

## W skrócie:

### Najważniejsze cechy

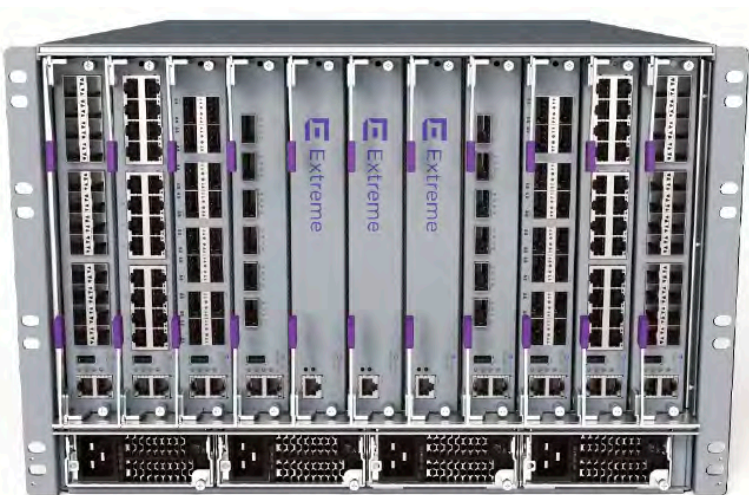
- Elastyczna obsługa technologii komunikacji Gigabit Ethernet: do 48 portów 100GbE, do 128 portów 40GbE lub do 192 portów 10GbE
- Wysoka gęstość portów w obudowie o zmniejszonych rozmiarach
- Innowacyjny projekt, ograniczone wymagania sprzętowe
- Przyszłościowa architektura, model licencjonowania pay-as-you-grow
- W pełni funkcjonalny, sprawdzony i przetestowany system operacyjny VOSS
- Obsługa konwencjonalnych sieci IP oraz wdrożeń wykorzystujących Fabric

### Korzyści

- Zapewnia wszystkie kluczowe funkcjonalności
- Rozwiązanie klasy korporacyjnej ze sprawdzonym w działaniu oprogramowaniem
- Funkcje następnej generacji
- Wsparcie procesów migracyjnych
- Dużo korzyści w przystępnej cenie
- Model pay-as-you-grow

### Funkcje i możliwości

- Obsługa technologii Multi-Rate Gigabit Ethernet: 10/25/40/100 GbE
- Przepustowość systemu do 21.6 Tb/s
- Extreme Fabric Connect
- Extreme Switch Cluster
- Obsługa wielu technologii routingu IP
- Wsparcie technologii hot-swap i optymalizacja pod kątem IPv6
- MACsec i tryb Enhanced Security



## ExtremeSwitching™ VSP 8600

Nigdy wcześniej wymagania stawiane przed działami IT nie były większe, muszą robić więcej, szybciej i przy tym ograniczać koszty. Przełączniki VSP 8600 zostały opracowane z myślą o wymagających środowiskach. Innowacyjny projekt zmienia podejście do konstrukcji przełączników Ethernetowych, a co ważniejsze pozwala rozwiązywać najbardziej wymagające wyzwania.

Infrastruktura sieciowa musi być elastyczna i wydajna, a starzejące się urządzenia, powszechne w wielu organizacjach, nie są już w stanie sprostać tym wymaganiom. Jedna platforma, wiele zastosowań: nowe urządzenia VSP 8600 oferują wydajność niezbędną dla środowisk kampusowych i centrów danych oraz wszechstronność pozwalającą na obsługę technologii od 1 do 100 GbE. Kompaktowe wymiary umożliwiają ich stosowanie jako urządzenia typu end-of-row lub middle-of-row. Tym samym przekształcają podejście do sieci, skupiając się na potrzebach osób nią zarządzających.

Innowacyjna architektura VSP 8600 pozwala oferować większą liczbę portów i wydajność, przy jednoczesnym ograniczaniu zapotrzebowania na przestrzeń, czas, wydajność czy wreszcie środki finansowe. Wieloterabitowe fabric przełącznika wspiera w pełni nieblokującą architekturę przełączania.

Dzięki zastosowaniu najbardziej efektywnego na rynku chipsetu odpowiedzialnego za przełączanie, VSP 8600 oferuje obsługę technologii 1/10/25/40/100 GbE, niezbędnych dla elastycznego świadczenia usług, a jednocześnie pozwalają zaoszczędzić cenną przestrzeń w pomieszczeniach technicznych i szafach telekomunikacyjnych. Rozmiar 7RU sprawia, że produkt ma jedno z najmniejszych na rynku wymiarów i najlepszy stosunek liczby portów do liczby zajmowanych RU.

Przełączniki VSP 8600 obsługują również architekturę Extreme Networks Fabric Connect, która istotnie upraszcza operacje sieciowe. Fabric Connect pozwala na automatyzację wielu rutynowych i ręcznych zadań. Zmniejsza to możliwość powstania błędów i przyspiesza czas zestawiania usług. Pozwala również działom IT na szybkie reagowanie na zmieniające się potrzeby biznesowe, z dużą precyzją i elastycznością.

## Opis produktu



Chassis VSP 8608 z 8 slotami IOC  
(zainstalowane moduły fabric i zasilacze)



VSP 8608 - Widok z tyłu



Moduł fabric 8600SF



8606CQ z 6 portami 100GbE QSFP28



8616QQ z 16 portami 40GbE QSFP+



8624XS z 24 portami 10GbE SFP+



8624XT z 24 portami 10GbE RJ45

VSP 8600 to modularne chassis obsługujące funkcję hot-swap dla wszystkich modułów sprzętowych: zasilaczy, wentylatorów, fabric przełączania i modułów interfejsów. Łączność Ethernetowa jest realizowana poprzez zastosowanie jednego lub więcej modułów interfejsów określanych jako moduły IOC. Przełączniki VSP 8600 pracują pod kontrolą bogatego w funkcje systemu operacyjnego VOSS.

