

# Alcatel-Lucent OmniSwitch 6465

## Kompaktowe przełączniki LAN w obudowie przemysłowej

[Alcatel-Lucent OmniSwitch 6465](#) to rodzina przemysłowych, w pełni zarządzalnych przełączników sieci Gigabit Ethernet z pasywnym chłodzeniem. Ta rodzina wzmocnionych przełączników ethernetowych, stworzonych z myślą o przemysłowych sieciach Ethernet, oferuje szereg przełączników przeznaczonych do montażu w szynach DIN i 19-calowych szafach serwerowych, idealnie nadających się do różnorodnych zastosowań przemysłowych w takich dziedzinach, jak np. inteligentne systemy transportowe, kolejnictwo, inteligentne miasta i usługi komunalne.



OS6465-P6



OS6465-P12



OS6465-P28

Przełączniki OS6465 to rodzina wzmocnionych, kompaktowych i bezwentylatorowych przełączników sieci Gigabit Ethernet, stworzonych specjalnie z myślą o zastosowaniach przemysłowych. Przełączniki pracują jako część rozpowszechnionego i sprawdzonego w praktyce systemu operacyjnego Alcatel-Lucent, który oferuje wysoki poziom bezpieczeństwa, niezawodność, wydajność i łatwość zarządzania. Przełączniki są przeznaczone do pracy w rozszerzonym zakresie temperatur, cechują się większym zakresem tolerancji w zakresie kompatybilności EMI/EMC, znaczną elastycznością opcji zasilania i wysokim poziomem ochrony przeciwprzebieciowej.

Seria OS6465 dysponuje technologią zasilania HPoE (60 W PoE) umożliwiającą zasilanie szeregu urządzeń nowej generacji, od kamer obrotowych IP w punktach poboru opłat, oświetlenia ledowego i bramek w systemach zarządzania inteligentnymi budynkami po przemysłowe układy sterownicze. Przełączniki są łatwe do integracji i oferują możliwość uruchomienia zaraz po rozpakowaniu i podłączeniu, bezobsługową konfigurację, automatyzację sieci i opcję odtwarzania awaryjnego. Przełączniki te są zgodne ze standardem IEEE 1588v2 PTP i dysponują precyzją sygnału czasowego na poziomie nanosekund, wymaganą do obsługi urządzeń i zastosowań przemysłowych. Dzięki zgodności wszystkich gniazd ze standardem MACSec, OS6465 umożliwia obsługę sieci szyfrowanych od punktu wyjścia do punktu docelowego. Dzięki znormalizowanym protokołom rodzina OS6465 oferuje zaawansowaną wytrzymałość i spójność na poziomie systemowym i sieciowym w konstrukcji o ergonomicznym kształcie.

Te uniwersalne przełączniki przemysłowe idealnie nadają się do zastosowań m.in. w systemach sterowania transportem i ruchem, instalacjach komunalnych, systemach nadzoru IP i instalacjach zewnętrznych.

Funkcje	Korzyści
<ul style="list-style-type: none"> <li>Przeznaczony do zastosowań przemysłowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Działa w większym zakresie temperatur od -40°C do +75°C, bardziej odporny na wstrząsy, drgania, przepięcia i zmiany EMI/EMC</li> <li>Nadmiarowe wejścia zasilania ze standardową listwą zaciskową 1x3</li> <li>Przełączniki alarmowe do podłączania do zewnętrznych systemów alarmowych</li> <li>Kompaktowa konstrukcja umożliwiająca montaż na szynie DIN</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bezwentylatorowe modele chłodzone konwekcyjnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezygnacja z wentylatorów zwiększa wytrzymałość i maksymalnie wydłuża okres eksploatacji w sieciach o krytycznym znaczeniu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zaawansowane możliwości przemysłowego zasilania PoE z obsługą HPoE (60 W) we wszystkich modelach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umożliwia konwergentne rozmieszczanie i idealnie spełnia wymogi wszystkich zastosowań zasilania PoE od zewnętrznych bezprzewodowych punktów dostępu po obrotowe kamery monitoringu i wyświetlacze wideo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obudowa wirtualna do podłączania wielu przełączników w celu stworzenia pojedynczej struktury na kształt obudowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwiększa nadmiarowość systemu oraz jego wytrzymałość i skalowalność, upraszczając zarazem rozmieszczanie, czynności i zarządzanie siecią</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>W pełni nadmiarowe zasilacze z możliwością podłączania i odłączania w czasie pracy</li> <li>Tworzy nadmiarowe topologie pierścieniowe przy użyciu standardowych protokołów przemysłowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>W znacznym stopniu nadmiarowe rozwiązanie sieciowe z możliwością modernizacji w terenie, wydłużające do maksimum stopień wykorzystania sieci</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcja tworzenia kopii zapasowej i odzyskiwania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uproszczenie wymiany przełącznika w terenie i skrócenie do minimum przestoju sieci za pomocą napędu USB. Szyfrowanie USB zapewnia optymalny poziom bezpieczeństwa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obsługa standardu IEEE 1588v2 PTP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapewnia synchronizację czasową z dokładnością na poziomie nanosekund dla urządzeń w sieciach przemysłowych</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uproszczona instalacja i udostępnianie usług</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Udostępnienie zaraz po rozpakowaniu i podłączeniu oraz automatyzacja sieci za pomocą automatycznego protokołu i funkcji wykrywania topologii</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obsługa standardu MACSec</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obsługa szyfrowania MACSec zapewnia bezpieczny dostęp do sieci, co gwarantuje poufność i integralność danych</li> </ul>

## Modele Alcatel-Lucent OmniSwitch 6465

Rodzina OmniSwitch 6465 oferuje klientom duży wybór gigabitowych przełączników o stałej konfiguracji, o mocy zasilania PoE wynoszącej 60 W na port i opcjami zasilania, które umożliwiają nawet najbardziej wymagające zastosowania. Modele przełączników można zamontować na szynie DIN, w 19-calowej szafie serwerowej lub na ścianie/panelu.

Wszystkie modele z rodziny OS6465 obsługują zasilanie PoE 60 W, IEEE1588v2 PTP (transparentny zegar w komunikacji „peer-to-peer” i „end-to-end”), standard MACSec i przełączniki alarmowe. Wszystkie porty OS6465-P6 i OS6465-P12 obsługują standardy IEEE 1588v2 i MACSec. Wszystkie porty OS6465-P28 obsługują standardy IEEE 1588v2 i MACSec (za wyjątkiem portów 27, 28). Przełączniki OS6465 oferują ochronę przeciwprzepięciową 6 KV we wszystkich portach miedzianych. Przełączniki OmniSwitch 6465 mogą utworzyć obudowę wirtualną między dowolnymi modelami, wskutek czego powstaje pojedyncza struktura na kształt obudowy, wykorzystująca porty 1G SFP. Przełączniki OS6465-P28 mogą utworzyć obudowę wirtualną z wykorzystaniem portów 10G SFP+. W konfiguracji obudowy wirtualnej można podłączyć maks. 4 przełączniki, z opcją przeskalowania do 8 w przyszłości.

