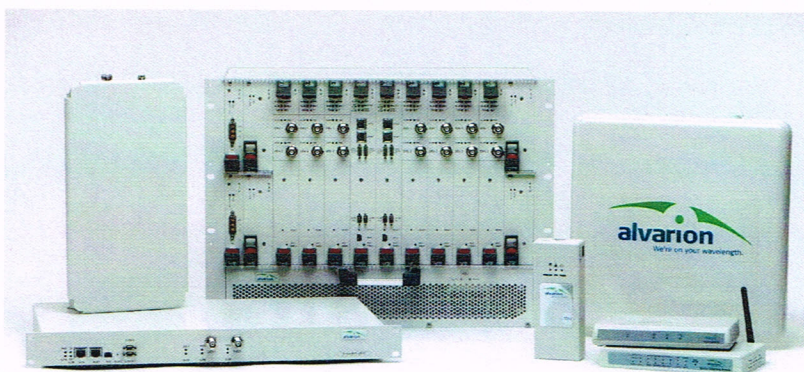


## 1. Opis funkcjonalny systemu BreezeMAX 3500



Alvarion już od 10 lat swojej obecności na rynku aktywnie uczestniczy w procesie tworzenia i rozwijania różnych standardów dla aplikacji dostępu szerokopasmowego. Intensywne prace na forum organizacji standaryzacyjnych ETSI i IEEE oraz twórczy wkład w działalności WiMAX Forum dały wynik opracowania własnego systemu, który od samego początku spełnia założenia opracowywanego standardu WiMAX. System BreezeMAX reprezentuje dotychczasowe osiągnięcia w dziedzinie systemów radiowych oraz rozwijanej przez Alvarion technologii nowej generacji. System oferuje również rozwiązanie zorientowane na przyszłość dając operatorom poczucie pewności, elastyczności i dzięki korzyściom ekonomicznym pokazuje drogę migracji w kierunku standardowej architektury WiMAX. Jak każdy system radiowy tak również BreezeMAX składa się z pewnych elementów funkcjonalnych.

### Elementy systemu BreezeMAX

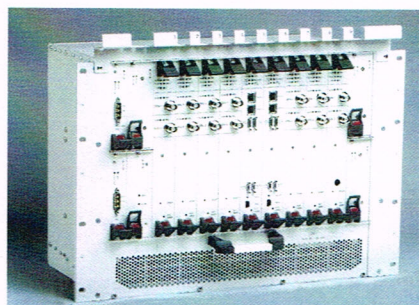


#### 1.1. Stacja Bazowa

Stacja Bazowa systemu BreezeMAX jest dostępna w dwóch wariantach: półki o dużej pojemności jak również mikro-stacji (tzw. standalone).

##### 1.1.1 Stacja Bazowa o dużej pojemności

Stacja Bazowa wykonana jest w wersji półkowej o wysokości 8U może być montowana w standardowym stojaku 19" lub w stojaku ETSI (22"). Półka mieści w sobie karty sieciowe (Network Processor Unit - NPU), karty dostępowe (Access Units AU) i dodatkowo karty zasilające półkę oraz jednostki zewnętrzne stacji bazowej (Power Supply i Power Feeding). Wszystkie te moduły są wymienne, a dzięki wbudowanej redundancji (na poziomie każdej karty) zapewniają wysoką niezawodność pracy całego systemu.

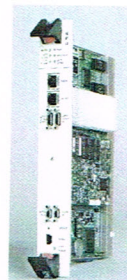


## 1.1.2 Karta Sieciowa (Network Processor Unit)

Karta sieciowa jest sercem stacji bazowej i pracuje jako centralna jednostka procesorowa, zarządzając jednocześnie wszystkimi elementami stacji bazowej oraz podłączonymi do niej terminalami. Głównymi jej funkcjami są:

- Agregacja ruchu z wszystkich kart dostępowych w/od kierunku szkieletu sieci poprzez interfejs 100/1000 Base-T
- Klasyfikacja ruchu i inicjalizacja połączeń w systemie
- Przełączanie ruchu danych bazujące na ustalonej polityce priorytetyzacji
- Zarządzanie poziomem zakresu usług (Service Level Agreement)
- Ogólne zarządzanie stacją bazową, kontrola operacyjna i zarządzanie alarmami

Półka stacji bazowej może pomieścić dwie karty NPU, możliwe jest wobec tego uzyskanie redundancji 1-1 tych kart.