Chassis VSP 8608 posiada 8 slotów na moduły IOC oraz trzy środkowe sloty zarezerwowane na moduły fabric przełącznika – wszystkie są dostępne w przedniej części modułu chassis. Sloty te są ułożone pionowo i zorganizowane od lewej do prawej strony. Sloty 1-4 i 5-8 są przeznaczone dla modułu IOC, a trzy środkowe dla modułów fabric. Chassis VSP 8608 cechuje się stosunkowo kompaktowymi wymiarami (7RU) przy uwzględnieniu oferowanej gęstości portów.

W typowych projektach modularnych chassis występuje element sprzętowy pełniący funkcję płaszczyzny kontroli, często określany jako Supervisor lub kontroler. Natomiast w przypadku VSP 8600 funkcja płaszczyzny kontroli została zdecentralizowana i wbudowana w moduły IOC. Zwiększa to wydajność pracy i pomaga ograniczyć ogólną złożoność systemu, jego fizyczne wymiary oraz koszty. Wszystkie moduły IOC wspierają tę funkcję, przy czym dwa moduły IOC instalowane w slotach nr 1 i 2 aktywnie realizują to zadanie.

W przedniej części chassis znajdują się również dwa sloty na zasilacze. Obsługiwane są maksymalnie 4 niezależne, współdzielące obciążenie zasilacze – dostępne są zasilacze AC o mocy 3000W i DC o mocy 2500W. Należy zaznaczyć, że choć urządzenie obsługuje zasilacze AC i DC, to może być wyposażone tylko w zasilacze jednego typu, same DC lub AC. Zazwyczaj przełącznik VSP 8600 pracuje w konfiguracji zasilaczy typu N+1 dla zapewnienia odpowiedniego poziomu niezawodności.

W tylnej części chassis zainstalowanych jest 5 wentylatorów o kierunku przepływu powietrza przód-tył. W podstawowej wersji urządzenie jest dostarczane z 5 zainstalowanymi modułami wentylatorów, można zakupić elementy zapasowe na wypadek awarii jednego z modułów.

Przełączniki VSP 8608 obsługują do 3 modułów 8600SF w konfiguracji wysokiej dostępności i współdzielącej obciążenie, zapewniając przepustowość systemu na poziomie 21.6Tb/s. Do funkcjonowania przełącznika wymagany jest co najmniej jeden moduł fabric. Zależnie od typu zainstalowanych modułów IOC konieczne może być zamontowanie kolejnych modułów fabric, które zapewnią dodatkową wydajność lub odporność. Moduły IOC pierwszej generacji obsługują do 1,440 Gb/s zagregowanej przepustowości fabric.

Urządzenia VSP 8600 obsługują wiele portów 10, 40 i 100 GbE oraz technologię multi-rate. Moduły IOC wykorzystują najnowocześniejsze ASIC zapewniające pełną klasyfikację i obsługę ruchu sieciowego. Dostępne są następujące moduły IOC do przełączników VSP 8600:

- 8606CQ, 6 portów 100GbE QSFP28
- 8616QQ, 16 portów 40GbE QSFP+
- 8624XS, 24 porty 10GbE SFP+
- 8624XT, 24 porty 10GbE RJ45

Uwagi:

- Porty 100GbE QSFP28 obsługują rozdział na kanały (Channelization) i dzięki temu mogą być dzielone na 4 kanały 25 Gb/s lub 10 Gb/s (każdy) przy pomocy transceiverów QSFP28 lub QSFP+
- Porty 100GbE QSFP28 mogą również pracować z prędkością 40Gb/s przy zastosowaniu transceiverów QSFP+
- Porty 40GbE QSFP+ nr 1-4 obsługują rozdział na kanały (Channelization) i dzięki temu mogą być dzielone na 4 kanały 10 Gb/s (każdy)
- Porty 10GbE SFP+ obsługują szeroką gamę transceiverów 1GbE SFP
- Porty 10GbE RJ45 obsługują również komunikację 100/1000 Mb/s

Więcej informacji o modułach można znaleźć w dokumentacji technicznej produktów.

## Wydajność systemu

Każdy moduł fabric przełącznika VSP 8600 oferuje 7.2 Tb/s zagregowanego pasma lub 3.6 Tb/s w trybie Full-Duplex. Dostępne pasmo jest równomiernie rozdzielane pomiędzy 8 slotów IOC. Dodanie kolejnego modułu 8600SF zwiększa pasmo dostępne dla modułów IOC, rozszerzając całkowitą wydajność urządzenia.

Tym samym, w pełni wyposażony system z trzema modułami 8600SF oferuje surową przepustowość na poziomie 21.6 Tb/s (10.8 Tb/s w trybie Full-Duplex). Moduły IOC pierwszej generacji wymagają przepustowości 480 Gb/s (240 Gb/s w trybie FDX) z każdego zainstalowanych modułów Fabric, a maksymalnie 1.44 Tb/s (720 Gb/s w trybie FDX).

## Pozycjonowanie produktu

Nowe przełączniki VSP8600 rozszerzają linię produktów VSP, zapewniając wysoką gęstość portów i wydajność przełączania. W ten sposób urządzenia doskonale sprawdzają się jako przełączniki rdzeniowe lub agregujące w średniej wielkości i dużych sieciach kampusowych. Dodatkowo mogą pełnić rolę urządzeń typu Spine we wdrożeniach ToR Spine/Leaf, w środowiskach kampusowych i centrach danych lub jako urządzenia End-/ Middle-of-Row w środowiskach serwerowych. Dzięki obsłudze technologii Fabric Connect i Switch Cluster, poza konwencjonalnym routowaniem IP, przełączniki VSP 8600 stanowią wszechstronne rozwiązanie dla różnego typu wdrożeń.

