnego przy uwzględnieniu grupowania portów.

## Secure

W trybie **Secure** ustawionym na porcie urządzenie obsługuje tylko te ramki, których VID jest zawarty w VTU.

Jeśli ramka przychodząca na port posiada identyfikator VID zawarty w tablicy VTU to transmitowana jest zgodnie z regułami zdefiniowanymi w VTU dla danego VID, które stają się jej etykietą (czyli transmisja kierowana jest na porty drugiego urządzenia będące członkami danego VLAN) przy uwzględnieniu grupowania portów, natomiast jeśli ramka przychodząca na port posiada VID nie znajdujące się w VTU to jest automatycznie odrzucana przez urządzenie.

Jeśli na portach transmisyjnych urządzenia zostanie otrzymana ramka nieotagowana, zostaje jej przypisana etykieta zgodna z wartością PVID dla danego portu. Jeśli etykieta PVID zawarta jest w tablicy VTU to ramka transmitowana jest zgodnie z regułami zdefiniowanymi w VTU dla danego PVID, natomiast jeśli PVID nie znajduje się w VTU to ramka jest odrzucana.

## Check

W trybie **Check** ustawionym na porcie urządzenie obsługuje tylko te ramki, których VID jest zawarty w VTU.

Jeśli ramka przychodząca na port posiada identyfikator VID zawarty w tablicy VTU to transmitowana jest zgodnie z regułami zdefiniowanymi w VTU dla danego VID, które stają się jej etykietą (czyli transmisja kierowana jest na porty drugiego urządzenia będące członkami danego VLAN) przy uwzględnieniu grupowania portów, natomiast jeśli ramka przychodząca na port posiada VID nie znajdujące się w VTU to jest automatycznie odrzucana przez urządzenie.

Jeśli na portach transmisyjnych urządzenia zostanie otrzymana ramka nieotagowana, zostaje jej przypisana etykieta zgodna z wartością PVID dla danego portu. Jeśli etykieta PVID zawarta jest w tablicy VTU to ramka transmitowana jest zgodnie z regułami zdefiniowanymi w VTU dla danego PVID, natomiast jeśli PVID nie znajduje się w VTU to transmisja kierowana jest na wszystkie porty urządzenia zdalnego przy uwzględnieniu grupowania portów.

REV.	v002	INSTRUKCJA OBSŁUGI : HYPERION -106	2016.11.10	25/44
------	------	------------------------------------	------------	-------

## Disable

W trybie **Disable** ustawionym na porcie obsługiwane są wszystkie ramki Ethernet otrzymywane na porcie, przy ignorowaniu wartości ich tagu VID.

Niezależnie od tego czy na urządzeniu zostanie otrzymana ramka nieotagowana, otagowana tagiem VID zawartym w tablicy VTU, lub też otagowana tagiem VID nie zawartym w tablicy VID będzie ona obsługiwana zgodnie z wartością PVID ustawioną dla danego portu ( która staje się etykietą dla ramki). Jeśli etykieta PVID zawarta jest w tablicy VTU to ramka transmitowana jest zgodnie z regułami zdefiniowanymi w VTU dla danego PVID, natomiast jeśli PVID nie znajduje się w VTU to to transmisja kierowana jest na wszystkie porty urządzenia zdalnego przy uwzględnieniu grupowania portów.

### 5.2.10 Ustawienia domyślnych PVID portów

Wartość PVID musi się zawierać w zakresie 1-4095. Wartość PVID w części przypadków, w zależności od ustawionego trybu pracy, oraz trybu VLAN portów, traktowana jest jako etykieta transmisji Ethernet.

Jeśli nie stosuje się tagu providera ( porty pracują w trybie normalnym, 'Normal' ).

- la trybu Fallback PVID portu na który przychodzi transmisja traktowane jest jako etykieta dla ramek nietagowanych, lub tagowanych VID nie zawierającym się w tablicy VTU.
- Dla trybu Secure, oraz Check PVID portu na który przychodzi transmisja traktowane jest jako etykieta dla ramek nietagowanych
- Dla trybu Disable PVID portu na który przychodzi transmisja traktowane jest jako etykieta dla wszystkich ramek otrzymywanych na portach.

Jeśli stosuje się tag providera ( na urządzeniu obecny jest port ustawiony w trybie Provider).

- PVID portu na który przychodzi transmisja traktowane jest jako etykieta dla wszystkich ramek otrzymywanych na portach.

Konfiguracja PVID portów Ethernet	
Domyślne VID dla interfejsów Ethernet	
PVID port 1	1
PVID port 2	1
PVID port 5	1
PVID port 6	1
PVID port 7	1

Rys. 15. Konfiguracja PVID portów

## 5.2.11 Wpisy VLAN interfejsów Ethernet ( tablica VTU )

Tablica VTU służy do konfiguracji zachowań etykiet VID na poszczególnych portach urządzenia.

