



BITSTREAM®

Lider rozwiązań synchronizacji czasu i transmisji danych



Przełącznik Ethernet Hyperion - 105.2

Zaprojektowany i zbudowany do pracy bez przerwy w ekstremalnych warunkach.



Solidny



Pewny



Łatwy w obsłudze



Bezpieczny

Hyperion-105.2 – idealny dla przemysłu



Przemysłowy przełącznik posiadający 8/4x RJ45 10/100Mbps lub 4x RJ45 10/100/1000Mbps oraz 2/4x SFP 100M/1000M/2.5Gbps (2x porty SFP 2,5 Gbps)

- ✓ Standardowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe secondary na portach RJ-45, ITU-T K.44 4kV 10/700us (tylko dla toru transmisyjnego)
- ✓ Praca w ringu zgodnym ze standardem ITU-T G.8032 z rekonfiguracją < 20ms, do 64 ringów jednocześnie
- ✓ Standardowo dostępne są następujące profile precyzyjnej synchronizacji czasu opartej na standardzie IEEE1588 v.2 (PTPv.2): domyślny 1588, G.8265.1 oraz G.8275.1
- ✓ Oszczędność Energii dzięki technologii Energy Efficient Ethernet 'EEE'
- ✓ Radius - scentralizowane uwierzytelnianie
- ✓ Wsparcie dla protokołu PROFINET Conformance Class A
- ✓ Wsparcie Ethernet OAM (Link OAM i Service OAM)
- ✓ Opcjonalne funkcje I/O: interfejs 1x wejście cyfrowe optoizolowane, 2x wyjścia przekaźnikowe NO/NC
- ✓ Opcjonalnie 2x interfejs 1-Wire do pomiaru temperatury i wilgotności oraz do komunikacji z modułem MOD-EXT
- ✓ Bezpieczeństwo dostępu SNMPv3, HTTPS, SSH
- ✓ Temperatura pracy od -40 do +85°C
- ✓ Metalowa obudowa IP-40
- ✓ Zasilanie redundantne DC

Funkcje opcjonalne

- ✓ **PoE ÷ PoE++/High PoE (802.3bt)** wsparcie do 90W na port UTP (na wszystkich portach max. 240W), **Watchdog PoE**.

Funkcje 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**



Solidny

Przełącznik Hyperion-105 został zaprojektowany tak, żeby sprostać pracy w ekstremalnych warunkach środowiskowych. Wykonaliśmy urządzenie, które spełnia normy środowiskowe dotyczące urządzeń do transmisji danych, dodatkowo dajemy gwarancję niezawodności pracy w temperaturach -40° do $+85^{\circ}\text{C}$ ze spełnionymi warunkami.



Pewny

Przełączniki serii Hyperion-105 zostały wyposażone w dwa złącza zasilające. Daje to gwarancję ciągłej pracy urządzenia i zmniejsza prawdopodobieństwo przerw w transmisji dzięki połączeniu dwóch źródeł zasilania. Natomiast na portach RJ45 w standardzie dla bezpieczeństwa zainstalowaliśmy zabezpieczenia przeciwprzepięciowe ITU-T K.44 4kV 10/700us.



Łatwy w obsłudze

Zaprojektowaliśmy interfejs użytkownika tak, żeby był maksymalnie przyjazny dla administratora i instalatora sieci. Już od pierwszej chwili w intuicyjny sposób odnajdziesz do konfiguracji ustawienia, mimo bardzo wielu funkcjonalności. Konfigurować przełącznik możesz poprzez bezpieczny interfejs, przygotowywanie wcześniej plików konfiguracyjnych i aktualizowanie np. na dużej grupie urządzeń jednocześnie. Dostęp oczywiście odbywa się przez bezpieczne połączenie https, scentralizowane uwierzytelnianie RADIUS.



Taki jakiego potrzebujesz

Wybierasz z spośród wielu wersji urządzenia, które stworzyliśmy w odpowiedzi na zapotrzebowanie naszych klientów. Dostępne jest od 4x do 8x portów elektrycznych, o przepustowości 4 porty 10/100/1000 Mb/s, lub 4x/8x 10/100 Mb/s. Dodatkowo wyposażyliśmy przełączniki w 2x lub 4x porty SFP, w których można zainstalować dowolny moduł SFP z transferem 100/1000 Mb/s, lub nawet 2.5 Gb/s. Ta elastyczność i transfer 2.5G pozwala spokojnie myśleć o budowie dużych sieci jak również ich swobodnej rozbudowie w przyszłości.



