



BITSTREAM®

Leader in time synchronization and data transmission solutions



Przełącznik Ethernet HYPERION-402

*Zarządzalny, przemysłowy przełącznik
idealny do zapewnienia transmisji
w aplikacji nadzoru*



Solidny



Łatwy w obsłudze



Bezpieczny



Wytrzymały

Hyperion-402

Przemysłowy zarządzalny switch Ethernet L2+ z 4x sloty 1/2.5/10G SFP/SFP+ oraz 8/16/24/32 porty 10M/100M/1G RJ45 PoE÷High PoE IEEE 802.3bt lub sloty SFP 100/1000M

- ✓ Rodzina przemysłowych przełączników wyposażonych w 4x sloty SFP/SFP+ 1/2.5/10G oraz 8/16/24/32 porty RJ45 10M/100M/1G lub sloty SFP 100M/1G
- ✓ Dodatkowy port zarządzania NMI UTP RJ45 10/100M
- ✓ Praca w ringu zgodnym ze standardem ITU-T G.8032 z rekonfiguracją < 20ms, do 64 ringów jednocześnie
- ✓ Wsparcie protokołów: STP, RSTP i MSTP
- ✓ Uwierzytelnianie IEEE802.1x, Radius, Tacacs+ - AAA
- ✓ Wsparcie dla protokołu PROFINET Conformance Class A
- ✓ W wersji HYPERION-402.2 dostępne są sprzętowo wspierane następujące profile precyzyjnej synchronizacji czasu opartej na standardzie IEEE1588 v.2 (PTPv.2): domyślny 1588, G.8265.1 oraz G.8275.1
- ✓ Protokół NTP w trybie serwer/klient oraz SNTP
- ✓ Przełącznik zaprojektowany zgodnie z wymaganiami norm IEC61850-3, IEEE1613 dla podstacji elektroenergetycznych,
- ✓ W standardzie zabezpieczenie przeciwprzepięciowe secondary w modułach UTP na portach RJ-45 dla toru transmisyjnego, ITU-T K.44 4kV 10/700us
- ✓ Zarządzanie IPv4, IPv6, Web, telnet, SSH i lokalne CLI (RS232), SNMP v1/v2c/v3,
- ✓ Bezpieczeństwo dostępu SNMPv3, HTTPS, SSH,
- ✓ DDMI – funkcja monitoringu wkładek SFP
- ✓ Oszczędność Energii dzięki technologii Energy Efficient Ethernet (EEE),
- ✓ Test reflektometryczny dla używanych par w kablu UTP,
- ✓ Wsparcie Ethernet OAM (Link OAM i Service OAM),
- ✓ Temperatura pracy: -40 do +85°C przy spełnionych warunkach,
- ✓ Odporna metalowa obudowa 19" 1U,
- ✓ Zasilanie redundantne 75 - 240VAC, 80 - 350VDC lub 36 – 60VDC.
- ✓ Funkcja Load Balance przy redundancji zasilania

Funkcje opcjonalne

- ✓ Wsparcie routingu L3 - routing statyczny,
- ✓ **PoE ÷ High PoE** (IEEE 802.3bt) wsparcie do 90W na port UTP (na wszystkich portach max. 500W), **Watchdog PoE**.

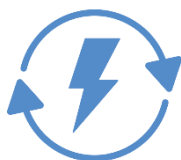
Funkcje opcjonalne w ramach licencji

- ✓ Rozszerzenie w protokole **IEEE 1588-2008v.2 (PTPv2)** o profile **Power Profile**; synchronizacja dla aplikacji energetycznych w czasie rzeczywistym zgodnie ze standardami **IEEE C37.238-2011, C37.238-2017; IEC61850-9-3,**
- ✓ **Synchroniczny Ethernet G.8261** (dostępny na portach optycznych wyłącznie w wersji 402.2)



Solidny

Przełącznik Hyperion-402 został zaprojektowany tak, żeby sprostać pracy w ekstremalnych warunkach środowiskowych. Urządzenie wyposażone zostało w trwałą obudowę o stopniu ochrony IP-30. Przełącznik został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami norm IEC61850-3, IEEE1613. Ponad to urządzenie przystosowane jest do pracy w temperaturach od -40°C do +85°C przy spełnieniu odpowiednich warunków.