Do tablicy VTU można maksymalnie dodać 64 wpisy. Każdemu VLAN z zakresu 1-4095 można przypisać dowolne zachowanie na poszczególnych portach. Dopuszczalnymi wartościami są:

1. U - unmodified – ramki wchodzące na port nie będą modyfikowane (bez względu czy są tagowane, nietagowane czy podwójnie tagowane)
2. N - not member – ramki dla tego VLAN będą ignorowane (nie będą wpuszczane ani wypuszczane na port)
  - 0 - untagged – będą zdejmowane tagi dla VLAN przy wyjściu z portu;
  - 1 - tagged – ramki będą oznaczane tagiem przy wyjściu z portu;

W przypadku użycia na multiplekszerze trybu Provider zalecane jest używanie tylko wartości U ( unmodified ), oraz N ( not member ).

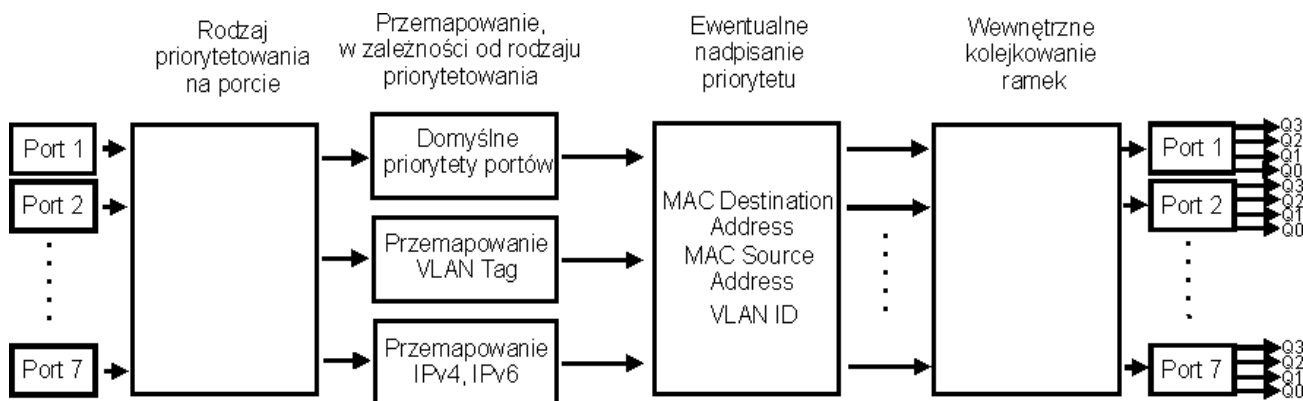
Wpisy VLAN interfejsów Ethernet					
U-unmodified, 1-tagged, 0-untagged, empty-not member					
VID (DBNum)	Port 1	Port 2	Port 5	Port 6	Port 7
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					

Rys. 16. Okno tablicy VTU

## 5.2.12 Konfiguracja ustawień QoS

Urządzenie posiada możliwość obsługi mechanizmów QoS. Obsługa QoS realizowana jest poprzez nadawanie odpowiednich priorytetów poszczególnym ramkom otrzymywanym na portach switcha i proporcjonalnie do priorytetu szybsza, lub wolniejsza ich obsługa wewnątrz switcha.

**Schemat blokowy przedstawiające poszczególne etapy przyznawania priorytetu ramce Ethernet pokazany jest na rysunku poniżej.**



Rys. 17. Schemat blokowy mechanizmów QoS

Po otrzymaniu ramki na porcie switcha priorytet otrzymanej ramki jest przemapowywany zgodnie z wybranym dla danego portu trybem priorytetowania. Priorytet ramki Ethernet może zostać przemapowany na podstawie domyślnego priorytetu portu Ethernet, na którym została otrzymana, priorytetu jej tagu VLAN, lub wartości pola DSCP/TC jej nagłówka IPv4/IPv6. Przemapowywanie ramki w zależności od wybranego trybu opisane jest w punkcie 3.3.1.

Po przemapowaniu priorytetu ramki w pierwszym etapie, dodatkowo możliwe jest nadpisanie jej priorytetu w drugim etapie, na podstawie:

- 1) SA (MAC) - Źródłowego adresu MAC urządzenia
- 2) DA (MAC) - Docelowego adresu MAC urządzenia
- 3) VLAN ID - Numeru VID sieci VLAN zawartego w tagu ramki

W przypadku wyboru opcji nadpisania priorytetu ramki nastąpi nadpisanie ustalonego wcześniej priorytetu ramki na podstawie wybranej opcji. W przypadku gdy priorytet otrzymanej ramki może zostać nadpisany na podstawie dwóch, lub trzech dostępnych opcji waga poszczególnych opcji jest następująca: DA (MAC)> SA (MAC)> VLAN ID.

Następnie przemapowane w ten sposób priorytety ramek kierowane są na podstawie przyznanych im w procesie mapowania priorytetów na kolejki ich wyjściowych portów Ethernet. Każdy port Ethernet posiada cztery wewnętrzne kolejki priorytetów, pozwalające na rozdysponowanie dostępnego pasma transmisyjnego w zależności od potrzeb użytkownika. Transmisja Ethernet otrzymywana na portach jest kierowana na poszczególne kolejki w zależności od priorytetów przypisanych poszczególnym ramkom. Ramki kierowane są na poszczególne kolejki wewnętrzne w następujący sposób:

- Kolejka Q3 - ramki o priorytetach 6,7
- Kolejka Q2 - ramki o priorytetach 4,5
- Kolejka Q1 - ramki o priorytetach 2,3
- Kolejka Q0 - ramki o priorytetach 0,1\*

Następnie wymienione powyżej kolejki wewnętrzne portów Ethernet obsługiwane są według ustalonego przez użytkownika schematu kolejkowania ramek (opisanego w punkcie 6.3.3.3).