Bezpieczny

Zabezpieczenia takie jak https, SNMPv3, SSH pozwalają na konfigurację i kontrolę dostępu dla Twojej aplikacji. Zaimplementowany mechanizm storm control pozwoli uniknąć niechcianego ruchu i przeciążenia sieci.



Z platformą do komunikacji

Przełącznikami Bitstream można zarządzać, poprzez platformę BNet. Środowisko to umożliwi w łatwy sposób budowę topologii sieci w sposób logiczny. Po krótkiej konfiguracji możesz zarządzać z dowolnego miejsca na świecie Twoją siecią i zaimplementowanymi do niej urządzeniami innych producentów.



Zapewniający protekcję

Tworząc nasze urządzenia, nie mogliśmy zapomnieć o konieczności protekcji połączenia. Przełączniki serii Hyperion-105 wyposażone są w protokoły zgodne standardem ITU-T G.8032, umożliwiające pracę z redundancją drogi przesyłowej z czasem rekonfiguracji mniejszym niż 20ms Ponadto urządzenie realizuje standardowe protokoły protekcji STP, RSTP, MSTP i Chain umożliwiający protekcję poprzez już istniejącą sieć.



Mocny

Przełączniki mogą dostarczyć zewnętrznym urządzeniom nawet 240W. Na portach elektrycznych maksymalna moc, którą dostarczysz do pojedynczego urządzenia to 90W w trybach 802.3af/at/bt, dodatkowo przełącznik dzięki funkcji WatchDog PoE będzie monitorował stan urządzeń za Ciebie.

Wspierane standardy transmisyjne:

- ✓ IEEE 802.3u 100Base-TX Fast Ethernet
- ✓ IEEE 802.3 10Base-T 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 – moc na port 30W maksymalnie na wszystkich portach 240W
- ✓ IEEE 802.3at PoE++ - moc na port 90W (Opcja dostępna wyłącznie w wersji Hyperion-105.2-5), maksymalnie na wszystkich portach 240W
- ✓ IEEE 802.3bt High PoE - moc na port 90W maksymalnie na wszystkich portach 240W
- ✓ ITU K.44 – wbudowane zabezpieczenie przepięciowe secondary na RJ-45 tylko w torze transmisyjnym, 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 Client,
- ✓ NTP, SMTP, RMON,
- ✓ HTTP, HTTPS, Telnet, SSH v2, Syslog,
- ✓ EtherNet/IP, SNMP Inform, LLDP,
- ✓ Serwer/klient NTP
- ✓ IEEE1588 PTPv2 (dostępne wyłącznie w wersji 105.2)
- ✓ MIB-II, Ethernet-Like MIB
- ✓ PROFINET Conformance Class
- ✓ Radius centralized password management
- ✓ 1-wire

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 urządzeń multimedialnych	Wymagania dotyczące emisji.
PN-EN IEC 62368-1:2020-11	Urządzenia techniki fonicznej/wizyjnej, informatycznej i telekomunikacyjnej	Część 1: Wymagania bezpieczeństwa
PN-EN 55011:2016	Urządzenia przemysłowe, naukowe i medyczne	Charakterystyki zaburzeń o częstotliwości radiowej - Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru.
PN-EN 60825-1:2014-11	Bezpieczeństwo urządzeń laserowych	Część 1: Klasyfikacja sprzętu i wymagania.
EMC 2014/30/UE	Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej.	
LVD 2014/35/UE	Dyrektywa niskonapięciowa.	
IEC 61000-4-2	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test
IEC 61000-4-3	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
IEC 61000-4-4	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test
IEC 61000-4-5	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test
IEC 61000-4-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
IEC 61000-4-8	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test
IEC 61000-4-11	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test