Energooszczędny

Dzięki wykorzystaniu technologii Energy Efficient Ethernet zgodnej z IEEE 802.3az, urządzenie Hyperion-402 może znacznie ograniczyć zużycie energii poprzez optymalizację pracy interfejsów na podstawie obciążenia ruchem portów oraz pozwala na przejście portu elektrycznego w stan uśpienia jeśli podłączone do niego urządzenie nie generuje ruchu.



Łatwy w obsłudze

Urządzenia oraz oprogramowanie firmy BitStream zostały zaprojektowane tak, aby był maksymalnie przyjazny dla administratora i instalatora sieci. Już od pierwszej chwili w intuicyjny sposób dokonasz konfiguracji, mimo posiadania bardzo wielu funkcjonalności. Wbudowanie serwera HTTPS, serwera SSH pozwala na bezpieczną konfigurację parametrów urządzenia poprzez standardową przeglądarkę WWW lub wiersz poleceń, a dzięki wbudowaniu agenta SNMPv.3 monitorowanie z poziomu dowolnych platform zarządzania wyposażonych w protokół SNMP.



Precyzyjny

Urządzenie Hyperion-402 w swojej wszechstronności obsługuje protokół PTP IEEE 1588v.2 z profilami: domyślny 1588, G.8265.1 oraz G.8275.1. Dzięki dodatkowej licencji można rozszerzyć o profile Power Profile w trybie BC lub TC, które wspomogą precyzyjną synchronizację czasu dla aplikacji w energetyce z wysokimi wymaganiami synchronizacji, a także dzięki licencji SYNCE umożliwiającej uruchomienie funkcji Synchroniczny Ethernet, G.8261 co zapewni precyzyjną synchronizację zegarów wewnętrznych urządzeń z wykorzystaniem częstotliwości. Wbudowany serwer NTP może również zapewnić synchronizację czasu pobraną z PTP lub z innych zewnętrznych źródeł.



Pewny

Przełączniki serii Hyperion-402 może być doposażone w dwa niezależne zasilacze. Funkcja redundantnego zasilania gwarantuje stabilną i ciągłą pracę w przypadku awarii jednego z źródeł zasilania. Zastosowane dwa moduły zasilaczy w urządzeniu, zapewniają pracę z redundancją zasilania wspomaganą funkcją Load Balance.



Mocny

Przełączniki mogą dostarczyć zewnętrznym urządzeniom nawet 500W mocy w technologii zgodnej ze standardami IEEE802.3af, IEEE802.3at, IEEE802.3bt, a każdy port może pracować z mocą do 90 W, dodatkowo przełącznik dzięki funkcji WatchDog PoE będzie pilnował stanu urządzeń za Ciebie.

Wspierane standardy transmisyjne

- ✓ IEEE 802.3 10Base-T Ethernet
- ✓ IEEE 802.3u 100Base-TX Fast Ethernet
- ✓ IEEE 802.3u 100Base-FX Fast Ethernet Fiber
- ✓ IEEE 802.3ab 1000Base-T
- ✓ IEEE 802.3z Gigabit Fiber
- ✓ IEEE 802.3x Flow Control and Back-pressure
- ✓ IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- ✓ IEEE 802.1p Class of Service (CoS)
- ✓ IEEE 802.1Q VLAN
- ✓ IEEE 802.1ad QinQ
- ✓ IEEE 802.1D- Spanning Tree Protocol (STP)
- ✓ IEEE 802.1D-2004 Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- ✓ IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- ✓ IEEE 802.3ad Link Aggregation Protocol (LACP)
- ✓ IEEE 802.1x Port Based Network Access Protocol
- ✓ IEEE 802.3az EEE
- ✓ IEEE 802.3af/at typ 1/2 i PoE+ do 30W na port, maksymalnie na wszystkich portach 500W
- ✓ IEEE 802.3bt High PoE do 90W na port, maksymalnie na wszystkich portach 500W
- ✓ ITU K.44 – wbudowane zabezpieczenie przepięciowe secondary na RJ-45 dla toru transmisyjnego, 4kV, 10/700us zgodne z wymaganiami: Resistibility tests for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents – Basic Recommendation

Wspierane protokoły:

- ✓ IPv4, IPv6, ARP, ICMP, TCP, UDP, DNS
- ✓ IGMP v1,v2,v3, MLD v1, v2, GMRP, GVRP,
- ✓ SNMP v1/v2c/v3,
- ✓ DHCP klient/serwer,
- ✓ NTP klient/serwer, SNTP,
- ✓ IEEE1588 PTP v2 (dostępne wyłącznie w wersji 402.2),
- ✓ Synchroniczny Ethernet (dostępny wyłącznie w wersji 402.2)
- ✓ HTTP, HTTPS, Telnet, SSH v2, Syslog,
- ✓ EtherNet/IP, SNMP Inform, RMON, LLDP, LLDP-MED.
- ✓ MIB-II, Ethernet-Like MIB
- ✓ IEEE 802.1x Port Based Network Access Protocol, EAP, TACACS+, RADIUS, NAS



Wspierane normy, zalecenia i dyrektywy EMC, bezpieczeństwa*

PN-EN 55035:2017-09	Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń multimedialnych	Wymagania dotyczące odporności.
PN-EN 55032:2015-09	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Wymagania dotyczące emisji.
PN-EN IEC 62368-1:2020-11	Urządzenia techniki informatycznej	Bezpieczeństwo – Część 1: Wymagania podstawowe
PN-EN 60825-1:2014-11	Bezpieczeństwo urządzeń laserowych Część 1: Klasyfikacja sprzętu i wymagania.	
EMC 2014/30/UE	Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC.	
LVD 2014/35/UE	Dyrektywa niskonapięciowa LVD.	
IEC 61000-4-2	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-2: Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne
IEC 61000-4-3	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-3: Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej
IEC 61000-4-4	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-4: Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych
IEC 61000-4-5	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-5: Metody badań i pomiarów -- Badanie odporności na udary
IEC 61000-4-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-6: Metody badań i pomiarów -- Badanie odporności na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej
IEC 61000-4-8	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-8: Badanie odporności na pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej
IEC 61000-4-11	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-11: Badania odporności na spadki napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia
IEC 61000-4-12	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-12: Metody badań i pomiarów -- Badanie odporności na tłumione przebiegi sinusoidalne
IEC 61000-4-29	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Część 4-29: Badanie odporności na spadki napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia na przyłączy zasilania prądu stałego

* - Zakres i lista wspieranych standardów może ulec zmianie w miarę rozwoju urządzenia

Interfejsy Ethernet

- ✓ Złącza Ethernet: 4 x 1G/2.5G/10G SFP+, 8/16/24/32 x portów 10/100/1000M RJ45 lub slotów SFP 100M/1000M (Prędkość 100Mb/s na Interfejsie optycznym współpracuje wyłącznie z optycznymi wkładkami SFP) oraz 4 x slotów 1G/2.5G/10G SFP/SFP+
- ✓ Nieblokowana matryca: 160Gbps
- ✓ Forwarding: 108-84 Mpps w zależności od ilości portów
- ✓ QoS: Wsparcie 8 fizycznych kolejek, algorytm Weighted Round Robin oraz kolejkowanie Strict Priority. Ustawienia priorytetów na podstawie: priorytetów PCP 802.1p, DSCP/ToS, ustawienia priorytetów na portach, możliwości konfiguracji priorytetów na podstawie numerów portów TCP/UDP
- ✓ VLAN: 4094 wpisów VLAN, 802.1Q, 802.1QinQ, prywatne VLAN, translacja VLAN
- ✓ Kontrola przepływności: Flow Control - kontroluje wysyłane i odbierane pakiety aby nie dopuścić do przepełnienia buforu czyli utraty danych
- ✓ Storm protection: filtrowanie dla ruchu wchodzącego typu Broadcast, Multicast, Unknown DA lub wszystkich pakietów, filtrowanie ruchu wychodzącego dla pakietów wszystkich typów, limitowanie przepływności