Przełączniki VSP 8600 mogą być stosowane pojedynczo, dzięki technologii wysokiej dostępności (hitless), która zabezpiecza przepływ ruchu na wypadek awarii na poziomie systemowym. Jednakże, częściej stosuje się je w parze lub w wielu parach. W ten sposób urządzenia VSP 8600 zapewniają pełną dostępność aplikacji na poziomie sieciowym. Przy odpowiedniej konfiguracji sieć jest w pełni autonomiczna – dostępność aplikacji w całej sieci jest zabezpieczona na wypadek awarii sprzętu, systemu lub węzła.

W przypadku dużych wdrożeń kampusowych przełączniki VSP 8600 są zwykle łączone z przełącznikami o stałej liczbie portów instalowanymi w szafach kablowych, takimi jak ExtremeSwitching ERS lub przełączniki z rodziny ExtremeXOS. Zastosowanie uplinków 10GbE zapewnia pełną wydajność i spełnia wymagania technologii Gigabit-to-the-Desktop oraz infrastruktury WLAN Wave 2.

Wdrożenia w centrach danych mogą wykorzystywać łączność 40 lub 100 GbE, w których przełącznik VSP 8600 pełni rolę urządzenia Spine obsługującego wiele przełączników ToR 1/10 GbE takich jak np. VSP 7200. Ewentualnie przełącznik VSP 8600 może być wdrożony jako urządzenie End-of-Row lub Middle-of-Row obsługujące komunikację serwerową z interfejsami 10 GbE.

## Korzyści

Przełączniki VSP 8600 istotnie zwiększają elastyczność rozwiązań Extreme Networks i są kompatybilne z istniejącymi produktami i technologiami, a często je nawet uzupełniają. To kompaktowa

i wysoce wydajna platforma przełączania następnej generacji wykorzystująca modularne chassis. To wysoce skalowalne urządzenie oferujące szeroką gamę interfejsów, przeznaczone głównie do zastosowań w wymagających środowiskach rdzeniowych i Spine w sieciach kampusowych i centrach danych. Architektura przełączników uwzględnia duże przestrzenie buforowe, które obsługują spiętrzenia ruchu i pozwalają na bezstratną pracę.

Firma Extreme Networks może poszczycić się wieloma innowacjami z dziedziny przełączników sieciowych. Przełączniki VSP 8600 kontynuują tę tradycję. Modularna platforma oferująca wysoką wydajność cechuje się ograniczonymi wymiarami i zapewnia wiodącą na rynku gęstość portów. To wysoce efektywna platforma, która zmniejsza złożoność systemu poprzez integrowanie funkcji kontroli z szerokim zbiorem opcji interfejsów. Przełączniki VSP 8600 posiadają elastyczną architekturę, która pozwala spełniać wymagania w zakresie wysokiej wydajności i dostępności. Jej możliwości sprawiają, że na wiele lat pozostanie jednym z wiodącym na rynku rozwiązań.

Przełączniki VSP 8600 korzystają z najbardziej zaawansowanych i efektywnych układów scalonych dostępnych na rynku, od jednego z wiodących na rynku dostawców. W ten sposób możemy zapewnić szybsze wprowadzanie produktów na rynek, niższą cenę przy wyższej wydajności i szerszej funkcjonalności. Chassis VSP 8608 cechuje się ograniczonymi wymiarami (7RU) przy zachowaniu odpowiedniej wydajności pracy i gęstości portów.

## Kompatybilność systemu

Z punktu widzenia oprogramowania, przełącznik VSP 8600 został przedstawiony w wersji VOSS 4.5 i jest to minimalna wymagana wersja do obsługi tego urządzenia.

Najnowsze wydanie VOSS 6.2 dla przełączników VSP 8600 oferuje następujące główne udoskonalenia:

- Routing IPv6: kompleksowy zestaw funkcji routingu IPv6, w tym OSPFv3, BGP+ i RIPv6 pozwalający przełącznikom VSP 8600 w pełni współpracować ze środowiskami sieciowymi IPv6
- Shortest Path Bridging (SPB) Multicast: oparte na IPv4 usługi multicast w ramach wirtualnej sieci Fabric Connect (lub SPB) zostały wprowadzone w wersji VOSS 6.2. Wśród dostępnych funkcjonalności można wyróżnić IPv4 multicast over Fabric Connect L2 VSN i L3 VSN oraz routing IP Shortcut. W ten sposób przełączniki VSP 8600 realizują elastyczne, wysoce wydajne i odporne usługi IP multicast w ramach sieci Fabric Connect, bez złożoności związanej z PIM.
- Telemetry aplikacji (Application Telemetry): szczegółowy obraz wydajności aplikacji, użytkowników i urządzeń poprzez usługi Application Telemetry współpracujące z platformą Extreme-Analytics. Łączy informacje o przepływach pakietów z przełącznika VSP z funkcjami kontroli pakietów DPI narzędzia Extreme-Analytics. Administrator sieci uzyskuje w ten sposób użyteczny obraz wydajności sieci i aplikacji. Wszystko to jest realizowane bez potrzeby stosowania drogich sensorów lub rozwiązań do zbierania przepływów.