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

Interfejsy Ethernet

- ✓ Złącza Ethernet: 8/4x 10/100 Mbps RJ45 lub 4x 10/100/1000 Mbps RJ45 oraz 2/4x 100/1000/2500Mbps SFP (prędkość 100Mb/s na Interfejsie optycznym współpracuje wyłącznie z optycznymi wkładkami SFP)
- ✓ 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: 4096 wpisów VLAN, 802.1Q, 802.1QinQ, prywatne VLAN, translacja VLAN
- ✓ Kontrola przepływności: filtrowanie dla ruchu wchodzącego typu Broadcast, Multicast, Unknown DA lub wszystkich pakietów, filtrowanie ruchu wychodzącego dla pakietów wszystkich typów, limitowanie przepływności
- ✓ IGMP snooping V1/V2/V3, IGMP Filtering/ Throttling, IGMP query, IGMP proxy reporting, MLD snooping V1/V2
- ✓ RMON, MIB II, Port mirroring, DNS, IEEE802.1ab LLDP, LLDP-MED
- ✓ Syslog - współpraca z serwerem syslog,
- ✓ Port Mirroring: Monitorowanie ruchu na wybranych portach
- ✓ IEEE 802.3az: Energy Efficient Ethernet, 4 tryby oszczędzania energii
- ✓ ITU K.44 – standardowo wbudowane zabezpieczenie przepięciowe secondary na portach RJ45 tylko w torze transmisyjnym, 4kV, 10/700us
- ✓ Port Trunk: IEEE 802.3ad LACP lub agregacja statyczna
- ✓ Tablica adresów MAC: do 8192 wpisów
- ✓ IEEE 802.1x Port Based Network Access Protocol, EAP, TACACS+, RADIUS – funkcje uwierzytelnianie, autoryzacja i rozliczanie – AAA
- ✓ Bezpieczeństwo: HTTP/HTTPS, SSL/SSH,

- ✓ Redundancja sieciowa:
 - ✓ ITU-T G.8032 Ethernet Ring (ERPS) <20ms
 - ✓ IEEE 802.1D Spanning Tree (STP)
 - ✓ IEEE 802.1D-2005 Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
 - ✓ IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

Synchronizacja sieci

- ✓ Protokół NTP w trybie serwer/klient oraz SNTP
- ✓ 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

MTBF

- ✓ Czas: 649000 godz.
- ✓ Standard: Telecordia , SR-332

Zarządzanie

- ✓ SNMP v1/2c/3, SSH, TELNET
- ✓ Protokół HTTP/HTTPS – zarządzanie poprzez przeglądarkę WWW
- ✓ „Privilege level” - konfiguracja poziomu uprawnień - odczyt/zapis, konfigurowane niezależnie dla wielu użytkowników

Opcjonalny moduł IO

Interfejs wyjść

- ✓ Ilość wyjść – 2
- ✓ Typ wyjść – przekaźnikowe NO/NC
- ✓ Maksymalny prąd przełączenia – 0.5A 60VDC z obciążeniem rezystancyjnym
- ✓ Złącze: śrubowe

Interfejs wejść

- ✓ Ilość wejść – 1
- ✓ Typ wejść – cyfrowe, bez potencjałowe, optoizolowane
- ✓ Złącze: śrubowe

Opcjonalny moduł IO1W:

- ✓ 2x interfejs 1-Wire:
 - ✓ Szybkość transmisji 0 - 16,3 kbit/s
 - ✓ Zasięg ≤ 100m
 - ✓ Złącze: śrubowe; 8x pin

Wejście dedykowane do modułu MOD-EXT lub czujnika T/H.

Cechy fizyczne

- ✓ Wymiary: 135x124x65mm
- ✓ Waga: 0.90kg
- ✓ Możliwość montażu na szynie DIN TH35
- ✓ Metalowa obudowa IP-40

Wymagania środowiskowe pracy

- ✓ Temperatura pracy: -40 do +85°C przy przepływie powietrza minimum 0,4m/s
- ✓ Temperatura pracy: -40 do +70°C przy przepływie powietrza minimum 0,0m/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-40

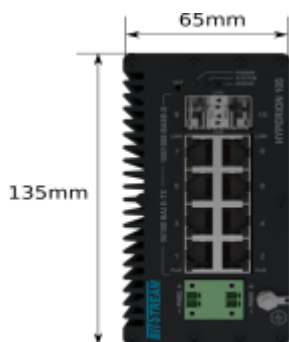
Zasilanie

- ✓ Zasilanie redundantne DC, 20-60V DC, izolowane
- ✓ Dwa wejścia zasilające śrubowe, redundantne zasilanie
- ✓ Funkcja PoE÷HiPoE wymaga zasilanie w zakresie 45-57V DC