**\* skala 0-7 odpowiada skali priorytetów IEEE P802.1p**

Konfiguracje predefiniowane					
Konfiguracja domyślna QoS	...				
Zapis konfiguracji do pliku	...				
Pomoc					
Instrukcja obsługi mechanizmów QoS					
Rodzaj priorytetowania na porcie					
Priorytetowanie względem:	Port 1	Port 2	Port 5	Port 6	Port 7
Domyślny priorytet portu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IEEE Tag (PCP)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IPv4, IPv6 (DSCP, TC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tag, IPv4, IPv6 <span style="float: right;">?</span>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
IEEE Tag > IPv4,6	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
IEEE Tag < IPv4,6 <span style="float: right;">?</span>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nadpisywanie PRI:					
DA (MAC)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SA (MAC)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VLAN ID <span style="float: right;">?</span>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zmień	...	...	...	...	...
<a href="#">Opis tablicy</a>					
Domyślne priorytety portów					
	Port 1	Port 2	Port 5	Port 6	Port 7
Priorytet:	0	0	0	0	0
Przypisana kolejka wew.	Q0	Q0	Q0	Q0	Q0
Zmień	...	...	...	...	...
Hierarchia kolejek: Q0 < Q1 < Q2 < Q3					
<a href="#">Opis tablicy</a>					

Rys. 18. Okno podstawowej konfiguracji ustawień QoS

Konfiguracja domyślna dla ustawień zaawansowanych QoS ...

Schemat wewnętrznego kolejkowania ramek					
Kolejka	Port 1	Port 2	Port 5	Port 6	Port 7
Q3	wrr (8)	wrr (8)	wrr (8)	wrr (8)	wrr (8)
Q2	wrr (4)	wrr (4)	wrr (4)	wrr (4)	wrr (4)
Q1	wrr (2)	wrr (2)	wrr (2)	wrr (2)	wrr (2)
Q0	wrr (1)	wrr (1)	wrr (1)	wrr (1)	wrr (1)
Zmień:	...	...	...	...	...

wrr - ważony round robin (wartosc w nawiasie: waga)  
 sp - ścisły priorytet (wysyłanie ramek do momentu opróżnienia kolejki)

[Opis tablicy](#)

Przemapowywanie IEEE Tag (PCP)					
Priorytet:	Port 1	Port 2	Port 5	Port 6	Port 7
0	0 (Q0)	0 (Q0)	0 (Q0)	0 (Q0)	0 (Q0)
1	1 (Q0)	1 (Q0)	1 (Q0)	1 (Q0)	1 (Q0)
2	2 (Q1)	2 (Q1)	2 (Q1)	2 (Q1)	2 (Q1)
3	3 (Q1)	3 (Q1)	3 (Q1)	3 (Q1)	3 (Q1)
4	4 (Q2)	4 (Q2)	4 (Q2)	4 (Q2)	4 (Q2)
5	5 (Q2)	5 (Q2)	5 (Q2)	5 (Q2)	5 (Q2)
6	6 (Q3)	6 (Q3)	6 (Q3)	6 (Q3)	6 (Q3)
7	7 (Q3)	7 (Q3)	7 (Q3)	7 (Q3)	7 (Q3)
Zmień:	...	...	...	...	...

[Opis tablicy](#)

Globalne przemapowywanie IPv4 (DSCP) i IPv6 (TC)		
Kolejka wew.	Procentowy zakres wart. DSCP / TC przypadający na kolejkę	Zakres wart. DSCP / TC
Q3	25	48 - 63
Q2	25	32 - 47
Q1	25	16 - 31
Q0	25	0 - 15
Zmień:	...	

[Opis tablicy](#)

**Rys. 19. Okno zaawansowanej konfiguracji ustawień QoS**

## 5.2.13 Rodzaj priorytetowania na porcie

Switch HYPERION-106 pozwala na wybór na każdym porcie Ethernet jednego z czterech trybów priorytetowania. Dostępne tryby priorytetowania to:

- Def. priorytet portu - Ustalanie priorytetu ramki na podstawie domyślnego priorytetu portu
- IEEE Tag (PCP) - Ustalanie priorytetu ramki na podstawie wartości priorytetu tagu VLAN (pole Priority Code Point)
- IPv4, IPv6 (DSCP, TC) - Ustalanie priorytetu ramki na podstawie wartości nagłówka pakietu IPv4 (pole Differentiated Services Field), lub IPv6 (pole Traffic Class)
- Tag, IPv4, IPv6 - Ustalanie priorytetu ramki na podstawie wartości priorytetu tagu VLAN, lub na podstawie wartości nagłówka pakietu IPv4 (pole Differentiated Services Field), lub IPv6 (pole Traffic Class)