## Szczegółowe informacje o produkcie

### Funkcje i możliwości

- Innowacyjny projekt spełniający przyszłe wymagania
- Zmniejszone wymagania sprzętowe zmniejszają wydatki kapitałowe
- Wysoka gęstość portów przy ograniczonych rozmiarach
- Przyszłościowa architektura
- Wiodący na rynku model licencjonowania typu pay-as-you-grow
- Bogaty w funkcje, sprawdzony i przetestowany system operacyjny VOSS
- Elastyczna obsługa do 48 portów 100 GbE, 128 portów 40 GbE lub 192 portów 10 GbE
- Obsługa funkcji hot-swap
- Obsługa konwencjonalnych technologii VLAN, agregacji łączy i Spanning Tree
- Obsługa technik routingu IPv4, w tym statycznego, RIP, OSPF (w tym Graceful Restart), BGP, VRRP i VRF
- Obsługa technik routingu IPv6 takich jak RIPng, OSPFv3, BGP+ i VRF
- Obsługa IP Multicast poprzez PIM-SM/SSM w sieciach IPv4
- Technologia Extreme Networks Switch Cluster dla obsługi konfiguracji typu Triangle, Square i Full-Mesh, wraz z funkcjami warstw L2 i L3 oraz uproszczonymi wirtualnymi IST
- Technologia Extreme Networks Fabric Connect wraz z obsługą sieci VSN warstw L2 i L3, routingu Inter-VSN i IP Routing Shortcuts. Dodatkowa funkcjonalność Fabric Connect będzie dodana w kolejnych wersjach oprogramowania
- MACsec i tryb Enhanced Security

### Wymiary fizyczne

- Wysokość: 30.5 cm (7RU)
- Szerokość: 44.5 cm
- Głębokość: 61 cm

### Wysoka dostępność układów zasilania i chłodzenia

- Maks. 4 zasilacze AC lub DC (wewnętrzne) z opcją wymiany hot-swap
- 5 wentylatorów z możliwością łatwej wymiany

### Gwarancja

- 12-miesięczna gwarancja sprzętowa
- Pełny zestaw usług wsparcia może być dołączony do produktu, świadczonych bezpośrednio przez Extreme Networks lub pośrednio przez sieć naszych autoryzowanych partnerów biznesowych

### Licencja na oprogramowanie

- Podstawowa licencja Base Software License. Urządzenia VSP 8600 wykorzystują nowy model licencjonowania oparty na koncepcji pay-as-you-grow, obejmujący większość najczęściej

stosowanych funkcji softwareowych. Dla każdego zainstalowanego modułu IOC klienci zakupią odpowiednią licencję Base Software. Pozwala to ograniczyć wysokość kosztów początkowych, które są charakterystyczne dla konwencjonalnych chassis opartych na licencji typu one-size-fits-all.

- Pakiet Layer 3 Virtualization Feature Pack: Opcjonalna systemowa licencja, która aktywuje dostęp do wirtualizacji na poziomie urządzeń i sieci, a także MACsec (jeżeli nie jest ograniczony prawnie). W ramach pakietu funkcjonalności dostępnych jest ponad 16 BGP Peer oraz ponad 24 instancje VRRF i sieci L3 VSN, a także MACsec (jeżeli jest dopuszczony przez lokalne regulacje).

## Kraj pochodzenia

- Tajwan, tym samym urządzenie jest zgodne z TAA

## Specyfikacja

### Ogólne

- Fizyczne interfejsy:
  - do 48 portów 10 GBASE-QSFP28
  - do 128 portów 40GBASE-QSFP+
  - do 192 portów 10GBASE-SFP+ lub 10GBASE-T
- Przepustowość fabric: 7.2Tb/s na moduł Fabric, łącznie do 21.6Tbps
- Przepustowość przełączania na moduł IOC: do 1.44Tb/s
- Rozdział na kanały portów 100GbE
  - 1x40Gb/s, 4x25Gb/s, 4x10Gb/s
- Rozdział na kanały portów 40GbE
  - 4x10Gb/s
- Szybkość przekazywania ramek: do 952.32 mln pakietów/s na slot
- Obsługa ramek Jumbo: do 9,600 bajtów (802.1Q Tagged)
- Szyfrowanie MACsec na warstwie łącza danych
  - 10 Gigabit (tylko 8624XS SFP+)
  - 100 Gigabit

### Warstwa L2

- Adresy MAC: 256,000
- Sieci VLAN oparte na portach: 4,059
- Instancje MSTP: 64
- Grupy MLT/ LACP: do 192
- Łącza MLT na grupę: 8
- Interfejsy Extreme Networks VLACP: do 128
- Sieci VLAN Extreme Networks SLPP: 500

### Usługi routingu IPv4

- Wpisy ARP: 64,000
- Statyczne wpisy ARP: 2000 na VRF, 10,000 na przełącznik
- Interfejsy IP: 4,059
- Interfejsy CLIP: 64
- Trasy IP: do 252,000
- Statyczne trasy IP: 2000 na VRF, 10,000 na przełącznik
- Interfejsy RIP: 20 0
- Interfejsy OSPF: 500 aktywnych/ 2,000 pasywnych
- Strefy OSPF: 12 na VRF, 80 na przełącznik
- Peery BGP: 256
- Trasy BGP RIB: 1,500,000 (tylko płaszczyzna kontroli)



- Unikalne grupy ECMP: 1,000
- Ścieżki ECMP na grupę: 8
- Interfejsy VRRP: 512
- Interfejsy RSMLT: do 1,000
- Liczba wpisów IPv4 UDP Forwarding: 1,024
- Liczba wpisów IPv4 DHCP Relay Forwarding: 1,024
- Polityki tras IP: 2,000 na VRF i 16,000 na przełącznik
- Instancje VRF: 512