	Porty gigabitowe (RJ45)	Porty SFP	Porty 1G/10G SFP+	Porty 60 W HPOE, POE+	Opis
OS6465-P6	4	2	0	2, 2	Wzmocniona bezwentylatorowa kompaktowa obudowa o stałej konfiguracji, przeznaczona do montażu na szynie DIN, z czterema portami 10/100/1000 Base-T PoE+, z których dwa mogą obsługiwać zasilanie 60 W HPoE, i dwoma portami 100/1000 Base-X SFP.
OS6465-P12	8	4	0	4, 4	Wzmocniona bezwentylatorowa kompaktowa obudowa o stałej konfiguracji, przeznaczona do montażu na szynie DIN, z ośmioma portami 10/100/1000 Base-T PoE+, z których cztery mogą obsługiwać zasilanie 60 W HPoE, i czterema portami 100/1000 Base-X SFP.
OS6465-P28	22	2	4	8, 14	Wzmocniona bezwentylatorowa kompaktowa obudowa o stałej konfiguracji, przeznaczona do montażu w 19-calowej szafie serwerowej, z 22 portami 10/100/1000 Base-T PoE+, z których osiem może obsługiwać zasilanie 60 W HPoE, dwoma portami 100/1000 Base-X SFP i czterema portami 1G/10G SFP+.

## Specyfikacje techniczne

### Modele OmniSwitch 6465

Matryca produktów	OS6465-P6	OS6465-P12	OS6465-P28
Temperatura podczas pracy	od -40°C do 75°C (od -40°F do 167°F)	od -40°C do 75°C (od -40°F do 167°F)	od -40°C do 75°C (od -40°F do 167°F)
Wentylatory	0	0	0
Pamięć Flash systemu plików	1 GB	1 GB	1 GB
RAM	1 GB	1 GB	1 GB
Maks. obciążalność	12 Gb/s	24 Gb/s	128 Gb/s
Prędkość przekazywania	9,9 Mpps	17,9 Mpps	95,3 Mpps
Wysokość (bez podłączonego zasilacza)	2,08 kg (4,6 funta)	2,13 kg (4,7 funta)	5,71 kg (12,6 funta)
Wysokość	15 cm (5,9 cala)	15 cm (5,9 cala)	4,4 cm (1,73 cala)
Szerokość	8,0 cm (3,15 cala)	8,0 cm (3,15 cala)	44 cm (17,4 cala)
Głębokość (bez podłączonego zasilacza)	15 cm (5,9 cala)	15 cm (5,9 cala)	27 cm (10,62 cala)
Porty z obsługą 1588v2	6	12	26
Porty z obsługą MACsec	6	12	26
Port USB	1	1	1
Port konsoli	1	1	1
Styki przekaźników alarmowych	1 we, 1 wy	1 we, 1 wy	1 we, 1 wy
Złącza PSU	2	2	2
Maks. budżet PoE*	150 W	150 W	285 W
Wysokość	13000 stóp	13000 stóp	13000 stóp
Temperatura przechowywania	od -40°C do 85°C (od -40°F do 185°F)	od -40°C do 85°C (od -40°F do 185°F)	od -40°C do 85°C (od -40°F do 185°F)
Wilgotność (podczas pracy i przechowywania)	od 5% do 95%, bez kondensacji	od 5% do 95%, bez kondensacji	od 5% do 95%, bez kondensacji
Pobór mocy (bez obciążenia)**	9,72 W	11,79 W	29 W
Pobór mocy (przy pełnym obciążeniu)**	15,99 W	18,71 W	32,19 W
Odprowadzanie ciepła (BTU/godz.)**	33,16	40,22	98,95
Maksymalna ochrona przeciwprzepięciowa ***	6 KV	6 KV	6 KV
MTBF (w godzinach) (sam przełącznik)	1 452 904	1 421 933	2 103 668
MTBF (w godzinach) (przełącznik+2 zasilacze AC)****	401 280	399 336	1 136 119
Opcje montażu	Szyna DIN / ściana / panel	Szyna DIN / ściana / panel	19-calowa szafa serwerowa

\* Więcej informacji na temat wymagań dotyczących dostępności budżetu PoE zamieszczonych jest w instrukcji obsługi sprzętu.

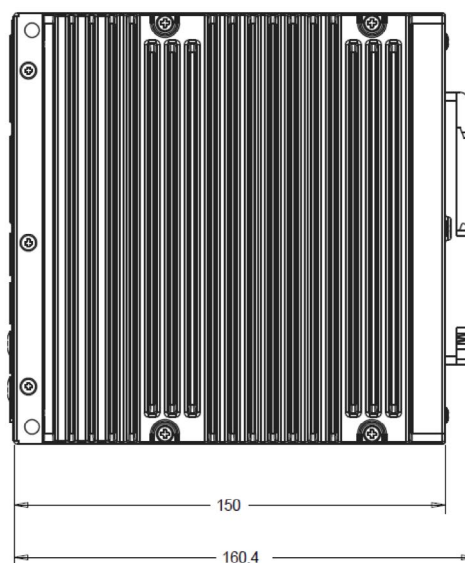
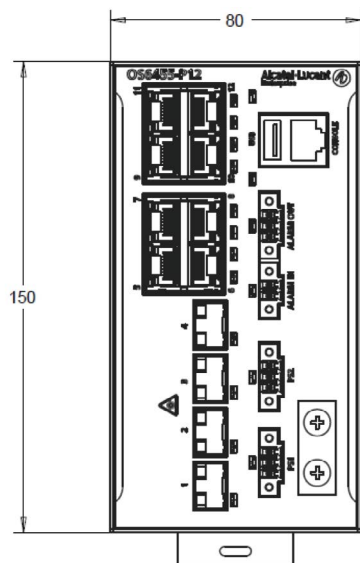
\*\*Pobór mierzony na wejściu 120 V AC. Pomiar przy pełnym obciążeniu nie obejmuje poboru mocy PoE. Odprowadzanie ciepła zmierzone przy braku obciążenia.

\*\*\* W portach użytkownika RJ45

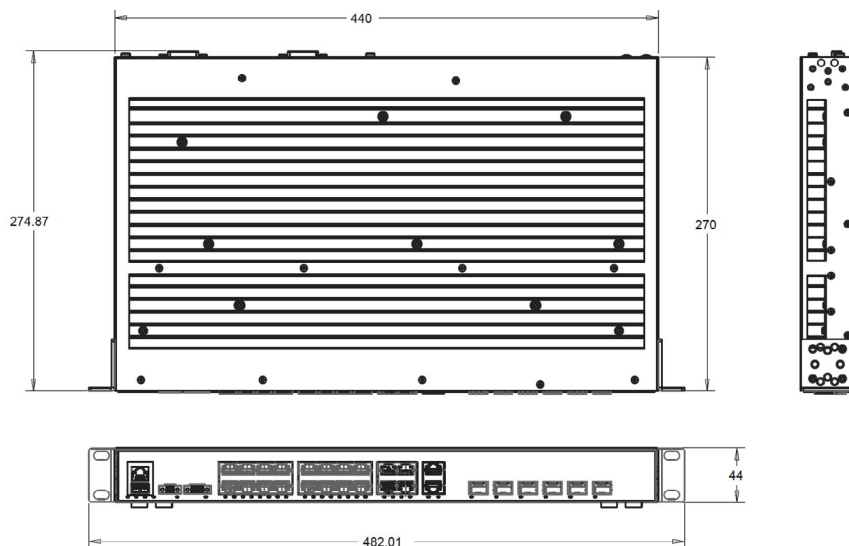
\*\*\*\* Wskaźniki MTBF dla OS6465-P6, OS6465-P12 są obliczone dla dwóch zasilaczy OS6465-BPN PSU, a dla OS6465-P28 – dla dwóch zasilaczy OS6465-BPR PSU.