Rodzaj priorytetowania na porcie	
Priorytetowanie względem:	Port
Priorytet portu	<input type="radio"/>
IEEE Tag (OSI 2)	<input type="radio"/>
IPv4, IPv6 (OSI 3)	<input type="radio"/>
Tag, IPv4, IPv6 [D]	<input checked="" type="radio"/>
IEEE Tag > IPv4,6 [D]	<input checked="" type="radio"/>
IEEE Tag < IPv4,6	<input type="radio"/>
Nadpisywanie priorytetów:	
SA (MAC)	<input type="checkbox"/>
DA (MAC)	<input type="checkbox"/>
VLAN ID	<input type="checkbox"/>
D - wartość domyślna	

Rys. 20. Okno ustawień rodzaju priorytetowania na portach

Sposoby przypisywania priorytetu ramkom w poszczególnych trybach priorytetowania opisane są w tabelicy poniżej:

Tryb priorytetowania	Rodzaj wchodzących ramek	Sposób przypisania priorytetu
Def. priorytet portu	Dowolne ramki	Priorytet przyznawany ramce zgodny z domyślnym priorytetem portu, na którym otrzymywana jest ramka
IEEE Tag (PCP)	Ramki nieotagowane	Priorytet przyznawany ramce zgodny z domyślnym priorytetem portu, na którym otrzymywana jest ramka
	Ramki otagowane	Priorytet przyznawany ramce zgodny z priorytetem tagu VLAN otrzymanej ramki przy uwzględnieniu ewentualnego przemapowywania priorytetów
IPv4, IPv6 (DSCP, TC)	Ramki nie zawierające pakietów IP	Priorytet przyznawany ramce zgodny z domyślnym priorytetem portu, na którym otrzymywana jest ramka
	Ramki zawierające pakiety IP	Priorytet przyznawany ramce zgodny z nagłówkiem pakietu IPv4 (pole DSCP), lub IPv6 (pole TC) otrzymanej ramki. Określenie przyznanego priorytetu odbywa się w sposób następujący: 2 najbardziej znaczące bity priorytetu ramki ustalane są na podstawie wartości pola DSCP/TC nagłówka pakietu IPv4/IPv6, najmniej znaczący bit priorytetu równy jest najmniej znaczącemu bitowi priorytetu domyślnego portu.
Tag, IPv4, IPv6	Nieotagowane ramki nie zawierające pakietów IP	Priorytet przyznawany ramce zgodny z domyślnym priorytetem portu, na którym otrzymywana jest ramka.
	Nieotagowane ramki zawierające pakiety IP	Priorytet przyznawany ramce zgodny z nagłówkiem pakietu IPv4 (pole DSCP), lub IPv6 (pole TC) otrzymanej ramki. Określenie przyznanego priorytetu odbywa się w sposób następujący: 2 najbardziej znaczące bity priorytetu ramki ustalane są na podstawie wartości pola DSCP/TC nagłówka pakietu IPv4/IPv6, najmniej znaczący bit priorytetu równy jest najmniej znaczącemu bitowi priorytetu domyślnego portu.
	Otagowane ramki nie zawierające pakietów IP	Priorytet przyznawany ramce zgodny z priorytetem tagu VLAN otrzymanej ramki przy uwzględnieniu ewentualnego przemapowywania priorytetów.



	Otagowane ramki zawierające pakiety IP	IEEE Tag > IPv4,6	Priorytet przyznawany ramce na czas transmisji w obrębie switcha zgodny z nagłówkiem pakietu IPv4 (pole DSCP), lub IPv6 (pole TC) otrzymanej ramki. Określenie przyznanego priorytetu odbywa się w sposób następujący: 2 najbardziej znaczące bity priorytetu ramki ustalane są na podstawie wartości pola DSCP/TC nagłówka pakietu IPv4/IPv6 (punkt 3.3.5), najmniej znaczący bit priorytetu równy jest najmniej znaczącemu bitowi priorytetu domyślnego portu. Priorytet wyjściowy jest przyznawany ramce zgodny z priorytetem tagu VLAN otrzymanej ramki przy uwzględnieniu ewentualnego przemapowywania priorytetów .
		IEEE Tag < IPv4,6	Priorytet przyznawany ramce zgodny z priorytetem tagu VLAN otrzymanej ramki przy uwzględnieniu ewentualnego przemapowywania priorytetów (punkt 6.3.3.4).

## 5.2.14 Domyślne priorytety portów

W tablicy domyślnych priorytetów portów możliwe jest ustanowienie priorytetów jakimi będą oznaczane ramki otrzymywane na tych portach w przypadku użycia domyślnego priorytetu portu jako kryterium przyznawania priorytetów ramkom.

Pole "Przypisana kolejka wew." określa kolejkę do jakiej trafiają ramki o poszczególnych priorytetach domyślnych. Ramki kierowane są na poszczególne kolejki wewnętrzne w następujący sposób:

1. Kolejka Q3 - ramki o priorytetach 6,7
2. Kolejka Q2 - ramki o priorytetach 4,5
3. Kolejka Q1 - ramki o priorytetach 2,3
4. Kolejka Q0 - ramki o priorytetach 0,1

Schemat kolejkwania opisany został w innym punkcie.