- ✓ Bezpieczeństwo: HTTP/HTTPS, SSL/SSH, IEEE 802.1x Port Based Network Access Protocol, EAP, TACACS+; RADIUS – funkcje uwierzytelnianie, autoryzacja i rozliczanie – AAA
- ✓ IGMP snooping: V1/V2/V3, IGMP Filtering/Throttling, IGMP query, IGMP proxy reporting, MLD snooping V1/V2
- ✓ Syslog - współpraca z serwerem syslog,
- ✓ Port Mirroring: Monitorowanie ruchu na wybranych portach
- ✓ IEEE 802.3az: Energy Efficient Ethernet, zmniejszenie pobieranej energii, 4 tryby
- ✓ Port Trunk: IEEE 802.3ad LACP lub agregacja statyczna
- ✓ RMON, MIB II, Port mirroring, DNS, IEEE802.1ab LLDP, LLDP-MED
- ✓ Tablica adresów MAC: do 32k wpisów
- ✓ Opcjonalnie L3 – static routing
- ✓ Redundancja sieciowa
 - ITU-T G.8032 Ethernet Ring (ERPS)
 - IEEE 802.1d - Spanning Tree (STP)
 - IEEE 802.1w - Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
 - IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- ✓ Test reflektometryczny w module UTP: Każdy port RJ45 może przeprowadzić test reflektometryczny wszystkich par dla kabla skrętki, czyli diagnostyka zwarc lub przerw w parach oraz długość całkowitą kabla do następnego urządzenia aktywnego
- ✓ ITU K.44 – wbudowane w modułach TRX.1 na portach RJ-45 dla toru transmisyjnego zabezpieczenie przepięciowe secondary, 4kV, 10/700us zgodne z wymaganiami: Resistibility tests for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents – Basic Recommendation

Synchronizacja sieci

- ✓ Urządzenie jest wyposażone w generator pokładowy TCXO
- ✓ Protokół NTP w trybie serwer/klient oraz SNTP
- ✓ IEEE 1588-2008 v2 PTP - w wersji 402.2 dostępne są sprzętowo wspierane następujące profile precyzyjnej synchronizacji czasu opartej na standardzie IEEE1588 v.2 (PTPv.2): domyślny 1588, G.8265.1 oraz G.8275.1 w następujących trybach:
 - Transparent clock (TC): peer to peer, end to end with one step, two step;
 - Time error typowo 50ns
 - Boundary clock (BC);
 - Time error for BC (Boundary clock) typically < 200ns
 - Time error for BC (Boundary clock) with SyncE typically <100ns
 - Slave
- ✓ Opcjonalnie synchronizacja z profilami Power Profile IEEE C37.238-2011, IEEE C37.238-2017 oraz Power Utility Profile IEC/IEEE 61850-9-3,
- ✓ W wersji 402.2 w ramach licencji wsparcie Synchronicznego Ethernet, G.8261 na portach optycznych

MTBF

- ✓ Czas: 451000 godz.
- ✓ Standard: Telecordia , SR-332

Zarządzanie

- ✓ SNMP v1/2c/3
- ✓ Protokół HTTP/HTTPS – przez przeglądarkę WWW
- ✓ SSH v2, TELNET
- ✓ Lokalna konsola CLI (RS-232) – złącze RJ45
- ✓ „Privilege level” - konfiguracja poziomu uprawnień - odczyt/zapis, konfigurowane niezależnie dla wielu użytkowników

Zasilanie

- ✓ Zasilanie DC 36-60V, 80-350V
- ✓ Zasilanie AC 75-240V
- ✓ Opcjonalnie dwa zasilacze – redundantne, zasilanie AC+AC lub tylko DC+DC
- ✓ Redundancja zasilania wspierana funkcją Load Balance
- ✓ Zasilacz 80-350V DC/75-240V AC nie obsługuje PoE
- ✓ Złącza śrubowe dla zasilania AC oraz DC
- ✓ Całkowity pobór mocy (bez portów PoE) - <50W

Zasilacz PoE

- ✓ Zgodne ze standardami IEEE802.3af, IEEE802.3at, IEEE802.3bt
- ✓ Moc dostępna na każdy port do 90W
- ✓ Dla zasilania 55VDC maksymalna sumaryczna moc PoE wynosi 500W

Cechy fizyczne

- ✓ Obudowa 19" 1U
- ✓ Wymiary [440x325x43] mm
- ✓ Metalowa obudowa IP-30
- ✓ Waga około 3,68kg