## Wymiary przełącznika

Jednostka: mm



OS6465-P6/OS6465-P12



OS6465-P28

## Specyfikacje wejścia zasilania przełącznika

Modele OmniSwitch 6465-P6 i OS6465-P12 obsługują nadmiarowe wejścia w listwie zaciskowej 1x3 do zasilaczy z przodu, z trzema kablami wejściowymi: +VDC, -VDC i uziemiającym.

### OS6465-P6/OS6465-P12

Zakres napięcia wejściowego	Maksymalny prąd	Obsługiwany typ PoE
54,5 - 57 V	3,5 A	HPoE (60 W)
50 - 57 V	3,5 A	IEEE 802.3AT (30 W)
44 - 57 V	3,5 A	IEEE 802.3 AF (15 W)
24 - 60 V	1,5 A	Tylko zasilanie systemu

Do zasilania tych przełączników można używać zasilaczy o mocy wyjściowej zgodnej z powyższymi specyfikacjami. Jeśli używane są obydwa porty wejściowe (PS1) i (PS2), obydwa należy zasilać przy użyciu identycznych zasilaczy poddawanych ocenie UL.

## Zasilacze OS6465

Modele OmniSwitch 6465-P6 i OS6465-P12 obsługują zasilacze 180 W i 75 W AC. Dodatkowo działanie przełączników P6 i P12 switches zostało sprawdzone z zastosowaniem zasilaczy DC innych producentów pod kątem interoperacyjności. W konfiguracji nadmiarowej zasilacze można zamontować w dowolny sposób: AC+AC, AC+DC lub DC+DC.

Modele zasilaczy	OS6465-BPN	OS6465-BPN-H
Opis	Modularny zasilacz AC. Zapewnia zasilanie systemowe z mocą do 75 W i zasilanie PoE jednego przełącznika OS6465-P6 lub OS6465-P12.	Modularny zasilacz AC do montażu na szynie DIN. Zapewnia zasilanie systemowe z mocą do 180 W i zasilanie PoE jednego przełącznika OS6465-P6 lub OS6465-P12.
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	12,52 cm x 3,2 cm x 10,2 cm (4,93 cala x 1,26 cala x 4,01 cala)	12,52 cm x 6,3 cm x 11,35 cm (4,93 cala x 2,48 cala x 4,47 cala)
Masa	0,51 kg (1,12 funta)	1,03 kg (2,27 funta)
Napięcie wejściowe	od 100 V AC do 240 V AC	od 100 V AC do 240 V AC
Prąd wejściowy	1,55 A	2,6 A

Modele zasilaczy	OS6465-BPN	OS6465-BPN-H
Maks. moc wyjściowa	75 W	180 W
Ochrona przeciwprzepięciowa	Poziom przepięcia przejściowego 4: 4 KV zwarcie jednofazowe 2 KV zwarcie dwufazowe	Poziom przepięcia przejściowego 4: 4 KV zwarcie jednofazowe 2 KV zwarcie dwufazowe
Wentylatory	0	0
Temp. podczas pracy	od -40°C do 70°C	od -40°C do 70°C
Montaż	DIN	DIN
Obsługiwany typ PoE	IEEE 802.3 przy (30 W) IEEE 802.3 przy (15 W)	HPoE (60 W) IEEE 802.3 przy (30 W) IEEE 802.3 przy (15 W)

Modele zasilaczy	OS6465-BPR	OS6465-BPRD
Opis	Modułarny zasilacz AC do montażu w szafie serwerowej. Zapewnia zasilanie systemowe z mocą do 180 W i zasilanie PoE jednego przełącznika OS6465-P28.	Modułarny zasilacz DC do montażu w szafie serwerowej. Zapewnia zasilanie systemowe z mocą do 180 W (wejście @48 V) / 140W (wejście @24 V) i zasilanie PoE jednego przełącznika OS6465-P28.
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	5,1 cm x 9,5 cm x 18,1 cm (2 cale x 3,74 cala x 7,12 cala)	5,1 cm x 9,5 cm x 18,1 cm (2 cale x 3,74 cala x 7,12 cala)
Masa	1,42 kg (3,14 funta)	1,42 kg (3,14 funta)
Napięcie wejściowe	od 100 V AC do 240 V AC	od -20 V DC do -72 V DC
Prąd wejściowy	od 3 A/100 V do 127 V AC 1,5 A/200 V do 240 V AC	od 12 A/-20 V do -28 V DC od 6A/-36 V do -72 V DC
Maks. moc wyjściowa	180 W	180 W
Ochrona przeciwprzepięciowa	Poziom przepięcia przejściowego 4: 4 KV przewód uziemiający 2 KV zwarcie dwufazowe	Poziom przepięcia przejściowego 4: 2 KV przewód uziemiający 1 KV zwarcie dwufazowe
Wentylatory	0	0
Temp. podczas pracy	od -40°C do 75°C	od -40°C do 75°C
Montaż	19-calowa szafa serwerowa	19-calowa szafa serwerowa
Obsługiwany typ PoE	HPoE (60 W) IEEE 802.3 przy (30 W) IEEE 802.3 przy (15 W)	HPoE (60 W) IEEE 802.3 przy (30 W) IEEE 802.3 przy (15 W)

## Specyfikacje i wymiary produktów

### Diody dla poszczególnych portów

- Porty bez zasilania PoE - zielony: połączenie/aktywność
- Porty z zasilaniem PoE - pomarańczowy: połączenie/aktywność

### Diody systemowe

- OK: zielony/pomarańczowy stan roboczy przełącznika
- VC: zielony/pomarańczowy rola urządzenia master lub slave w konfiguracji VC. Liczba mignięć sygnalizuje numer jednostki stackingu
- PS1: Zielony/Pomarańczowy - status zasilacza głównego
- PS2: Zielony/Pomarańczowy - status zasilacza buforowego
- ALRM IN: Pomarańczowy przy alarmie we
- ALRM OUT: Pomarańczowy przy alarmie wy

### Skalowalność - liczby i prędkości

- Prędkość transmisji w warstwie 2 i warstwie 3 we wszystkich portach
- Rozmiar ramki Jumbo: 9216 bajtów (dla 1 Gb/s)
- Łączna liczba adresów MAC: 16 K
- Łączna liczba routerów IPv4 : 128
- Liczba sieci VLAN: 4000

### Obudowa wirtualna (VC)

- Maksymalna liczba jednostek w VC: 4
- Zdalne połączenie VC: za pomocą iSFP-GIG-SX, iSFP-GIG-LX

## Zgodność i certyfikaty

### Bezpieczeństwo handlowe

- IEC 62368-1
- UL 60950-1, wyd. 2.
- IEC 60950-1; wszystkie odstępstwa krajowe
- EN 60950-1; wszystkie odstępstwa
- CAN/CSA-C22.2 nr 60950-1-03
- NOM-019 SCFI, Meksyk
- AS/NZ TS-001 i 60950:2000, Australia
- UL-AR, Argentyna
- Znak UL-GS, Niemcy
- CU, EAC, Rosja
- ANATEL, Brazylia
- CCC, Chiny
- KCC Korea
- BSMI, Tajwan
- EN 60825-1 Laser
- EN 60825-2 Laser
- CDRH Laser
- Zgodne z dyrektywami RoHS i WEEE
- Dyrektywa REACH