Rys. 21. Okno ustawień domyślnego priorytetu na porcie

### Schemat kolejkowania na porcie

Każdy port Ethernet posiada cztery wyjściowe kolejki o różnych częstotliwościach opróżniania, pozwalające na rozdysponowanie dostępnego pasma transmisyjnego w zależności od potrzeb użytkownika.

Transmisja Ethernet otrzymywana na portach jest kierowana na poszczególne kolejki w zależności od priorytetów przypisanych poszczególnym ramkom w etapie 1 ("Rodzaj priorytetowania na porcie", punkt 6.3.3.1) i etapie 2 (Nadpisanie priorytetu na podstawie MAC/VID). Ramki domyślnie kierowane są na poszczególne kolejki wewnętrzne w następujący sposób:

- Kolejka Q3 - ramki o priorytetach 6,7
- Kolejka Q2 - ramki o priorytetach 4,5
- Kolejka Q1 - ramki o priorytetach 2,3
- Kolejka Q0 - ramki o priorytetach 0,1

Schemat kolejkowania				
Schemat kolejkowania na porcie:				2
	Q3	Q2	Q1	Q0
<input checked="" type="radio"/>	WRR	WRR	WRR	WRR
<input type="radio"/>	SP	WRR	WRR	WRR
<input type="radio"/>	SP	SP	WRR	WRR
<input type="radio"/>	SP	SP	SP	SP

Rys. 22. Okno ustawień rodzaju priorytetowania na portach

**Domyślny schemat kolejkiowania może być zmieniony w następujących czterech konfiguracjach kolejkiowania:**

Schemat kolejkiowania	Opis
WRR (3-0)	Kolejki Q3, Q2, Q1, Q0 obsługiwane są zgodnie z mechanizmem "ważony round robin" (WRR)*.
SP 3, WRR 2-0	Kolejka Q3 obsługiwana jest zgodnie z mechanizmem "ściśły priorytet" (SP)**. W opisywanym schemacie ramki otrzymane na kolejce Q3 obsługiwane są jako pierwsze, a pozostałe pasmo rozdzielane jest zgodnie z mechanizmem WRR między kolejkami Q2, Q1, Q0 w stosunku 4:2:1.
SP 3-2, WRR 1-0	Kolejki Q3, oraz Q2 obsługiwane są zgodnie z mechanizmem "ściśły priorytet" (SP). Kolejki Q1, oraz Q0 obsługiwane są zgodnie z mechanizmem "ważony round robin" (WRR). W opisywanym schemacie ramki otrzymane na kolejkach Q3 i Q2 obsługiwane są jako pierwsze, a pozostałe pasmo rozdzielane jest zgodnie z mechanizmem WRR między kolejkami Q1, oraz Q0 w stosunku 2:1.
SP 3-0	Kolejki Q3, Q2, Q1, Q0 obsługiwane są zgodnie z mechanizmem "ściśły priorytet" (SP)

- Mechanizm WRR przydziela pasmo kolejkom Q3, Q2, Q1, Q0 w stosunku 8:4:2:1 (czyli ramki otrzymywane na kolejce Q3 wysyłane są cztery razy częściej niż ramki otrzymywane na kolejce Q1 itd.)  
 \*\* Mechanizm SP w pierwszej kolejności przydziela pasmo kolejce o najwyższym numerze, czyli Q3, pozostałe dostępne pasmo kolejce o kolejnym najwyższym numerze, czyli Q2 itd. W przypadku znacznego przeciążenia pasma transmisyjnego taki mechanizm kolejkiowania nie daje gwarancji, że transmisja z niższych kolejek zostanie obsłużona

### Przemapowywanie IEEE Tag (PCP)

W tablicy przemapowania IEEE Tag możliwe jest ustanowienie sposobu przemapowania poszczególnych priorytetów ramek otrzymywanych na poszczególnych portach Ethernet.

Kolumna "PRI wchodzące" zawiera możliwe priorytety otrzymanych na porcie ramek, natomiast kolumna "Przemapowanie" służy do ustawienia priorytetu na jaki ma zostać zmieniony priorytet otrzymanej ramki. Domyślnie priorytety portów nie są zmieniane (tzn. ramki o priorytecie 0 pozostawiane są z priorytetem 0, ramki o priorytecie 1 pozostawiane są z priorytetem 1 itd.)

Mapowanie IEEE Tag	
Mapowanie IEEE Tag na porcie: 1	
DiffServ PRI:	Przemapowanie:
0	0 (Q0) ▼
1	1 (Q0) ▼
2	2 (Q1) ▼
3	3 (Q1) ▼
4	4 (Q2) ▼
5	5 (Q2) ▼
6	6 (Q3) ▼
7	7 (Q3) ▼
Ustawienie przemapowań priorytetów ramek wchodzących na porty urządzenia (w przypadku użycia rodzaju priorytetowania uwzględniającego przemapowania).	

*Rys. 23. Okno konfiguracji mapowania priorytetów tagów VLAN*

### Mapowanie priorytetów na podstawie nagłówka IP (pola DSCP / TC)

Urządzenie w przypadku części trybów priorytetowania obsługuje mechanizmy QoS pozwalające na ustalenie priorytetu ramki (pole Priority Code Point tagu VLAN) na podstawie nagłówków pakietów IPv4 (pole Differentiated Services Field), lub IPv6 (pole Traffic Class) zawartych w ramce.