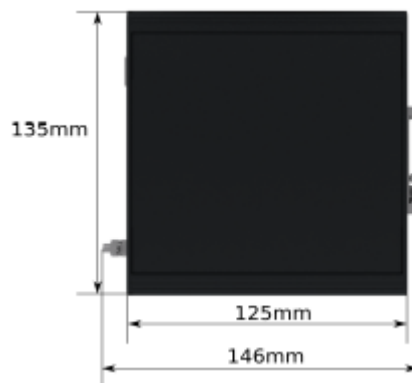
Zasilanie PoE

- ✓ Zgodne z normą IEEE802.3af, IEEE802.3at, IEEE802.3bt
- ✓ Moc dostępna na każdy port do 90W
- ✓ Dla zasilania 55VDC maksymalna sumaryczna moc PoE wynosi 240W
- ✓ W wersji Hyperion-105.2-5 dostępne (IEEE802.3at) PoE++ do 90W

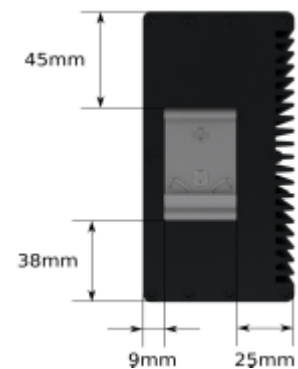
Rysunek mechaniczny



Widok - przód



Widok - bok



Widok - tył

HYPERION-105.2-Y-(IO)-(Z)-K-U

Hyperion-105.2	Y	(IO)	(Z)	K	U
Dostępne wersje					
8xRJ45(10/100M) + 2xSFP (100M/1G/2.5G)	1				
4xRJ45(10/100M) + 2xSFP (100M/1G/2.5G) + 2xSFP(100M/1G)	3				
4xRJ45(10/100 /1000 M) + 2xSFP (100M/1G/2.5G) + 2xSFP(100M/1G)	5				
Interfejsy dodatkowe					
wersja standard		-			
1x wejście cyfrowe, 2 x wyjścia przekaźnikowe		IO			
2x interfejs 1-wire dedykowany do modułu MOD-EXT lub czujników T/H		IO1W			
Opcja PoE					
brak PoE			-		
4x PoE++ (802.3at) PSE			S4P2 ³		
4x High PoE (802.3bt) PSE			S4P2b ²		
8x High PoE (802.3bt) PSE			S8P2b		
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe					
4kV 10/700µs ITU K.44 na portach RJ 45				K ⁴	
Zasilanie					
Zasilanie redundantne w zakresie 20 do 60V DC, izolowane					
Działanie funkcji PoE wymaga zasilania w zakresie 45 do 57V DC					
PoE+ 802.3at (do 30W) 52 do 57V					
PoE++ 802.3at (do 60W) 55 do 57V					
High PoE 802.3bt (do 90W) 55 do 57V					

77p¹**Legenda**

- 1 – dla wersji PoE maksymalna moc dostępna na wszystkich portach RJ45 wynosi 240W
- 2 – opcja nie dostępna w wersji Hyperion-105.2-1
- 3 – opcja dostępna wyłącznie w wersji Hyperion-105.2-5
- 4 – zabezpieczanie ITU K.44 tylko w torze transmisyjnym

Przykładowe oznaczenia**HYPERION-105.2-1-S8P2b-K-77p**

Hyperion 105.2 z interfejsem 8xRJ45(10/100M) z HIGH PoE do 90W + 2xSFP (100M/1G/2.5G), ale sumaryczna moc na wszystkich portach PoE nie może przekroczyć 240W, standardowo wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe secondary 4kV 10/700µs ITU K.44 na portach RJ45 tylko w torze transmisyjnym, standardowo wsparcie profili precyzyjnej synchronizacji czasu opartej na standardzie IEEE1588 v.2 (PTPv.2): domyślny 1588, G.8265.1 oraz G.8275.1, zasilanie redundantne 20-60V DC (dla PoE++ 55-57V)

HYPERION-105.2-1-K-77p

Hyperion 105.2 z interfejsem 8xRJ45(10/100M) + 2xSFP (100M/1G/2.5G), standardowo wyposażony w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe secondary 4kV 10/700µs ITU K.44 na portach RJ45 tylko w torze transmisyjnym, standardowo wsparcie profili precyzyjnej synchronizacji czasu opartej na standardzie IEEE1588 v.2 (PTPv.2): domyślny 1588, G.8265.1 oraz G.8275.1, zasilanie redundantne 20-60V DC

Licencja rozszerzająca możliwości przełącznika Hyperion-105.2

1. **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.