## Handlowe dotyczące EMI/EMC

- 47 CRF FCC część 15: 2015 podrozdział B (klasa A) VCCI (klasa A, z kablami UTP)
- ICES-003:2012 wydanie 5, klasa A
- AS/NZS 3548 (klasa A) – C-Tick
- Oznaczenie CE dla krajów europejskich (klasa A)
- CE Emisje
  - EN50581 (przeredagowana dyrektywa RoHS)
  - EN 55032 (wymóg odnośnie EMI i EMC)
  - EN 55024 (Charakterystyki odporności)
  - EN 61000-3-2 (Poziomy dopuszczalne emisji harmonicznym prądu)
  - EN 61000-3-3
  - EN 61000-4-2
  - EN 61000-4-3
  - EN 61000-4-4
  - EN 61000-4-5 (Badanie odporności na udary, klasa 4)
  - EN 61000-4-6
  - EN 61000-4-8
  - EN 61000-4-9
  - EN 61000-4-11
  - IEEE802.3: Badanie typu HIPOT TEST (2,25 KV DC we wszystkich portach sieci Ethernet)

## Przemysłowe

### Przemysłowe środowiskowe

- IEC 60870-2-2 (temperatura podczas pracy)
- IEC 60068-2-1 (badanie temperatury typu zimno)
- IEC 60068-2-2 (badanie temperatury typu gorąco)
- IEC 60721-3-1: klasa 1K5 (temperatura przechowywania)
- IEC 60068-2-30: od 5% do 95% wilgotności bez kondensacji
- IEC 60255-21-2 (wstrząsy mechaniczne)
- IEC 60255-21-1 (drgania)

### Bezpieczeństwo pracy

- UL 508
- UL 61010
- EN 50021
- Niebezpieczna lokalizacja
  - ISA 12.12.01 (UL 1604)
  - CSA22.2/213
- IP30

### Emisje przemysłowe

- EN 61805-3
- EN 55032 (norma emisji)
- EN 61000-3-2
- EN 61000-3-3
- EN 55024 (norma odporności)
- od EN 61000-4-2 do EN 61000-4-8

- EN 61000-4-11
- EN 61000-4-12
- EN 61000-4-16
- EN 61000-4-17
- EN 61000-4-29
- IEC 60255-5
- IEEE 1613

## Specyficzne dla branży

### Podstacja zasilania elektrycznego

- IEEE 1613, sekcje od 4 do 8
- IEC 61850-3

### Zastosowania w kolejnictwie

- EN 50121-4
- EN 62236-4
- EN61000-6-4
- EN61000-6-2

### Systemy inteligentnego transportu (drogowego)

- NEMA TS-2

### Certyfikaty dla transportu morskiego

- DNVGL-CG-0339†
- IEC 60945:2002†

† Obowiązkowym warunkiem zgodności jest stosowanie zestawu DNV

### Certyfikaty federalne

- Ustawa o Umowach Handlowych (TAA)

## Szczegółowe właściwości produktu

### Uprozczone zarządzanie i konfiguracja

- Intuicyjny wiersz poleceń w skryptowalnym środowisku języków Python i BASH przy użyciu konsoli, protokołów Telnet lub Secure Shell (SSH) wer. 2 przez IPv4/IPv6
- Wydajny sieciowy interfejs graficzny przy użyciu protokołów HTTP i HTTPS przez IPv4/IPv6
- Automatyzacja sieci i warstwa abstrakcji programowalności z obsługą funkcji Multivendor (NAPALM)
- W pełni programowalny interfejs usług sieciowych RESTful z obsługą XML i JSON. Interfejs API umożliwia dostęp do interfejsu CLI i indywidualnych obiektów MIB
- Integracja z produktami Alcatel-Lucent OmniVista® w celu zarządzania siecią
- Integracja z platformą usług sieciowych Nokia (NSP)® w celu zarządzania siecią
- Pełna konfiguracja i raportowanie przy użyciu SNMPv1/2/3 w celu ułatwienia zarządzania sieciami innych dostawców przez IPv4/IPv6
- Przesyłanie plików przez USB, TFTP, FTP, SFTP or SCP za pomocą IPv4/IPv6
- Pliki konfiguracyjne w postaci czytelnej dla człowieka oparty na kodzie ASCII

przeznaczone do edycji online, konfiguracja zbiorcza i automatyczne udostępnianie zaraz po rozpakowaniu

- Pamięć nieulotna do konfiguracji uruchamiania
- Obsługa obrazu wielu mikroprogramów z funkcją przywracania sprawności
- Przekaznik protokołu DHCP do IPv4/IPv6
- IEEE 802.1AB Protokół LLDP z rozszerzeniami MED
- Sieciowy protokół czasowy (NTP)
- Serwer DHCPv4 i DHCPv6 zarządzany za pomocą funkcji zarządzania adresami Nokia VitalQIP® DNS/DHCP IP

## Gotowy do pracy w chmurze dzięki OmniVista® Cirrus

- OmniVista® Cirrus oferuje bezpieczne, wytrzymałe i skalowalne zarządzanie siecią oparte na chmurze. Umożliwia bezproblemowe rozmieszczenie sieci i łatwe wdrożenie usług dzięki zaawansowanym funkcjom analitycznym ułatwiającym podejmowanie lepszych decyzji. Oferuje łatwą do wdrożenia w środowisku informatycznym zasadę ujednoczonego dostępu z funkcjami bezpiecznego uwierzytelniania i wymuszania przestrzegania reguł dotyczących użytkowników i urządzeń.

## Monitoring i usuwanie usterek

- Lokalna (w pamięci Flash) i zdalna rejestracja zdarzeń na serwerze (Syslog): rejestracja zdarzeń i poleceń
- Narzędzia IP: funkcje Ping i Traceroute
- Obsługa funkcji sygnału „dying gasp” przez SNMP i komunikaty Syslog
- Obsługa pętli zwrotnej adresu IP do osobnego zarządzania usługami
- Funkcja mirroringu na podstawie strategii i portu
- Zdalny mirroring portu
- sFlow v5 i zdalny monitoring (RMON)
- Wykrywanie połączenia jednokierunkowego (UDLD), cyfrowy monitoring diagnostyczny (DDM)

## Wytrzymałość i znaczna dostępność

- Ujednoczone zarządzanie, sterowanie i technologia obudowy wirtualnej
- Obudowa wirtualna 1+N nadmiarowy menedżer nadzoru
- Inteligentna technologia ciągłego przełączania
- ITU-T G.8032/Y1344 2010: ochrona pierścieniowa sieci Ethernet
- IEEE 802.1s wielokrotny protokół drzewa rozpinającego (MSTP) obejmuje IEEE 802.1D protokół drzewa rozpinającego (STP) i IEEE 802.1w szybki protokół drzewa rozpinającego (RSTP)