Tablica globalnych przemapowań IPv4 i IPv6 służy do określenia sposobu w jaki ma zostać określony priorytet ramki na podstawie nagłówka jej pakietu IPv4, lub IPv6. Określenie przyznanego priorytetu odbywa się w sposób następujący: 2 najbardziej znaczące bity priorytetu ramki ustalane są na podstawie wartości sześć-bitowego pola DSCP/TC nagłówka pakietu IPv4/IPv6, najmniej znaczący bit priorytetu równy jest najmniej znaczącemu bitowi priorytetu domyślnego portu.

Opcja ta umożliwi zmianę odwzorowania skali DSCP/TC (IPv4/IPv6) na skalę kolejek wewnętrznych switcha (odwzorowanie 0-63 na 0-3). W kolumnie "Procentowy zakres wart. DSCP / TC przypadający na kolejkę" użytkownik ma możliwość podania jaki procent pól wartości DSCP/TC zostanie przypisany do poszczególnej kolejki. Pakiety IP mogą przyjmować wartości pól DSCP/TC w zakresie 0 - 63, w związku z tym np. ustawienie wartości Q0 - 50%, Q1 - 25%, Q2 - 0%, Q3 - 25% skieruje pakiety o wartościach DSCP/TC z zakresu 0-31 na kolejkę Q0, z zakresu 32-47 na kolejkę Q1, 48-63 na kolejkę Q4.

**Mapowanie priorytetów**

Tablica mapowania dscp (OSI 3)			
Kolejka wew.	% zakres wart. DiffServ przypadający na kolejkę	OD	DO
Q3	25	48	63
Q2	25	32	47
Q1	25	16	31
Q0	25	0	15
Suma %	100		

Zmień kolejkę na którą trafią pakiety z wybranych zakresów DiffServ

Pamiętaj że przemapowanie będzie działało po zaznaczeniu opcji uwzględniania tagów dscp (tab. QoS - Rodzaj priorytetowania na porcie)

OK

Anuluj

Reset

Rys. 24. Okno ustawień przemapowywania priorytetów dla pakietów IP

### 5.2.15 Zarządzanie adresami MAC

Urządzenie posiada możliwość podglądu, oraz zarządzania tablicą MAC. Zarządzanie adresami MAC realizowane jest poprzez:

- 6 Blokowanie na urządzeniu transmisji z adresów MAC znajdujących się na "czarnej liście"
- 7 Przepuszczanie na danym porcie transmisji jedynie z adresów MAC znajdujących się "białej liście"
- 8 Określanie priorytetów, jakie mają być przyznawane transmisji z danych adresów MAC
- 9 Usuwanie ograniczeń przepływności dla danych adresów MAC

## Zarządzanie adresami MAC

**Pomoc**

[Instrukcja obsługi zarządzania adresami MAC](#)

**Biała lista na porcie (Secure Port)**

Port 1	Port 2	Port 5	Port 6	Port 7
Normalny	Normalny	Normalny	Normalny	Normalny
<a href="#">Zmień</a>				

Dodaj nowy MAC
Odśwież
Wyczyść tablicę
Zapisz

**Tabela wpisów MAC**

Nr.	MAC adres:	S/D	Port:	Priorytet:	NRL	Czarna Lista	Biała lista	Zmień
1	00:04:4e:00:00:11	S	7	0 (Q0)	-	-	-	<a href="#">Zmień</a>
2	-	-	-	-	-	-	-	<a href="#">Zmień</a>
3	-	-	-	-	-	-	-	<a href="#">Zmień</a>

Rys. 25. Okno zarządzania MAC

### Biała lista na porcie (Secure Port)

Każdy port urządzenia ma możliwość pracy jako "Secure Port". Port pracujący w takim trybie przepuszcza transmisję jedynie z adresów MAC znajdujących się na "białej liście". Adresy MAC można umieścić na "białej liście" poprzez dodanie adresu MAC na porcie znajdującym w trybie "Secure Port" (przycisk "Dodaj nowy MAC"), lub, w przypadku adresów MAC znajdujących się w "tabeli wpisów MAC", poprzez zmianę dynamicznego wpisu MAC widocznego na „Secure Porcie” na wpis statyczny (przycisk "Zmień").

Praca portu tylko z białą listą (Secure Port)				
Port 1	Port 2	Port 5	Port 6	Port 7
Normalny ▼	Normalny ▼	Normalny ▼	Normalny ▼	Normalny ▼

Ustawienie portu w tryb pracy z obsługą 'białej listy'. Ustawienie takie powoduje zaniechanie obsługi adresów dynamicznych, a zezwala na dostęp adresom statycznym znajdującym się na 'białej liście'. Adresy MAC można dodać do białej listy poprzez zmianę ustawień danego adresu w tabeli wpisów MAC, lub dodając nowy wpis MAC.

Rys. 26. Okno ustawień pracy z białą listą na porcie

### Tablica wpisów MAC

Tablica wpisów MAC umożliwia podgląd, oraz konfigurację adresów MAC urządzeń, których transmisja jest otrzymywana na urządzeniu.