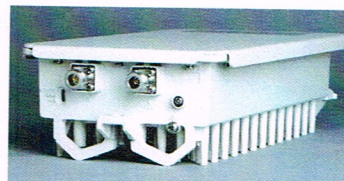
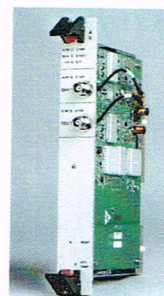


## 1.1.3 Jednostki dostępowe wewnętrzne/zewnętrzne (Indoor/Outdoor Access Units)

Jednostki dostępowe stacji bazowej składają się z części zewnętrznej (IDU) – karty dostępowej, oraz jednostki zewnętrznej (ODU). Karta dostępowa posiada bezprzewodowy modem IEEE 802.16/HiperMAN MAC i jest odpowiedzialna za nawiązywanie połączenia w interfejsie radiowym i zarządzanie tym połączeniem. Każda jednostka dostępowa obsługuje dwa fizyczne kanały 3,5/1,75 MHz przez co wspiera dywersyfikację częstotliwości radiowych jednocześnie obsługując funkcjonalność i redundancję łącza radiowego.

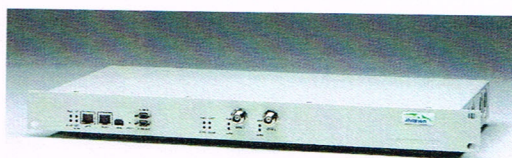
Jednostka zewnętrzna AU charakteryzuje się dużą mocą i wykorzystuje jednocześnie wiele częstotliwości nośnych będąc dołączoną do zewnętrznej anteny. Stacja bazowa pracuje w pełnym duplexie zwiększając przez to poważnie efektywność pracy systemu.

Została ona zaprojektowana, aby dostarczać duże wzmocnienie sygnału, odporność na interferencje. Jednocześnie charakteryzuje się ona wysoko transmitowaną mocą nadawczą i niskim poziomem szumów. Jednostka wykorzystuje transmisję wielokanałową maksymalnie okupując 14 MHz pasma, dzięki możliwości podłączenia jednoczesnego kilku modemów z półki stacji bazowej poprzez multiplexer zewnętrzny.



## 1.1.4 Mikro Stacja Bazowa

Mikro stacja bazowa dostarcza efektywne i ekonomiczne rozwiązanie dla obszarów o mniejszym potencjale marketingowym (do 250 jednostek abonenckich). W jednej jednostce skupiona jest funkcjonalność kilku modułów stacji bazowej w wersji półkowej. Mikro stacja bazowa składa się z samodzielnego modułu podłączonego do tej samej jednostki zewnętrznej AU (opisanej wcześniej). Stacja ma wysokość 1U i pasuje również w standardowy stojak 19" lub 22". Jednostka posiada wyjście sieciowe 10/100 Base-T w kierunku szkieletu sieci i jest zasilana bezpośrednio z napięcia stałego (48V) lub zmiennego (220V).



## 1.1.5 Komponenty Stacji Bazowej

Rodzaj Produktu	Nazwa Produktu	Opis Produktu
Sprzęt Stacji Bazowej z półką o dużej pojemności	BMAX-BST-SH	Półka Stacji Bazowej systemu BreezeMAX
	BMAX-BST-NPU	Karta Sieciowa w Stacji Bazowej systemu BreezeMAX
	BMAX-BST-AU-IDU-2CH	Karta Dostępowa w Stacji Bazowej systemu BreezeMAX
	BMAX-BST-PSU	Karta Zasilająca w Stacji Bazowej systemu BreezeMAX
	BMAX-BST-PIU	Karta Zasilająca ODU w Stacji Bazowej systemu BreezeMAX
Sprzęt Mikro Stacji Bazowej	BMAX-MBST-IDU-2CH-AC	Jednostka wewnętrzna Mikro Stacji Bazowej systemu BreezeMAX (zasilanie napięciem AC 220V)
	BMAX-MBST-IDU-2CH-DC	Jednostka wewnętrzna Mikro Stacji Bazowej systemu BreezeMAX (zasilanie napięciem DC 48V)
Sprzęt Radiowy Stacji Bazowej	BMAX-BST-AU-ODU-3.5a	Jednostka zewnętrzna Stacji Bazowej systemu BreezeMAX, częstotliwość w paśmie 3.5a
	BMAX-BST-AU-ODU-3.5b	Jednostka zewnętrzna Stacji Bazowej systemu BreezeMAX, częstotliwość w paśmie 3.5b