- Drzewo rozpinające dla każdej sieci VLAN (PVST+) i tryb 1x1 STP
- IEEE 802.3ad/802.1AX protokół sterowania agregacją łączy (LACP) i statyczne grupy agregacji łączy LAG w różnych modułach
- Obsługa łączy Dual Home dla ochrony krótszego niż sekunda połączenia bez STP
- Protokół
- VRRP z funkcjami śledzenia
- IEEE protokół automatycznego wykrywania
- Nadmiarowe zasilacze z możliwością podłączania i odłączania w czasie pracy
- Wbudowana ochrona CPU przed złośliwymi atakami
- Zapobieganie podziałowi obudowy wirtualnej: automatyczne wykrywanie i zapobieganie podziałowi obudowy wirtualnej z powodu awarii jednego lub więcej łączy VFL lub elementów stosu\*

## Zaawansowane bezpieczeństwo

### Bezpieczeństwo oprogramowania przełącznika

- Przełącznik OmniSwitch® 6465 dysponuje zróżnicowanym kodowaniem z zabezpieczeniem AOS, zapewniającym wytrzymałość na poziomie kodu źródłowego oprogramowania i binarnych poziomach wykonywalnych, co zwiększa bezpieczeństwo sieci jako całości.
- Zróżnicowane kodowanie z zabezpieczeniem AOS chroni sieci przed skutkami konstrukcyjnej podatności na ataki, nadużyciami kodu, zagnieżdżonym złośliwym oprogramowaniem i potencjalnymi atakami typu „backdoor”, które mogłyby zagrażać działaniom o krytycznym znaczeniu dla misji.
- Zróżnicowane kodowanie z zabezpieczeniem AOS stanowi proaktywne podejście do kwestii ochrony bezpieczeństwa sieci, polegające na definiowaniu i wdrażaniu w sposób ciągły zwiększających wartość dodaną funkcji w celu zażegnania obecnych i przyszłych niebezpieczeństw.

### Kontrola dostępu

- Rozwiązanie ramowe Alcatel-Lucent Access Guardian do kompleksowej kontroli aspektu do sieci opartej o politykę zarządzania użytkownikami
- Automatyczne wykrywanie IEEE 802.1X do obsługi wielu klientów i wielu sieci VLAN
- Uwierzytelnianie na podstawie MAC hostów innych niż IEEE 802.1X

- Uwierzytelnianie bazujące na sieci („captive portal”): w pełni konfigurowany portal sieciowy zintegrowany w przełączniku
- Profil użytkownika w sieci (UNP) upraszcza kontrolę dostępu do sieci poprzez dynamiczne dostarczanie wstępnie zdefiniowanej konfiguracji strategii uwierzytelnionym klientom — VLAN, ACL, BW
- Protokół SSH z obsługą infrastruktury klucza publicznego (PKI)
- Klientprotokołu TACACS+, umożliwiającego uruchomienie i zarządzanie zewnętrznym serwerem uwierzytelniania
- Scentralizowana usługa zdalnego uwierzytelniania użytkowników, którzy wdzwanają się do systemu (RADIUS) i uwierzytelnianie administratora przy użyciu protokołu LDAP
- Scentralizowana usługa RADIUS do uwierzytelniania urządzeń i upoważniania do kontroli dostępu do sieci
- Funkcja zabezpieczania zaprogramowanego portu (LPS) lub przypisywania adresu MAC
- Listy kontroli dostępu (ACL); filtrowanie w sprzęcie bazujące na przepływie (warstwy 1 do 4)
- Ochrona protokołu DHCP przed nieuprawnionym dostępem oraz DHCP IP i protokołu ARP przed podszywaniem się
- Wykrywanie zatrucia protokołu ARP
- Filtrowanie źródła IP jako skuteczny mechanizm chroniący przed atakami ARP
- Mechanizm zabezpieczający LLDP do wykrywania i zastrzegania wrogich urządzeń

### QoS

- Kolejki priorytetów: osiem sprzętowych kolejek na każdy port do elastycznego zarządzania QoS
- Nadawanie priorytetów w ruchu: strategia monitorowania ruchu QoS bazująca na przepływie i zarządzanie szerokością pasma
- 32-bitowy IPv4/128-bitowy IPv6 nieciągła klasyfikacja masek
- Kształtowanie ruchu wyjścia
- Architektura DiffServ
- Unikanie zatorów komunikacyjnych: obsługa funkcji zapobiegania zatorom w sieci E2E-HOL, IEEE 802.1Qbb Sterowanie przepływem na podstawie priorytetów (PFC) i IEEE 802.3x Sterowanie przepływem (FC)

## Warstwa 3 - routing i multicast

### Routing IPv4

- Routing statyczny
- Protokół RIP wer. 1 i wer. 2
- Protokół VRRPv2
- Przekaznik DHCP (obejmujący generyczny przekaznik UDP)
- Protokół ARP
- Routing na podstawie strategii i kompensacja obciążenia serwera
- Serwer DHCPv4

### Routing IPv6

- Internetowy protokół komunikatów kontrolnych, wersja 6 (ICMPv6)
- Routing statyczny
- Protokół VRRP, wersja 3 (VRRPv3)
- Protokół wykrywania sąsiadów (NDP)\*
- Routing na podstawie strategii i kompensacja obciążenia serwera
- Serwer DHCPv6

### IPv4/IPv6 multicast

- Monitorowanie za pomocą protokołu IGMP wer. 1/2/3
- Monitorowanie za pomocą protokołu MLD wer. 1/2

## Zaawansowane usługi - warstwa 2

- Obsługa usług sieci Ethernet za pomocą standardu IEEE 802.1ad Mostkowanie dostawców (Q-in-Q, tworzenie stosów VLAN)
- Ethernet OAM (802.1ag): Zarządzanie błędami połączeń (L2 funkcje Ping i Link Trace)
- Tryb Ethernet in First mile: łączy OAM (802.3ah)
- Interfejs NNI sieci Ethernet i interfejs użytkownika sieci UNI
- Identyfikacja profilu punktu dostępu do usługi sieciowej (SAP)
- Obsługa usługowej sieci VLAN (SVLAN) i klienckiej sieci VLAN (CVLAN)
- Translacja i mapowanie sieci VLAN, w tym z CVLAN na SVLAN
- Mapowanie portów
- Opcja DHCP 82: Informacja o konfigurowalnym przekazywniku DHCP
- Protokół MVRP
- Sieć HA-VLAN do klastrów warstwy 2, takich jak MS-NLB, i klastrów Firewall typu aktywny-aktywny\*
- Generator ruchu i narzędzie analityczne Customer Provider Edge (CPE)
- TR-101 Protokół PPPoE Pośrednik umożliwiający zastosowanie metody dostępu do sieci PPPoE
- Agent SAA (Service Assurance Agent) do proaktywnej oceny stanu, niezawodności i wydajności sieci.
- Obsługa ramek Jumbo
- Blokada ramki BPDU
- Funkcja STP Root Guard

\*Obsługiwany w przyszłości

## Obsługiwane standardy

### Standardy IEEE

- IEEE 802.1D STP
- IEEE 802.1p CoS
- IEEE 802.1Q VLANs
- IEEE 802.1ab (LLDP)
- IEEE 802.1ag (OA&M)
- IEEE 802.1ad Mostkowanie dostawców Q-in-Q/ tworzenie stosów VLAN
- IEEE 802.1ak (protokół MVRP)
- IEEE 802.1s MSTP
- IEEE 802.3i 10BASE-T
- IEEE 802.1w RSTP
- IEEE 802.3x Sterowanie przepływem
- IEEE 802.3z Sieć Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ab 1000Base-T
- IEEE 802.3ac Znakowanie VLAN
- IEEE 802.3ad/802.1AX Agregacja łącz
- IEEE 802.3ae 10 Gige
- IEEE 802.3af Zasilanie przez Ethernet
- IEEE 802.3at PoE Plus
- IEEE 1588v2 protokół precyzyjnej synchronizacji czasu