Dla każdego wpisu w tablicy MAC możliwe są:

- 1) S/D - zmiana dynamicznego wpisu MAC na wpis statyczny
- 2) Port - zmiana portu, do którego przypisany jest statyczny wpis MAC
- 3) NRL - usunięcie ograniczeń przepływności dla danego adresu MAC
- 4) Priorytet - określenie priorytetu, jaki powinien zostać przypisany danemu adresowi MAC (wymaga ustawienia pól "Nadpisywanie PRI" w zakładce konfiguracji QoS)
- 5) Czarna Lista - dodanie wpisu MAC do "czarnej listy", transmisja z urządzenia o danym adresie MAC będzie blokowana

Możliwe jest dodanie do 32 statycznych wpisów MAC. Interfejs WWW pozwala na podgląd do 32 statycznych i dynamicznych wpisów MAC, podgląd większej ilości wpisów w tablicy MAC możliwy jest z poziomu wiersza poleceń (poprzez usługę Telnet).

**Edycja adresów MAC:**

MAC adres:	S/D:	Port:	Priorytet:	NRL:	Czarna lista:
00:04:4e:00:00:2	<input checked="" type="radio"/> Static <input type="radio"/> Dynamic	7 ▼	0 (Q0) ▼	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zmiana ustawień adresów MAC. Z uwagi na możliwość utraty zarządzania urządzeniem zaleca się wcześniejsze przetestowanie konfiguracji poprzez zapisanie jej do pamięci tymczasowej.

*Rys. 27. Okno edycji ustawień adresów MAC*

## Zarządzanie RING

HYPERION-106 został wyposażony w funkcję protekcji drogi transmisyjnej "RING". Takie połączenie może być realizowane przez maksymalnie 256 urządzeń. Podstawą prawidłowej konfiguracji w takiej topologii jest ustawienie jednego urządzenia jako MASTER a pozostałych jako SLAVE.

Konfiguracja RING					
Instancja Nr.	Protekcja	Port Wschód	Port Zachód	Rola	Zmień
1	Włączona	2	1	Slave	Zmień
					Zmień
					Zmień

*Rys. 28. Okno konfiguracji RING*

Dla potwierdzenia naszej konfiguracji poniżej wyświetlane jest okno statusu w którym można podejrzeć jak działa funkcja protekcji:

Status RING						
Instancja Nr.	Stan	Link Wsch.	Link Zach.	Stan Portu Wsch.	Stan Portu Zach.	Licznik WTR
1	Powrót	Link	Link	BLOCKING	FORWARDING	-
2	Protekcja	Link		FORWARDING	FORWARDING	-
3	Powrót		Link	BLOCKING	BLOCKING	15

*Rys. 29. Okno statusu funkcji protekcji RING*

## 5.2.16 Konfiguracja parametrów IP urządzenia

Dodatkowymi parametrami możliwymi do ustawienia w urządzeniu są :

- Nazwa urządzenia w postaci ciągu tekstowego
- Czas i data
- Adres IP dla urządzenia
- Maska podsieci
- Brama sieciowa
- *CommunityName*  
Nazwa - klucz zgodnie z którym obsługiwane są zapytania SNMP. Za pomocą klucza można zablokować dostęp do urządzenia z wykorzystaniem protokołu SNMP przez niepowołane osoby. Domyślnie hasło jest wyłączone.
- Adres IP komputera zarządzającego tj. adres IP stacji, do której będą wysyłane powiadomienia o awariach (rozkazy TRAP SNMP). Konfiguracja parametru odbywa się tylko z poziomu sesji ftp.
- Port, na który będą wysyłane komunikaty do zarządcy
- Adres IP serwera pocztowego, do którego będą przesyłane protokołem SMTP informacje alarmowe
- Adres email odbiorcy
- Adres IP serwera czasu, z którym synchronizowany będzie czas lokalnego zegara czasu rzeczywistego
- Adres IP serwera syslog
- Numer portu serwera syslog
- Aktywne usługi w urządzeniu
- Filtry zdarzeń i usług
- Hasło dla urządzenia

Wszystkie podane parametry po wciśnięciu przycisku 'Zapisz' zostaną zapisane w pliku 'server.ini'. Plik można również dowolnie modyfikować z poziomu sesji FTP.