## 2. Zakończenia Abonenckie (CPE) systemu BreezeMAX

Platforma systemu BreezeMAX dostarcza wiele różnych typów zakończeń abonenckich w celu zagwarantowania operatorom efektywnie kosztowo podłączenia klientów biznesowych a również abonentów domowych. Zakończenia CPE bazują na wysokiej skali zintegrowanych modułach VLSI, które dostarczają wysoką niezawodność i oferują efektywną platformę dla szerokiej gamy usług. System BreezeMAX dostarcza swoim użytkownikom maks. przepływność 12.7 Mbit/s poprzez wykorzystanie tylko jednego kanału 3,5 MHz. Zakończenia CPE w systemie BreezeMAX wspomagają następujące kluczowe zastosowania:

Szerokopasmowy dostęp do danych i głosu, zaawansowane sieci domowe, zasilanie transmisyjne stacji Hot Spot (WLAN). Zakończenie abonenckie składa się z części wewnętrznej (IDU) i zewnętrznej (ODU). Jednostka zewnętrzna (ODU) posiada modem, komponenty: radiowe, przetwarzania danych i zarządzania. Dodatkowo jednostka połączona jest integralnie z płaską anteną wysokiej mocy, pracującą w polaryzacji pionowej lub poziomej. Możliwe jest opcjonalnie podłączenie do ODU zewnętrznej anteny o innych parametrach. Jednostka wewnętrzna (IDU) jest dostępna w różnych konfiguracjach sieciowych, które w zależności od potrzeb obsługują różne segmenty rynku.



Każda z wersji IDU podłączona jest bezpośrednio z jednostką ODU za pomocą kabla ethernetowego kat. 5, który przenosi jednocześnie dane, sygnalizację i zasilanie dla jednostki ODU.

## 2.1.1 Rodzaje zakończeń wewnętrznych (IDU):

### 2.1.1.1 Zakończenie szerokopasmowe transmisji danych

Zakończenia szerokopasmowe transmisji danych systemu BreezeMAX działają jako jednostki bridge pomiędzy medium bezprzewodowym i przewodowym wspierając do 512 adresów MAC. Połączone są do sprzętu użytkownika poprzez standardowy interfejs ethernet 10/100 Base-T (IEEE 802.3).



### 2.1.1.2 Brama głosowa zakończeń abonenckich

Zakończenie szerokopasmowe z bramą głosową dostarcza zintegrowaną usługę przesyłu głosu i danych dla abonentów domowych i SOHO i jest dostępne w dwu opcjach:

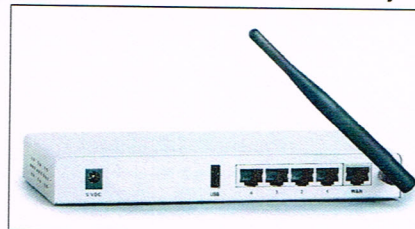
- z jednym portem ethernetowym 10/100 Base-T i jednym portem głosowym (RJ-11),
- z jednym portem ethernetowym 10/100 Base-T i dwoma portami głosowymi (RJ-11).



Udostępniając takie funkcje jak: tagowanie VLAN, priorytetyzacja ruchu IP poprzez DiffServ, wspieranie protokołów H.323 i SIP, usługi głosowe klasy 5 (np. konferencje, oczekiwanie i zawieszenie rozmowy), zintegrowane zarządzanie i inne, zakończenie szerokopasmowe z bramą głosową reprezentuje idealne, modułowe rozwiązanie dla operatorów poszukujących sposobu na jednoczesne świadczenie usług głosu i danych szerokopasmowych. Dodatkowo w najnowszej wersji systemu wbudowana została funkcjonalność DRAP (Dynamic Reservation Allocation Protocol), która wprowadza możliwość alokowania odpowiedniej szerokości pasma w interfejsie radiowym dla kanału głosowego.