### Zalecenia ITU-T

- ITU-T G.8032/Y.1344 2010: ochrona pierścieniowa sieci Ethernet (ERPv2)
- ITU-T Y.1731 OA&M - zarządzanie usterkami i wydajnością

### IETF RFCs

#### IPv4

- RFC 2131 Protokół DHCP wer. 4
- RFC 4022/2452 MIB dla IPv4 TCP
- RFC 4113/2454 MIB dla IPv4 UDP
- RFC 4292/4293 IPv4 MIBs

#### RIP

- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1722/1723/2453/1724 RIP v2 i MIB
- RFC 1812/2644 Wymagania odnośnie routera IPv4
- RFC 2080 RIPng do IPv6

#### IP Multicast

- RFC 2365 Multicast
- RFC 2710/3019/3810/MLD wer. 2 dla IPv6
- RFC 2933 IGMP MIB
- RFC 3376 IGMP wer. 3 (obejmuje IGMP wer. 2/1)
- RFC 4541 Zagadnienia dotyczące przełączników z funkcją monitorowania IGMP i MLD
- RFC 5132 Routing multicastowy MIB

#### IPv6

- RFC 1981 Ścieżka wykrywania MTU
- RFC 2460 Specyfikacja IPv6
- RFC 2464 IPv6 przez Ethernet

- RFC 2465 Baza MIB dla IPv6: konwencje tekstowe (TC) i grupa ogólna
- RFC 2466 Baza MIB dla IPv6: grupa ICMPv6
- RFC 3484 Wybór domyślnego adresu
- RFC 3493/2553 Gniazdo podstawowe API
- RFC 3542/2292 Gniazda zaawansowane API
- RFC 3587/2374 Globalny format adresu „jeden do jednego”
- RFC 3595 TC dla IPv6 Etykieta przepływu
- RFC 3596/1886 DNS dla IPv6
- RFC 4007 Adres typu „scoped”
- RFC 4022/2452 MIB dla IPv6 TCP
- RFC 4113/2454 MIB dla IPv6 UDP
- RFC 4193 Niepowtarzalne adresy lokalne
- RFC 4213/2893 Mechanizmy przekształceń
- RFC 4291/3513/2373 Architektura adresowania (unicast/dowolna/multicast)
- RFC 4292/4293 IPv6 MIBs
- RFC 4443/2463 ICMPv6
- RFC 4861/2461 Wykrywanie sąsiadów\*
- RFC 4862/2462 Automatyczna konfiguracja adresu bezstanowego
- RFC 5095 Odrzucanie nagłówków routingu typu 0 w IPv6\*

#### Zarządzalność

- RFC 854/855 opcje Telnet i Telnet
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1350 Protokół TFTP
- RFC 1155/2578-2580 SMI wer. 1 i SMI wer. 2
- RFC 1157/2271 SNMP
- RFC 1212/2737 MIB i MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 SNMP wer. 2 MIB
- RFC 1215 Konwencja dotycząca komunikatów alarmowych SNMP
- RFC 1573/2233/2863 Prywatny interfejs MIB
- RFC 1643/2665 Ethernet MIB
- RFC 1867 Przesyłanie plików na podstawie formy w HTML
- RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP wer. 2c
- RFC 2096 IP MIB
- RFC 2131 Protokół DHCP serwer/klient
- RFC 2388 Wartości zwrotne ze struktur: multipart/form-data
- RFC 2396 Jednolite identyfikatory zasobów (URI): Generic Syntax
- RFC 2570-2576/3410-3415/3584 SNMP wer. 3
- RFC 2616 /2854 HTTP i HTML
- RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MAU MIB
- RFC 2674 VLAN MIB
- RFC 3023 Typy nośników XML

- RFC 3414 Model bezpieczeństwa bazujący na użytkownikach
- RFC 3826 (AES) Algorytm szyfrowania w modelu bezpieczeństwa SNMP bazującym na użytkownikach
- RFC 4122 Uniwersalny unikatowy identyfikator (UUID) - przestrzeń nazwy URN
- RFC 4234 Powiększona notacja BNF do specyfikacji syntaktycznych: ABNF
- RFC 4251 Architektura protokołu SSP
- RFC 4252 Protokół uwierzytelniania SSH
- RFC 4627 Notacja obiektowa JavaScriptu (JSON)
- RFC 6585 Dodatkowe kody statusu HTTP

#### Bezpieczeństwo

- RFC 1321 MD5
- RFC 1826/1827/4303/4305 Protokół bezpieczeństwa ESP i kryptoalgorytm
- RFC 2104 HMAC Uwierzytelnienie komunikatu
- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 Uwierzytelnianie RADIUS i klient MIB
- RFC 2139/2866/2867/2620 Rozliczanie RADIUS i klient MIB
- RFC 2228 Rozszerzenia bezpieczeństwa FTP
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/2869bis Rozszerzenie RADIUS
- RFC 4301 Architektura bezpieczeństwa IP

#### QoS

- RFC 896 Kontrola zatorów komunikacyjnych
- RFC 1122 Hosty internetowe
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 2697 srTCM
- RFC 2698 trTCM
- RFC 3635 Sterowanie przerywaniem

#### Inne

- RFC 791/894/1024/1349 IP i IP/Ethernet
- RFC 792 ICMP
- RFC 768 UDP
- RFC 793/1156 TCP/IP i MIB
- RFC 826 ARP
- RFC 919/922 Pakiet transmisji internetowej
- RFC 925/1027 Multi-LAN ARP/Proxy ARP
- RFC 950 Podsięciowanie
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1151 RDP
- RFC 1191 Ścieżka wykrywania MTU
- RFC 1256 Wykrywanie routera ICMP
- RFC 1305/2030/5905 NTP wer. 4 i prosty NTP
- RFC 1493 Mostek MIB
- RFC 1518/1519 CIDR

\*Obsługiwany w przyszłości



- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
- RFC 1757/2819 RMON i MIB
- RFC 2131/3046 DHCP/Przełącznik BootP
- RFC 2132 Opcje DHCP
- RFC 2251 LDAP wer. 3
- RFC 2338/3768/2787 VRRP i MIB
- RFC 3021 Korzystanie z przedrostków 31-bitowych
- RFC 3060 Policy Core
- RFC 3176 sFlow