## 5.2.17 Okno Pozostałe

**Pozostałe**

**Inne**

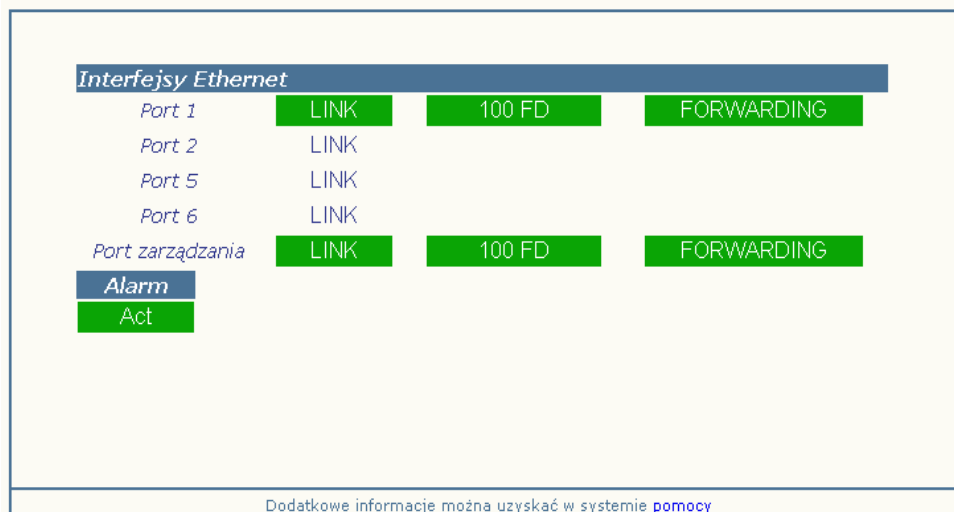
Ilość odebranych ramek SNMP	<input type="text" value="0"/>
Ilość wysłanych ramek SNMP	<input type="text" value="0"/>
Ilość wysłanych ramek TRAP SNMP	<input type="text" value="0"/>
Kasowanie liczników	<input type="button" value="Kasuj"/>
Zapisywanie danych do pliku	<input type="button" value="Zapisz"/>

Dodatkowe informacje można uzyskać w systemie [pomocy](#)

Rys. 30. Okno Pozostałe



## Monitorowanie



**Rys. 31. Okno monitorowanie**

**LINK** - pojawienie się sygnału połączenia na porcie Ethernet,  
**100 HD/100 FD** - prędkość połączenia z zakresu 10/100/1000 Mb/s oraz rodzaj transmisji Full/Half Duplex  
**FORWARDING** - tryb pracy portu Ethernet Forwarding, Disabled i Blocking,  
**ALARM** - obrazuje stan załączenia/wyłączenia wyjścia przekaźnikowego. Alarm reaguje na zanik linku na portach SFP/FO9 || PE1.



**Rys. 32. Informacje o zamontowanej wkładce SFP**

## 6 KONSERWACJA

Urządzenie nie wymaga żadnych czynności konserwacyjnych. Zalecana jest tylko okresowa kontrola stanu połączenia przewodów sygnałowych i doprowadzających napięcie zasilania, zwłaszcza w środowiskach o dużej wilgotności lub zapyleniu.

## 7 UTYLIZACJA

Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/UE o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, urządzenie oznaczone jest symbolem przekreślonego kontenera na odpady. Takie oznaczenie informuje, że po upływie okresu eksploatacji, użytkownik ma obowiązek oddania urządzenia do punktu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, gdzie szkodliwe odpady poddawane są procesowi recyklingu. Nie należy wyrzucać do ogólnego pojemnika na odpady komunalne.



## 8 DANE TECHNICZNE

### 8.1 PARAMETRY ELEKTRYCZNE

#### 8.1.1 Interfejs optyczny Ethernet

Parametr	Wartość parametru
Znamionowa przepływność binarna	100/1000 Mbit/s
Stopa błędów	$\leq 10^{-11}$
Typ złącza	LC lub SC w zależności od wybranego modułu

#### 8.1.2 Interfejs elektryczny Ethernet

Parametr	Wartość parametru
Szybkość transmisji	10/100/1000 Mbit/s
Typ złącza	RJ-45
Wymagane okablowanie	UTP kategorii 5E lub STP

#### 8.1.3 Zasilanie

Napięcie stałe:

Parametr '4' w oznaczeniu	Wartość
Zakres napięć zasilających	36 -60 V DC
Pobór prądu	130 ÷ 80 mA (11W)
Typ złącza	złącze zaciskowe (śrubowe) potrójne

Napięcie przemiennie/stałe:

Parametr 'A' w oznaczeniu	Wartość
Zakres napięć zasilających	30 - 113V AC / 40-160V DC
Pobór prądu	-
Typ złącza	złącze zaciskowe (śrubowe) potrójne

Napięcie przemiennie/stałe:

Parametr 'C' w oznaczeniu	Wartość
Zakres napięć zasilających	100 - 240V AC / 110-260V DC
Pobór prądu	90 ÷ 60 mA (6W)
Typ złącza	złącze zaciskowe (śrubowe) potrójne

## 8.2 PARAMETRY MECHANICZNE

Parametr	Wartość parametru
Szerokość	103 mm
Wysokość	53 mm
Głębokość	114 mm
Waga	0,5 kg

## 8.3 WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE

### 8.3.1 Eksploatacja

Urządzenie **HYPERION-106** może pracować w pomieszczeniach zamkniętych nierównomiernie ogrzewanych w następujących warunkach klimatycznych:

Parametr Środowiskowy	Wartość dopuszczalna
Temperatura otoczenia	-30 ÷ +70°C
Wilgotność względna powietrza	max. 95% w temperaturze +20°C (bez kondensacji)

### 8.3.2 Transport

Urządzenie **HYPERION-106** w opakowaniu fabrycznym może być przewożone lądowymi i powietrznymi środkami transportu w zakresie temperatur -40 ÷ +85°C

### 8.3.3 Przechowywanie

Urządzenie **HYPERION-106** należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w następujących warunkach środowiskowych:

Parametr Środowiskowy	Wartość Dopuszczalna
Temperatura otoczenia	-40 ÷ + 85°C
Wilgotność	5 % ÷ 90 % / +40°C