## Usługi routingu IPv6

- Liczba sąsiadów: 16,000
- Liczba statycznych sąsiadów: 1000
- Interfejsy IP: do 4059
- Interfejsy CLIP: 64
- Skonfigurowane tunele IP: 16
- Trasy IP: do 32,000
- Statyczne trasy IP: 10,000
- Interfejsy RIPng: 48
- Trasy RIPng: do 16,000
- Interfejsy OSPFv3: 500 aktywnych/ 2,000 pasywnych
- Trasy OSPFv3: do 32,000
- Strefy OSPFv3: 64
- Grupy ECMP: 1,000
- Ścieżki ECMP na grupę: 8
- Interfejsy VRRP: do 512
- Interfejsy RSMLT: do 1,000

## Multicast

- Interfejsy IGMP: 4,000
- Interfejsy PIM: 512 aktywnych/ 3,000 pasywnych
- Nadajniki/ odbiorniki IGMP: 6,000 unikalnych S,G,V
- Grupy IP Multicast na BCB: do 50,000
- Trasy PIM Multicast: 6,000 unikalnych S,G,V
- Statyczne trasy Multicast: do 4,000
- Statyczne kanały PIM-SSM: do 4,000

## Fabric Connect

- 802.1aq/ RFC 6329 Shortest Path Bridging z rozszerzeniami Extreme Networks
- Liczba adresów MAC: 256,000
- Interfejsy/ przyległości NNI: do 192
- Drzewa o równym koszcie: 2
- Węzły BCB/ BEB na region: 2,000
- Sieci VSN L2: 4,000
- Sieci VSN L3: do 512
- Trasy IP Shortcut: do 16,000
- ISID Multicast UNI L2: 6,000
- ISID Multicast UNI L3: 6,000

## QoS i filtrowanie

- Całkowita liczba ACEs na moduł IOC: 3,500 (2,000 IPv4 i 1,500 IPv6) wejściowych i 2,000 wyjściowych
- Całkowita liczba ACL: 2,000 wejściowych i 1,000 wyjściowych

## Obsługa i zarządzanie

- EDM On/Off-Box
- SNMP v1/ 2/ 3
- ACLI
- RADIUS, Community-based Users

- Terminal Access Controller Access-Control System, TACACS+
- Key Health Indicator (KHI)
- Rejestrowanie (logi do pliku i syslog)
- RMON
- Mirroring (oparty na porcie i przepływie)
- Telnet serwer/ klient
- Trivial File Transfer Protocol (TFTP) serwer/ klient
- File Transfer Protocol (FTP) serwer/ klient
- Secure Shell (SSH) v1 i v2 serwer/ klient
- Secure Copy (SCP)
- Remote Shell (RSH) serwer/ klient
- Remote Login (Rlogin) serwer/ klient
- Domain Name Service (DNS) Client
- Network Time Protocol (NTP)
- SoNMP (Extreme Networks Topology Discovery Protocol)
- Extreme Networks Virtual Link Aggregation Control Protocol (VLACP)
- Extreme Networks Simple Loop Prevention Protocol (SLPP)
- IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management
  - L2 Ping
  - TraceRoute

## Obsługiwane transceivery i kable

### 100 Gigabit Ethernet

- Transceiver 100GBASE-SR4 QSFP28, do 100m na kablach MMF (MPO)
- Transceiver 100GBASE-CDWM4 QSFP28, do 2km na kablach SMF (Duplex LC)
- Transceiver 100GBASE-LR4 QSFP28, do 10km na kablach SMF (Duplex LC)
- Kabel DAC 100GBASE-QSFP28, pasywny, miedziany: 1.0m, 3.0m, 5.0m
- Kabel DAC 100GBASE-QSFP28, aktywny, optyczny: 10.0m
- Kabel rozgałęźny 100GBASE-QSFP28/4x25GBASE-SFP28, pasywny, miedziany: 1.0m, 3.0m, 5.0m
- Kabel rozgałęźny 100GBASE-QSFP28/4x25GBASE-SFP28, aktywny, optyczny: 10.0m

### 40 Gigabit Ethernet

- Transceiver 40GBASE-SR Bi-Directional QSFP+, do 125m na kablach MMF (Duplex LC)
- Transceiver 40GBASE-SR4 QSFP+, do 150m na kablach MMF (MPO)
- Transceiver 40GBASE-LM4 QSFP+, do 160m na kablach MMF (Duplex LC)
- Transceiver 40GBASE-ESR4 QSFP+, do 400m na kablach MMF (MPO)
- Transceiver 40GBASE-LR4 QSFP+, do 10 km na kablach SMF (Duplex LC)
- Transceiver 40GBASE-LR4 Parallel Single-Mode QSFP+, do 10 km na kablach SMF (MPO)
- Transceiver 40GBASE-ER4 QSFP+, do 40 km na kablach SMF (Duplex LC)
- Kabel DAC 40GBASE-QSFP+ pasywny, miedziany: 0.5m, 1.0m, 2.0m, 3.0m, 5.0m
- Kabel DAC 40GBASE-QSFP+ aktywny, optyczny: 10.0m
- Kabel rozgałęźny 40GBASE-QSFP+/4x10GBASE-SFP+ pasywny, miedziany: 1.0m, 3.0m, 5.0m
- Kabel rozgałęźny 40GBASE-QSFP+/4x10GBASE-SFP+ aktywny, optyczny: 10.0m

### 10 Gigabit Ethernet

- Transceiver 10GBASE-T SFP+, do 100m na kablach kat. 6a (RJ45)
- Transceiver 10GBASE-LRM SFP+, do 220m na kablach MMF FDDI/ do 300m na kablach SMF (Duplex LC)
- Transceiver 10GBASE-SR SFP+, do 400m na kablach MMF (Duplex LC)
- Transceiver 10GBASE-LR/ LW SFP+, do 10 km na kablach SMF (Duplex LC)
- Transceiver 10GBASE-BX SFP+ (sparowane), do 10km na kablach SMF (Duplex LC)
- Transceiver 10GBASE-ER/ EW SFP+, do 40 km na kablach SMF (Duplex LC)