## Dane do zamawiania produktów

Numer części	Opis
<b>Modele OmniSwitch 6465</b>	
OS6465-P6	OS6465-P6: Wzmocniona bezwentylatorowa kompaktowa obudowa sieci Gigabit Ethernet, o stałej konfiguracji, przeznaczona do montażu na szynie DIN, z 4 portami RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, z których 2 obsługują standard PoE 60 W, 2 portami 100/1000 Base-X SFP, konsolą RS-232 (RJ45), 1 wejściem przełącznika alarmu, 1 wyjściem przełącznika alarmu i portem USB. Pakiet obejmuje instrukcję obsługi, kartę dostępu i wyposażenie do montażu na TS-35/7.5 lub szynie 15 DIN. Zasilacz należy zamówić oddzielnie.
OS6465-P6-xx	OS6465-P6-xx: Wzmocniona bezwentylatorowa kompaktowa obudowa sieci Gigabit Ethernet, o stałej konfiguracji, przeznaczona do montażu na szynie DIN, z 4 portami RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, z których 2 obsługują standard PoE 60 W, 2 portami 100/1000 Base-X SFP, konsolą RS-232 (RJ45), 1 wejściem przełącznika alarmu, 1 wyjściem przełącznika alarmu i portem USB. Pakiet obejmuje jeden zasilacz AC, przewód zasilający zgodny z wymogami krajowymi, instrukcję obsługi, kartę dostępu i wyposażenie do montażu na TS-35/7.5 lub szynie 15 DIN.
OS6465-P12	OS6465-P12: Wzmocniona bezwentylatorowa kompaktowa obudowa sieci Gigabit Ethernet, o stałej konfiguracji, przeznaczona do montażu na szynie DIN, z 8 portami RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, z których 4 obsługują standard PoE 60 W, 4 portami 100/1000 Base-X SFP, konsolą RS-232 (RJ45), 1 wejściem przełącznika alarmu, 1 wyjściem przełącznika alarmu i portem USB. Pakiet obejmuje instrukcję obsługi, kartę dostępu i wyposażenie do montażu na TS-35/7.5 lub szynie 15 DIN. Zasilacz należy zamówić oddzielnie.
OS6465-P12-xx	OS6465-P12-xx: Wzmocniona bezwentylatorowa kompaktowa obudowa sieci Gigabit Ethernet, o stałej konfiguracji, przeznaczona do montażu na szynie DIN, z 8 portami RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, z których 4 obsługują standard PoE 60 W, 4 portami 100/1000 Base-X SFP, konsolą RS-232 (RJ45), 1 wejściem przełącznika alarmu, 1 wyjściem przełącznika alarmu i portem USB. Pakiet obejmuje jeden zasilacz AC, przewód zasilający zgodny z wymogami krajowymi, instrukcję obsługi, kartę dostępu i wyposażenie do montażu na TS-35/7.5 lub szynie 15 DIN.
OS6465-P28	OS6465-P28: Wzmocniona bezwentylatorowa obudowa sieci Gigabit Ethernet, o stałej konfiguracji i konstrukcji 1U, z 22 portami 10/100/1000 Base-T PoE+, z których 8 obsługują standard PoE 60 W, dwoma portami 100/1000 Base-X SFP, czterema portami (1G/10G) SFP+, konsolą RS-232 (RJ45), 1 wejściem przełącznika alarmu, 1 wyjściem przełącznika alarmu i jednym portem USB. Pakiet obejmuje instrukcję obsługi, kartę dostępu i wyposażenie do montażu w 19-calowej szafie serwerowej. Zasilacz należy zamówić oddzielnie.
OS6465-P28-xx	OS6465-P28-xx: Wzmocniona bezwentylatorowa obudowa sieci Gigabit Ethernet, o stałej konfiguracji i konstrukcji 1U, z 22 portami 10/100/1000 Base-T PoE+, z których 8 obsługują standard PoE 60 W, dwoma portami 100/1000 Base-X SFP, czterema portami (1G/10G) SFP+, konsolą RS-232 (RJ45), 1 wejściem przełącznika alarmu, 1 wyjściem przełącznika alarmu i jednym portem USB. Pakiet obejmuje jeden zasilacz AC, przewód zasilający zgodny z wymogami krajowymi, podstawę zasilacza, instrukcję obsługi, kartę dostępu i wyposażenie do montażu w 19-calowej szafie serwerowej.
OS6465-P28D	OS6465-P28D: Wzmocniona bezwentylatorowa obudowa sieci Gigabit Ethernet, o stałej konfiguracji i konstrukcji 1U, z 22 portami 10/100/1000 Base-T PoE+, z których 8 obsługują standard PoE 60 W, dwoma portami 100/1000 Base-X SFP, czterema portami (1G/10G) SFP+, konsolą RS-232 (RJ45), 1 wejściem przełącznika alarmu, 1 wyjściem przełącznika alarmu i jednym portem USB. Pakiet obejmuje jeden zasilacz DC, podstawę zasilacza, instrukcję obsługi, kartę dostępu i wyposażenie do montażu w 19-calowej szafie serwerowej.
<b>Certyfikowane przełączniki OmniSwitch 6465 TAA</b>	
TA6465-P6	TA6465-P6: Wzmocniona bezwentylatorowa kompaktowa obudowa sieci Gigabit Ethernet, o stałej konfiguracji, przeznaczona do montażu na szynie DIN, z 4 portami RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, z których 2 obsługują standard PoE 60 W, 2 portami 100/1000 Base-X SFP, konsolą RS-232 (RJ45), 1 wejściem przełącznika alarmu, 1 wyjściem przełącznika alarmu i portem USB. Pakiet obejmuje kartę dostępu, instrukcję obsługi i wyposażenie do montażu na TS-35/7.5 lub szynie 15 DIN. Zasilacz należy zamówić oddzielnie.
TA6465-P12	TA6465-P12: Wzmocniona bezwentylatorowa kompaktowa obudowa sieci Gigabit Ethernet, o stałej konfiguracji, przeznaczona do montażu na szynie DIN, z 8 portami RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, z których 4 obsługują standard PoE 60 W, 4 portami 100/1000 Base-X SFP, konsolą RS-232 (RJ45), 1 wejściem przełącznika alarmu, 1 wyjściem przełącznika alarmu i portem USB. Pakiet obejmuje kartę dostępu do instrukcji obsługi i wyposażenie do montażu na TS-35/7.5 lub szynie 15 DIN. Zasilacz należy zamówić oddzielnie.