### 2.1.1.3 Zakończenie szerokopasmowe z wbudowanym punktem dostępowym Wi Fi

Zakończenie szerokopasmowe z wbudowanym punktem dostępowym Wi Fi systemu BreezeMAX jest optymalnym sieciowym rozwiązaniem zarówno dla zastosowań domowych jak i dla małego biznesu. Uzyskuje się to dzięki zastosowaniu wbudowanego routera szerokopasmowego z pełnymi możliwościami podziału („IP sharing”) i zabezpieczenia strumienia IP. Powyższe zakończenie zawiera cztery porty 10/100 Base-T oraz oparty na standardzie 802.11g bezprzewodowy punkt dostępu. To wydajne rozwiązanie sieciowe nie tylko dostarcza pełne, szybkie połączenie dla wielu użytkowników, i umożliwia również bezprzewodowy dostęp do internetu. Dzięki takim funkcjonalnościom jak ruting statyczny i dynamiczny, NAT, wbudowany firewall użytkownik swobodnie może poruszać się w obrębie 35-100 m od punktu dostępowego.



## alvarion tadipol

ul. Atlasowa 23  
02-437 Warszawa  
tel: +48 22 863 28 78-80  
fax: +48 22 863 28 81



### 2.1.1.4 Samoinstalujące jednostki zakończeń abonenckich

Samoinstalująca jednostka abonencka jest jednoczęściowym przenośnym urządzeniem, którego instalacji dokonuje się zazwyczaj w pobliżu komputera abonenta. W urządzeniu tym zaimplementowano funkcjonalność Plug&Play tak, by użytkownik mógł w prosty i szybki sposób uzyskać połączenie z siecią operatora z użyciem karty SIM lub dysku instalacyjnego CD zawierającego przyjazne dla użytkownika oprogramowanie. Samoinstalująca jednostka abonencka posiada 6 wbudowanych anten wspierających zaawansowane sterowanie kształtowaniem charakterystyki nadawczo-odbiorczej.

Jednostka ta udostępnia następujące interfejsy i usługi:

- 10/100BaseT dla szybkiej transmisji danych
- 802.11b/g dla dostępu typu WiFi
- 1 lub 2 linie telefoniczne dla usług głosowych



Wbudowane podtrzymanie bateryjne umożliwia zachowanie dostępu do usług operatora w przypadku awarii sieci energetycznej.

## 2.1.2 Komponenty Jednostek Zakończeń Abonenckich

Rodzaj Produktu	Nazwa Produktu	Opis Produktu
<b>Jednostki zakończeń abonenckich – część wewnętrzna (IDU)</b>	BMAX-CPE-IDU-1D	Zakończenie szerokopasmowe transmisji danych z jednym portem 10/100 Base-T
	ALVR-VG-1D1V-H.323 lub ALVR-VG-1D1V-SIP	Brama głosowa z jednym portem 10/100 Base-T i jednym portem głosowym (RJ-11)
	ALVR-VG-1D2V-H.323 lub ALVR-VG-1D2V-SIP	Brama głosowa z jednym portem 10/100 Base-T i dwoma portami głosowymi (RJ-11)
	BMAX-CPE-IDU-NG-4D1W	Zakończenie szerokopasmowe z wbudowanym punktem dostępowym Wi Fi z czterema portami 10/100 Base-T i jednym interfejsem bezprzewodowym 802.11b/g
<b>Jednostki zakończeń abonenckich – część zewnętrzna (ODU)</b>	BMAX-CPE-ODU-AV-3.5	Radiowa jednostka zewnętrzna terminala abonenckiego ze zintegrowaną anteną wertykalną.
	BMAX-CPE-ODU-AH-3.5	Radiowa jednostka zewnętrzna terminala abonenckiego ze zintegrowaną anteną horyzontalną.
	BMAX-CPE-ODU-E-3.5	Radiowa jednostka zewnętrzna terminala abonenckiego z możliwością podłączenia zewnętrznej anteny.
<b>Samoinstalujące jednostki zakończeń abonenckich (bez potrzeby stosowania części zewnętrznej)</b>	BMAX-CPE-SI-3.5-1D	Samoinstalujące zakończenie szerokopasmowe transmisji danych z jednym portem 10/100 Base-T; możliwość zastosowania anten zintegrowanych lub wolnostojących
	BMAX-CPE-SI-3.5-1D1V	Brama głosowa z jednym portem 10/100 Base-T i jednym portem głosowym (RJ-11)
	BMAX-CPE-SI-3.5-1D2V	Brama głosowa z jednym portem 10/100 Base-T i dwoma portami głosowymi (RJ-11)
	BMAX-CPE-SI-3.5-NG-4D1W	Zakończenie szerokopasmowe z wbudowanym punktem dostępowym Wi Fi z czterema portami 10/100 Base-T i jednym interfejsem bezprzewodowym 802.11b/g