- Transceivery (para) 10GBASE-BX40 Bi-Directional SFP+, do 40 km na kablach SMF (Simplex LC); muszą być stosowane w parach
- Transceiver 10GBASE-ZR/ ZW SFP+, do 80 km na kablach SMF (Duplex LC)
- Kabel DAC 10GBASE-SFP+, aktywny, miedziany: 3.0m, 5.0m, 7.0m, 10m

#### UWAGI:

Gniazda SFP+ obsługują również transceivery 1 GbE

Porty 10 GbE RJ45 obsługują komunikację 100/1000Mbps.

Extreme Networks zapewnia również obsługę transceiverów CDWM i DWDM innych producentów w trybie „Forgiving Mode”.

Dodatkowe informacje oraz pełna lista specyfikacji dostępna jest w dokumentacji produktów.

## Zgodność ze standardami

### IEEE

- 802.1Bridging (Networking) and Network Management
- 802.1D MAC Bridges (a.k.a. Spanning Tree Protocol)
- 802.1p Traffic Class Expediting and Dynamic Multicast Filtering
- 802.1t 802.1D Maintenance
- 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree (RSTP)
- 802.1Q Virtual Local Area Networking (VLAN)
- 802.1Qbp Equal-Cost Multi-Path (Shortest Path Bridging)
- 802.1Qcj Automatic Attachment to Provider Backbone Bridging (PBB) Services (Partial Support )
- 802.1s Multiple Spanning Trees (MSTP)
- 802.1v VLAN Classification by Protocol and Port
- 802.1ag Connectivity Fault Management
- 802.1ah Provider Backbone Bridges
- 802.1aq Shortest Path Bridging (SPB) MAC- in-MAC
- 802.1X Port-based Network Access Control
- 802.1AB-2005 Station and Media Access Control Connectivity Discovery; aka LLDP (częściowa obsługa)
- 802.1AE Media Access Control Security
- 802.3 Ethernet
- 802.3-1983 CSMA/ CD Ethernet ( ISO/ IEC 8802-3)
- 802.3i-1990 10Mb/ s Operation, 10BASE-T Copper
- 802.3u-1995 100Mb/ s Operation, 100BASE-T Copper, Auto-Negotiation
- 802.3x-1997 Full Duplex Operation (częściowa obsługa)
- 802.3z-1998 1000Mb/ s Operation, 1000BASE-X
- 802.3ab-1999 1000Mb/ s Operation, 1000BASE-T Copper
- 802.3ae-2002 10Gb/ s Operation, 10GBASE-SFP+
- 802.3an-2006 10Gb/ s Operation, 10GBASE-T Copper
- 802.3ba-2010 40Gb/ s / 100Gb/ s
- 802.3bm-2015 40Gb/ s / 100Gb/ s Operation, 40GBASE-QSFP+ / 10 0GBASE-QSFP28

### RFC

- 768 UDP
- 783 TFTP
- 791 IP
- 792 ICMP
- 793 TCP
- 826 AR
- 854 Telnet
- 894 Transmission of IP Datagrams over Ethernet Networks
- 896 Congestion Control in IP/ TCP internetworks
- 906 Bootstrap Loading using TFTP
- 950 Internet Standard Subnetting Procedure

- 951 BOOTP: Relay Agent -only
- 959 FTP
- 1027 Using ARP to Implement Transparent Subnet Gateways
- 1058 RIP
- 1112 Host Extensions for IP Multicasting
- 1122 Requirements for Internet Hosts - Communication Layers
- 1155 Structure and Identification of Management Information for TCP/ IP-based Internets
- 1156 MIB for Network Management of TCP/ IP
- 1157 SNMP
- 1212 Concise MIB Definitions
- 1213 MIB for Network Management of TCP/ IP-based Internets: MIB-II
- 1215 Convention for Defining Traps for use with SNMP
- 1256 ICMP Router Discovery
- 1258 BSD Rlogin
- 1271 Remote Network Monitoring MIB
- 1305 NTPv3
- 1321 MD5 Message-Digest Algorithm
- 1340 Assigned Numbers
- 1350 TFTPv2
- 1398 Ethernet MIB
- 1442 SMIv2 of SNMPv
- 1450 SNMPv2 MIB
- 1519 CIDR
- 1541 DHCP
- 1542 Clarifications and Extensions for BOOTP
- 1573 Evolution of the Interfaces Group of MIB-II
- 1587 OSPF NSSA Option
- 1591 DNS Client
- 1650 Definitions of Managed Objects for Ethernet-like Interface Types
- 1657 Definitions of Managed Objects for BGP-4 using SMIv2
- 1723 RIPv2 Carrying Additional Information
- 1812 Router Requirements
- 1850 OSPFv2 MIB
- 1866 HTMLv2
- 1907 SNMPv2 MIB
- 1930 Guidelines for Creation, Selection, and Registration of an AS
- 1981 Path MTU Discovery for IPv6
- 2021 Remote Network Monitoring MIBv2 using SMIv2
- 2068 HTTP
- 2080 RIPv2 for IPv6
- 2131 DHCP
- 2138 RADIUS Authentication
- 2139 RADIUS Accounting
- 2236 IGMPv2 Snooping
- 2284 PPP Extensible Authentication Protocol
- 2328 OSPFv2
- 2404 HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH
- 2407 Internet IP Security Domain of Interpretation for ISAKMP5
- 2408 Internet Security Association and Key Management Protocol
- 2428 FTP Extensions for IPv6 and NAT
- 2452 TCP IPv6 MIB
- 2453 RIPv2
- 2454 UDP IPv6 MIB