Wymagania środowiskowe pracy

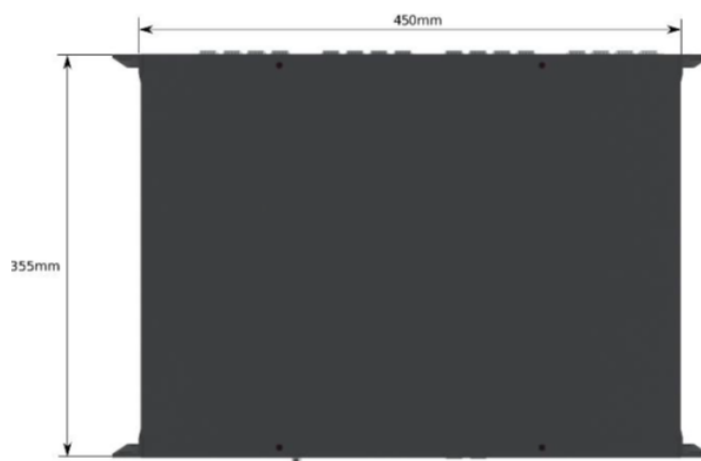
- ✓ Temperatura pracy: -40°C do +85°C przy przepływie powietrza 0,4 m/s
- ✓ Temperatura pracy: -40°C do +70°C przy przepływie powietrza minimum 0,0 m/s.
- ✓ Czas pracy w maksymalnej temperaturze +85°C wynosi do 16 godzin
- ✓ Standardowa wilgotność otoczenia podczas pracy: 0 do 95 % (bez kondensacji),
- ✓ Typ lokalizacji: klasa C zgodnie z normą PN-EN 60870-2-2 - lokalizacje osłonięte
- ✓ Stopień ochrony zgodny z IP-30

Rysunek mechaniczny

Widok – bok



Widok – z góry



HYPERION-402(.X)-Y-(L)-(Z)-K-U

Hyperion-402	(.X)	Y	(L)	(Z)	K	U
Standard	-					
Wersja dedykowana dla podstacji elektroenergetycznych	2					
Dostępne wersje						
32x RJ45 (10M/100M/1G) + 4x SFP/ SFP+ (1G/2.5G/10G)		1				
24x RJ45 (10M/100M/1G) + 8x SFP (100M/1G) + 4x SFP/ SFP+ (1G/2.5G/10G)		2				
16x RJ45 (10M/100M/1G) + 16x SFP (100M/1G) + 4x SFP/ SFP+ (1G/2.5G/10G)		3				
8x RJ45 (10M/100M/1G) + 24x SFP (100M/1G) + 4x SFP/ SFP+ (1G/2.5G/10G)		4				
32x SFP (100M/1G) + 4x SFP/ SFP+ (1G/2.5G/10G)		5 ²				
8x RJ45 (10M/100M/1G) + 16x SFP(100M/1G) + 4x SFP/ SFP+ (1G/2.5G/10G)		7				
Funkcjonalności routingu (opcjonalnie)						
Standard			-			
Routing statyczny			L3			
Power over Ethernet (PoE) (opcjonalne)						
Brak PoE				-		
8x HIGH PoE (802.3bt) PSE do 90W na port				S8P2b ³		
16x HIGH PoE (802.3bt) PSE do 90W na port				S16P2b		
24x HIGH PoE (802.3bt) PSE do 90W na port				S24P2b		
32x HIGH PoE (802.3bt) PSE do 90W na port				S32P2b		
Dodatkowe funkcje						
Opcja dla wersji z 32x slotami SFP					-	
Standardowo wbudowane zabezpieczenie przepięciowe secondary ITU K.44 dla toru transmisyjnego, 4kV 10/700µs w modułach na portach RJ-45					K	
Zasilanie						
Zasilanie 36-60VDC, dla PoE w zakresie 46-57VDC						7 ¹
Zasilanie 80-350 V DC, 75-240VAC						C ²
Redundantne 36-60VDC, dla PoE w zakresie 46-57VDC						77p ¹
Redundantne 80-350 V DC, 75-240VAC						CCp ²

Legenda:

1 - Dla wersji z PoE maksymalna moc dostępna na wszystkich portach RJ45 wynosi 500W