Numer części	Opis
TA6465-P6-US	TA6465-P6-US: Wzmocniona bezwentylatorowa kompaktowa obudowa sieci Gigabit Ethernet, o stałej konfiguracji, przeznaczona do montażu na szynie DIN, z 4 portami RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, z których 2 obsługują standard PoE 60 W, 2 portami 100/1000 Base-X SFP, konsolą RS-232 (RJ45), 1 wejściem przełącznika alarmu, 1 wyjściem przełącznika alarmu i portem USB. Pakiet obejmuje jeden zasilacz AC, przewód zasilający zgodny z wymogami rynku w USA, instrukcję obsługi, kartę dostępu i wyposażenie do montażu na TS-35/7.5 lub szynie 15 DIN.
TA6465-P12-US	TA6465-P12-US: Wzmocniona bezwentylatorowa kompaktowa obudowa sieci Gigabit Ethernet, o stałej konfiguracji, przeznaczona do montażu na szynie DIN, z 8 portami RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, z których 4 obsługują standard PoE 60 W, 4 portami 100/1000 Base-X SFP, konsolą RS-232 (RJ45), 1 wejściem przełącznika alarmu, 1 wyjściem przełącznika alarmu i portem USB. Pakiet obejmuje jeden zasilacz AC, przewód zasilający zgodny z wymogami rynku w USA, instrukcję obsługi, kartę dostępu i wyposażenie do montażu na TS-35/7.5 lub szynie 15 DIN.
TA6465-P28-US	TA6465-P28-US: Wzmocniona bezwentylatorowa obudowa sieci Gigabit Ethernet, o stałej konfiguracji i konstrukcji 1U, z 22 portami 10/100/1000 Base-T PoE+, z których 8 obsługują standard PoE 60 W, dwoma portami 100/1000 Base-X SFP, czterema portami (1G/10G) SFP+, konsolą RS-232 (RJ45), 1 wejściem przełącznika alarmu, 1 wyjściem przełącznika alarmu i jednym portem USB. Pakiet obejmuje jeden zasilacz AC, kabel zasilający na rynek w USA, podstawę zasilacza, instrukcję obsługi, kartę dostępu i wyposażenie do montażu w 19-calowej szafie serwerowej.
<b>Zasilacze OmniSwitch 6465</b>	
OS6465-BPN-H-xx	OS6465 modułowy zasilacz buforowy DIN 180 W AC. Zapewnia zasilanie systemowe i PoE jednego przełącznika OS6465-P6 lub OS6465-P12. Dostarczany razem z kablem zasilającym zgodnym z wymogami krajowymi
OS6465-BPN-xx	OS6465 modułowy zasilacz buforowy DIN 75 W AC. Zapewnia zasilanie systemowe i PoE jednego przełącznika OS6465-P6 lub OS6465-P12. Dostarczany razem z kablem zasilającym zgodnym z wymogami krajowymi
OS6465-BPR-xx	OS6465 modułowy zasilacz buforowy AC do montażu w szafie serwerowej. Zapewnia zasilanie systemowe i PoE jednego przełącznika OS6465-P28. Dostarczany razem z kablem zasilającym zgodnym z wymogami krajowymi
OS6465-BPRD	OS6465 modułowy zasilacz buforowy DC do montażu w szafie serwerowej. Zapewnia zasilanie systemowe i PoE jednego przełącznika OS6465-P28.
<b>Certyfikowane części OmniSwitch 6465 DNV</b>	
OS6465-DNV-DIN	Zestaw osłony zasilacza DNV do przełączników OS6465-P6 i OS6465-P12. Obowiązkowy zestaw do instalacji przełączników OS6465-P6 i OS6465-P12 z certyfikatem DNV. Obejmuje osłonę zasilacza i całe wyposażenie do montażu
OS6465-DNV-RACK	Zestaw osłony zasilacza DNV do przełącznika OS6465-P28. Obowiązkowy zestaw do instalacji przełącznika OS6465-P28 z certyfikatem DNV. Obejmuje osłonę zasilacza, tylną szynę wsporczą podtrzymującą bok, wspornik tylny, boczny wspornik montażowy i całe wyposażenie do montażu
<b>Oprogramowanie OmniSwitch 6465</b>	
OS-SW-MACSEC	Licencja grupowa na korzystanie ze standardu MACSec w modelach OS6465. Jedna nieodpłatna licencja przypadająca na klienta.
<b>Wkładki światłowodowe OmniSwitch 6465</b>	
iSFP-100-MM	Wkładka światłowodowa przemysłowa 100Base-FX z interfejsem typu LC. Wkładka światłowodowa wymaga zastosowania światłowodu jednomodowego o dł. do 15 km
iSFP-100-SM15	Wkładka światłowodowa przemysłowa 100Base-FX z interfejsem typu LC. Wkładka światłowodowa wymaga zastosowania światłowodu jednomodowego o dł. do 15 km
iSFP-100-SM40	Wkładka światłowodowa przemysłowa SFP 100Base-FX z interfejsem typu LC. Wkładka światłowodowa wymaga zastosowania światłowodu jednomodowego o dł. do 40 km
iSFP-GIG-T	Wkładka światłowodowa przemysłowa 1000Base-T do sieci Gigabit Ethernet (SFP MSA). SFP pracuje z prędkością 1000 Mb/s w trybie pełnego duplexu
iSFP-GIG-SX	Optyczna wkładka światłowodowa przemysłowa 1000Base-SX do sieci Gigabit Ethernet (SFP MSA)
iSFP-GIG-LX	Optyczna wkładka światłowodowa 1000Base-LH do sieci Gigabit Ethernet (SFP MSA)
iSFP-GIG-LH40	Optyczna wkładka światłowodowa 1000Base-LH do sieci Gigabit Ethernet (SFP MSA) Normalny zasięg wynosi 40 km na kablu SMF 9/125 µm
iSFP-GIG-LH70	Optyczna wkładka światłowodowa przemysłowa 1000Base-LH do sieci Gigabit Ethernet (SFP MSA) Normalny zasięg wynosi 70 km na kablu SMF 9/125 µm
iSFP-GIG-BX-U	Wkładka światłowodowa SFP 1000Base-FX z interfejsem typu LC. Dwukierunkowa wkładka światłowodowa wymaga zastosowania światłowodu jednomodowego z połączeniem jednopasmowym o dł. do 10 km. Przekazuje sygnał optyczny 1310 nm i odbiera 1490 nm.
iSFP-GIG-BX-D	Wkładka światłowodowa SFP 1000Base-FX z interfejsem typu LC. Dwukierunkowa wkładka światłowodowa wymaga zastosowania światłowodu jednomodowego z połączeniem jednopasmowym o dł. do 10 km. Przekazuje sygnał optyczny 1490 nm i odbiera 1310 nm.

Numer części	Opis
<b>Wkładki światłowodowe 10G</b>	
iSFP-10G-LR	Optyczna wkładka światłowodowa przemysłowa 10-gigabitowa (SFP+). Obsługuje kabel światłowodowy o długości (nominalnej) fali 1310 nm ze złączem LC. Normalny zasięg wynosi 10 km
iSFP-10G-ER	Optyczna wkładka światłowodowa przemysłowa 10-gigabitowa (SFP+). Obsługuje kabel światłowodowy o długości (nominalnej) fali 1550 nm ze złączem LC. Normalny zasięg wynosi 40 km
<b>Bezpośrednio podłączane kable SFP+</b>	
iSFP-10G-C1M	Bezpośrednio podłączany przemysłowy kabel miedziany 10-gigabitowy (1 m, SFP+)
iSFP-10G-C3M	Bezpośrednio podłączany przemysłowy kabel miedziany 10-gigabitowy (3 m, SFP+)
iSFP-10G-C7M	Bezpośrednio podłączany przemysłowy kabel miedziany 10-gigabitowy (7 m, SFP+)

W miejsce znaków „-xx” w numerze części należy podstawić kod krajowy kabla zasilającego (np. OS6465-12-US to nr części dla USA, a -UK – dla Wielkiej Brytanii). ALE oferuje 11 różnych opcji kabla zasilającego. Dostępne w ofercie opcje kabla zasilającego są podane w cenniku.

## Gwarancja

Rodzina przełączników OmniSwitch 6465 jest objęta ograniczoną wieczystą gwarancją na sprzęt.

## Usługi i wsparcie techniczne

Więcej informacji na temat naszych profesjonalnych usług, wsparcia technicznego i usług zarządzanych można znaleźć na stronie <https://www.al-enterprise.com/en/services>

Dowiedz się więcej na naszej witrynie: <https://www.al-enterprise.com/en/products/switches/omniswitch-6465>