- 2460 IPv6 Basic Specification
- 2463 ICMPv6
- 2464 Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks
- 2466 MIB for IPv6: ICMPv6 Group
- 2474 Differentiated Services Field Definitions in IPv4 and IPv6 Headers
- 2475 Architecture for Differentiated Service
- 2541 DNS Security Operational Considerations
- 2545 BGP-4 Multiprotocol Extensions for IPv6 Inter-Domain Routing
- 2548 Microsoft Vendor-specific RADIUS Attributes
- 2572 Message Processing and Dispatching for SNMP
- 2573 SNMP Applications
- 2574 USM for SNMPv3
- 2575 VACM for SNMP
- 2576 Coexistence between v1/ v2/ v3 of the Internet-standard Network Management Framework
- 2578 SMIv2
- 2579 Textual Conventions for SMIv2
- 2580 Conformance Statements for SMIv2
- 2597 Assured Forwarding PHB Group
- 2598 Expedited Forwarding PHB
- 2616 HTTPv1.1
- 2710 MLD for IPv6
- 2716 PPP EAP TLS Authentication Protocol
- 2787 Definitions of Managed Objects for VRRP
- 2818 HTTP over TLS
- 2819 Remote Network Monitoring MIB
- 2863 Interfaces Group MIB
- 2865 RADIUS
- 2869 RADIUS Extensions (Partial Support)
- 2874 DNS Extensions for IPv6
- 2925 Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operations
- 2933 IGMP MIB
- 2934 PIM MIB for IPv4
- 2992 ECMP Algorithm
- Option 82
- 3046 DHCP Relay Agent Information
- 3162 RADIUS and IPv6
- 3246 Expedited Forwarding PHB
- 3315 DHCPv6
- 3376 IGMPv3
- 3339 Date & Time on The Internet : Timestamps
- 3411 Architecture for Describing SNMP Management Frameworks
- 3412 Message Processing and Dispatching for SNMP
- 3413 SNMP Applications
- 3414 USM for SNMPv3
- 3415 VACM for SNMP
- 3416 Protocol Operations v2 for SNMP
- 3417 Transport Mappings for SNMP
- 3418 MIB for SNMP
- 3484 Default Address Selection for IPv6
- 3513 IPv6 Addressing Architecture
- 3569 Overview of SSM
- 3587 IPv6 Global Unicast Address Format
- 3596 DNS Extensions to support IPv6
- 4007 IPv6 Scoped Address Architecture
- 4022 TCP MIB
- 4087 IP Tunnel MIB
- 4113 UDP MIB
- 4133 Entity MIB Version 3 (partial support )
- 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- 4250 SSH Assigned Numbers
- 4251 SSH Protocol Architecture
- 4252 SSH Authentication Protocol
- 4253 SSH Transport Layer Protocol
- 4254 SSH Connect ion Protocol
- 4255 DNS to Securely Publish SSH Key Fingerprints
- 4256 Generic Message Exchange Authentication for SSH
- 4291 IPv6 Addressing Architecture
- 4292 IP Forwarding Table MIB
- 4293 IP MIB
- 4301 Security Architecture for IP
- 4302 IP Authentication Header
- 4303 IP Encapsulating Security Payload
- 4308 Cryptographic Suites for IPsec
- 4363 Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering and VLAN Extensions (Partial Support )
- 4429 Optimistic DAD for IPv6 (Partial Support )
- 4443 ICMP for IPv6
- 4541 Considerat ions for IGMP and MLD Snooping Switches
- 4552 Authentication/ Confidentiality for OSPFv3
- 4601 PIM-SM: Revised Protocol Specification
- 4607 Source-Specific Multicast for IP
- 4675 RADIUS Attributes for Virtual LAN and Priority Support (Partial Support )
- 4835 Cryptographic Algorithm Implementation Requirements for ESP and AH
- 4861 Neighbor Discovery for IPv6
- 4862 IPv6 Stateless Address Auto-Configuration
- 5095 Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6
- 5187 OSPFv3 Graceful Restart (Helper-mode)
- 5308 Routing IPv6 with IS-IS
- 5340 OSPF for IPv6
- 5424 The Syslog Protocol
- 5798 VRRPv3 for IPv4 and IPv6
- 6105 IPv6 Router Advertisement Guard
- 6329 IS-IS Extensions support ng IEEE 80 2.1aq SPB
- 6933 Entity MIBv4 (Partial Support )
- 7358 VXLAN: A Framework for Overlaying Virtualized L2 Networks over L3 Networks (partial support)
- 7610 DHCPv6 Shield: Protecting against Rogue DHCPv6 Servers
- Internet -Draft IP/ IPVPN services with IEEE 80 2.1aq SPB networks (draft - unbehagen-spb-ip-ipvpn-0 0)
- Internet -Draft SPB Deployment Considerations (draft -lapuh-spb-deployment -0 3)