Dodatkowe akcesoria

Oznaczenie	Prędkość transmisji	Długość fali	Typ światło wodu	Dystans	Typ wkładki	WDM	Typ złącza	Temperatura pracy	Uwagi
BTP-8524-S5TD	1.25 Gb/s	850 nm	MM	550 m	SFP	—	LC	-40~85°C	—
BTP-3124-L2TD	1.25 Gb/s	1310 nm	MM/SM	2/20 km	SFP	—	LC	-40~85°C	—
BTP-3124-L4TD	1.25 Gb/s	1310 nm	SM	40 km	SFP	—	LC	-40~85°C	—
BTP-5524-L8TD	1.25 Gb/s	1550 nm	SM	80 km	SFP	—	LC	-40~85°C	—
BTP-314G-L2TD	1.25 - 4.25 GB/s	1310nm	SM	20 km	DDM	—	LC	-40~85°C	wsparcie 2.5 Gb/s
BTP-314G-L4TD	1.25 - 4.25 GB/s	1310nm	SM	40 km	DDM	—	LC	-40~85°C	wsparcie 2.5 Gb/s
BTP-8503-02TD	155 Mb/s	850 nm	MM	2 km	SFP	—	LC	-40~85°C	—
BTP-3103-L2TD	155 Mb/s	1310 nm	MM/SM	2/20 km	SFP	—	LC	-40~85°C	—
BTPB-3503L-L2TD	155 Mb/s	1310/1550 nm	SM	20 km	SFP	TAK	LC	-40~85°C	—
BTPB-5303L-L2TD	155 Mb/s	1550/1310 nm	SM	20 km	SFP	TAK	LC	-40~85°C	—
BTPB-3503S-L4TD	155 Mb/s	1310/1550 nm	SM	40 km	SFP	TAK	SC	-40~85°C	—
BTPB-5303S-L4TD	155 Mb/s	1550/1310 nm	SM	40 km	SFP	TAK	SC	-40~85°C	—
BTE-GB-P1RT	10/100/1000 Mb/s				Copper	—	RJ-45	-40~85°C	—
BTE-GB-P3RT	1000 Mb/s				Copper	—	RJ-45	-40~85°C	—
LT-19-TS-35-02	Szyba DIN w obudowie 19" umożliwiającej montaż w szafie rack. Wymiary: 19" x 3U x 202-302mm (regulowana głębokość). Waga: 2.5kg. 7szt. urządzeń Hyperion-105 ustawionych pionowo.								
Czujnik T/H-2/5/10	pomiar temperatury i wilgotności, długość kabla do 2/5/10 metrów								
MOD-EXT-6I2O3V	Moduł zewnętrzny rozszerzający interfejsy wejść cyfrowych i wyjścia cyfrowe z wejściami do pomiarów napięć, temperatura pracy: -40~ +70°C, zasilanie 9-60V DC (UWAGA – tylko dla wersji HYPERION-105-Y-IO1W)								

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-24-25-W-T	24 V	25	0	0	0	0	-30°C ~ +70°C	Brak obsługi PoE
ZAS-48-25-W-T	48 V	25	1	0	0	0	-30°C ~ +70°C	Brak obsługi PoE
ZAS-24-40-R-T	24 V	40	0	0	0	0	-20°C ~ +70°C	Brak obsługi PoE
ZAS-48V56-40-R-T	48 - 56 V	40	2	1	0	0	-20°C ~ +70°C	Obsługa PoE
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

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



BitStream Sp. z o.o.

Ul. Mełgiewska 7/9

20-209 Lublin, Polska

NIP: 946-250-85-88

Tel. +48 81 743 86 43

Fax +48 442 02 98

info@bitstream.pl

www.bitstream.pl



Copyright © BitStream
Sp. z o.o. Wszelkie
prawa zastrzeżone.
Specyfikacja może
ulec zmianie w trakcie
rozwoju urządzenia.