2 - Opcja dostępna wyłącznie dla urządzenia bez PoE

3 - Opcja dostępna wyłącznie dla urządzenia w wersji 402-4 oraz 402-7

Dodatkowe akcesoria

Oznaczenie	Prędkość transmisji	Długość fali	Typ światłowodu	Dystans	Typ wkładki	Typ złącza	Temperatura pracy	Uwagi
BTPP-85192-SRC	10 Gb/s	850 nm	MM	300 m	SFP+	LC	0~70°C	—
BTPP-31192-LRC	10 Gb/s	1310 nm	SM	10 km	SFP+	LC	0~70°C	—
BTPP-31192-L2C	10 Gb/s	1310 nm	SM	20 km	SFP+	LC	0~70°C	—
BTPP-55192-ERC	10 Gb/s	1550 nm	SM	40 km	SFP+	LC	0~70°C	—
BTPP-55192-ZRC	10 Gb/s	1550 nm	SM	80 km	SFP+	LC	0~70°C	—
 								
BTP-8524-S5TD	1.25 Gb/s	850 nm	MM	550 m	SFP	LC	-40~85°C	wsparcie 100Mb
BTP-3124-L2TD	1.25 Gb/s	1310 nm	MM/SM	2/20 km	SFP	LC	-40~85°C	wsparcie 100Mb
BTP-3124-L4TD	1.25 Gb/s	1310 nm	SM	80 km	SFP	LC	-40~85°C	wsparcie 100Mb
BTP-5524-L4TD	1.25 Gb/s	1550 nm	SM	120 km	SFP	LC	-40~85°C	wsparcie 100Mb
BTP-5524-L8TD	1.25 Gb/s	1550 nm	SM	80 km	SFP	LC	-40~85°C	wsparcie 100Mb
 								
BTE-GB-P1RT	10/100/1000 Mb/s	100m (UTP-5)	—	—	Copper SFP	RJ-45	-40~85°C	—
BTE-GB-P3RT	1000 Mb/s	100m (UTP-5)	—	—	Copper SFP	RJ-45	-40~85°C	—

Wykaz proponowanych zasilaczy do urządzeń firmy BITSTREAM

Oznaczenie zasilacza	Zakres napięcia wyjściowego	Nominalna moc wyjściowa	Ilość portów z PoE (15W)	Ilość portów z PoE+ (30W)	Ilość portów z PoE++ (60W)	Ilość portów z PoE++ (90W)	Temperatura pracy C-standardowa T-przemysłowa	Uwagi
	DC	W						
ZAS-48V56-60-R-T	48 - 56 V	60	3	1	0	0	-20°C ~ +70°C	Obsługa PoE
ZAS-48V55-120-R-T	48 - 55 V	120	6	3	1	1	-20°C ~ +70°C	Obsługa PoE
ZAS-48V55-240-R-T	47 - 56 V	240	13	6	3	2	-20°C ~ +70°C	Obsługa PoE
ZAS-48V55-480-R-T	47 - 56 V	480	30	14	7	4	-20°C ~ +70°C	Obsługa PoE
ZAS-48V55-960-R-T	48 - 55 V	960	60	30	15	8	-20°C ~ +70°C	Obsługa PoE

Legenda oznaczeń: W – wtyczkowy; S – standalone; R – na szynę DIN

Zestaw licencji rozszerzających możliwości przełącznika Hyperion-402

- LICENCJA SYNCE - Synchroniczny Ethernet G.8261** – licencja na dodanie funkcjonalności Synchroniczny Ethernet G.8261 (Timing and synchronization aspects in packet networks) na portach optycznych, zapewniając precyzyjną synchronizację zegarów wewnętrznych urządzeń z wykorzystaniem częstotliwości między innymi do zastosowania w energetyce.
- LICENCJA SYNCHRONIZACJA PTP z POWER PROFILE** – licencja rozszerzająca w protokole IEEE1588 PTPv2 o profil POWER PROFILE - IEEE C37.238-2011, IEEE C37.238-2017 oraz IEC61850-9-3 do precyzyjnej synchronizacji czasu między innymi do zastosowania w energetyce.

UWAGA: Licencje dostępne wyłącznie w wersji 402.2



Bitstream S.A.

ul. Mełgiewska 7/9
20-209 Lublin, Polska
NIP: 946-250-85-88
Tel. +48 81743 86 43
Fax +48 442 02 98
info@bitstream.pl
www.bitstream.pl



Copyright © Bitstream S.A.
Wszelkie prawa
zastrzeżone. Specyfikacja
może ulec zmianie w
trakcie rozwoju urządzenia.