## Informacje dotyczące zamawiania

| Kod produktu        | Opis                                                                                                                    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chassis             |                                                                                                                         |
| EC8602001-E6        | Chassis VSP 8608 z 8 slotami na moduły IOC, 5 modułami wentylatorów, uchwytem montażowym do racka i organizatorem kabli |
| Moduły Fabric i IOC |                                                                                                                         |
| EC8604001-E6        | Moduł Fabric 8600SF                                                                                                     |
| EC8604002-E6        | Moduł IOC 8624XS z 24 portami 10GbE SFP+                                                                                |
| EC8604003-E6        | Moduł IOC 8624XT z 24 portami 10GbE RJ45                                                                                |
| EC8604004-E6        | Moduł IOC 8616QQ z 16 portami 40GbE QSFP+                                                                               |
| EC8604005-E6        | Moduł IOC 8606CQ z 6 portami 100GbE QSFP28                                                                              |
| Akcesoria           |                                                                                                                         |
| EC8605A01-E6        | Zasilacz AC 3000W, 100-240V, do przełączników VSP 8600                                                                  |
| EC8605A02-E6        | Zasilacz DC 2500W, do przełączników VSP 8600                                                                            |
| EC8611001-E6        | Zapasowy moduł wentylatorów do przełączników VSP 8600                                                                   |
| EC8611002-E6        | Maskownica modułu do przełączników VSP 8600                                                                             |
| EC8611003-E6        | Maskownica zasilacza do przełączników VSP 8600                                                                          |
| EC8611004-E6        | Uchwyt montażowy rack do przełączników VSP 8600                                                                         |
| EC8611005-E6        | Organizator kabli do przełączników VSP 8600                                                                             |
| EC8611006-E6        | Panel zasilacza do przełączników VSP 8600                                                                               |
| Licencje            |                                                                                                                         |
| 392259              | Licencja IOC Base Software License do VSP 8600, wymagana 1 na każdy moduł IOC                                           |
| 392670              | Pakiet funkcji Layer 3 Virtualization Feature Pack do VSP 8600, wymagany 1 na chassis VSP 8600                          |
| 392671              | Pakiet funkcji Layer 3 Virtualization and MACsec Feature Pack do VSP 8600, wymagany 1 na chassis VSP 8600               |



## Informacje dotyczące zamawiania (c.d.)

| Kod produktu     | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kable zasilające |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| AA0020076-E6     | Kabel zasilający AC, 20A/125V, NEMA 5-20, Ameryka Płn.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| AA0020077-E6     | Kabel zasilający AC, 15A/250V, NEMA 6-15, Ameryka Płn.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| AA0020078-E6     | Kabel zasilający AC, 16A/250V, CEE7/7, Europa kontynentalna                                                                                                                                                                                                                                               |
| AA0020079-E6     | Kabel zasilający AC, 16A/250V, CEI 23-50 S17, Włochy                                                                                                                                                                                                                                                      |
| AA0020080-E6     | Kabel zasilający AC, 16A/250V, SI 32, Izrael                                                                                                                                                                                                                                                              |
| AA0020081-E6     | Kabel zasilający AC, 15A/250V, BS-546, Indie, Afryka Płd.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| AA0020082-E6     | Kabel zasilający AC, 16A/230V, 3 piny, IEC60309, Międzynarodowy                                                                                                                                                                                                                                           |
| AA0020083-E6     | Kabel zasilający AC, 20A/250V, NEMA L6-20 Twist Lock, Ameryka Płn.                                                                                                                                                                                                                                        |
| AA0020084-E6     | Kabel zasilający AC, 15A/250V, AS 3112, Australia                                                                                                                                                                                                                                                         |
| AA0020085-E6     | Kabel zasilający AC, 13A/230V, BS 1362, Wlk. Brytania i Irlandia                                                                                                                                                                                                                                          |
| AA0020086-E6     | Kabel zasilający AC, 16A/250V, GB 11918-86, Chiny                                                                                                                                                                                                                                                         |
| AA0020087-E6     | Kabel zasilający AC, 15A/250V, NEMA L6-15 Twist Lock, Ameryka Płn.                                                                                                                                                                                                                                        |
| AO020102-E6      | Kabel zasilający AC IEC C19 - NBR 14136 (IEC 60906-1), Brazylia (2.5m 16A/250V)                                                                                                                                                                                                                           |
| AA0020112-E6     | Kabel zasilający DC do zasilacza DC 2500W EX8602001-E6                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Zestawy chassis  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| EC8602002-E6     | Zestaw chassis VSP 8600 AC zawierający: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chassis VSP 8608 z 8 slotami na moduły IOC, 5 modułami wentylatorów, uchwytem montażowym rack i organizерem kabli</li> <li>• 4 zasilacze AC 3000W do przełączników VSP 8600</li> <li>• 3 moduły Fabric 8600SF</li> </ul> |
| EC8602003-E6     | Zestaw chassis VSP 8600 DC zawierający: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chassis VSP 8608 z 8 slotami na moduły IOC, 5 modułami wentylatorów, uchwytem montażowym rack i organizерem kabli</li> <li>• 4 zasilacze DC 2500W do przełączników VSP 8600</li> <li>• 3 moduły Fabric 8600SF</li> </ul> |

### Uwagi:

Klienci powinni zamówić oddzielnie kabel zasilający zgodny z ich regionalnymi wymaganiami.

Firma Extreme Networks zaleca, aby Klienci zakupili dodatkowe zasilacze dla realizacji wysokiej dostępności układu zasilania (N+1).

Należy zaznaczyć, że system obsługuje zasilacze AC i DC, ale w ramach jednego urządzenia wszystkie zasilacze muszą być tego samego typu.

W podstawowej wersji urządzenie jest dostarczane z jednym pustym slotem na zasilacz, a pozostałe 3 sloty są zakryte maskownicami.

Panel maskujący zasilaczy to wyposażenie opcjonalne.

## Informacje dodatkowe

Jeżeli chcą Państwo uzyskać więcej informacji zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej:

[www.extremenetworks.com](http://www.extremenetworks.com) lub skontaktowania się z naszym dystrybutorem: [www.exclusive-networks.com/pl/](http://www.exclusive-networks.com/pl/)