## Atrakcyjność produktu i jego zalety

System BreezeMAX posiada różnego rodzaju zalety, z których to korzystając, Operatorzy mogą już dziś budować sieci oparte na standardzie WiMAX.

Odpowiednie cechy i korzyści są przedstawione poniżej:

- **Architektura WiMAX** – oparta o WiMAX Forum implementacja standardu IEEE 802.16 i ETSI HiperMAN dla bezprzewodowej sieci MAN
- **Różnorodne zastosowania** – odpowiednia technologia do dostarczania usług dla abonentów biznesowych, domowych, MDU/MTU, bezprzewodowych hotspot i innych
  - **Niski CAPEX** – wspiera proces prostej instalacji, opartej na hasle "pay-as-you-grow". BreezeMAX pozwala operatorom na gwałtowną penetrację nowych segmentów rynku jednocześnie minimalizując koszt sieci, czyli CAPEX
  - **Klasa Operatorska** – system odpowiada najbardziej trudnym do osiągnięcia wymaganiom dużych dostawców usług, gdzie liczy się wysoka niezawodność i duża przepustowość systemu oraz właściwe zarządzanie siecią poprzez NMS
  - **Skalowalna konfiguracja Stacji Bazowej** – dużej pojemności stacja bazowa jest odpowiednim rozwiązaniem dla wysoko zurbanizowanych terenów miejskich i podmiejskich, natomiast mikro stacja bazowa dostarcza efektywne i niskie kosztowo rozwiązanie do penetracji obszarów wiejskich o niskim potencjale marketingowym
  - **Wysoka pojemność i przepustowość** – Stacja bazowa pracująca w pełnym duplexie i z funkcjonalnością systemu wielokanałowego umożliwia obsługę ogromnej liczby abonentów. Wysoko efektywny i odporny na zakłócenia protokół radiowy według standardu 802.16 pozwala na osiągnięcie przepływności do abonenta nawet 10 Mbit/s netto.
  - **Pokrycie NLOS** – Zaawansowana modulacja OFDM rozszerza możliwości pracy systemu w warunkach braku widoczności pomiędzy terminalem a stacją bazową. Dzięki odporności na zakłócenia i propagacji opartej na odbiciach fali system doskonale wpisuje się w obszary gęsto zaludnionych miast.
  - **End-to-End QoS** – Zaawansowane możliwości gwarancji jakości usług w standardzie 802.16 MAC, 802.1P i klasyfikacji DSCP wraz z mechanizmami priorytetyzacji zapewniają prawdziwą gwarancję usług end-to-end, wspierając wysokiej jakości transmisję danych, głosu i wideo.
  - **Technologia adapttywnej modulacji** – maksymalnie zwiększa przepustowość pasma systemu na duże odległości dzięki automatycznemu dostosowywaniu schematu modulacji do jakości kanału radiowego
  - **System zarządzania AlvariSTAR** – Klasy operatorskiej platforma zarządzania NMS, która wspiera funkcjonalność FCAPS, zdalny upgrade oprogramowania wielu jednostek jednocześnie oraz integrację z systemami zarządzania wyższej klasy poprzez standardowe interfejsy


## Specyfikacja Techniczna

Parametr		Dane
<b>Radio</b>		
Pasma	Stacja Bazowa	Podpasmo A:UL:3399,5-3453,5MHz DL:3499,5-3553,5MHz Podpasmo B:Ul.:3450,0-3500,0MHz DL:3550,0-3600,0MHz
	Jednostka Abonencka	UL.:3399,5-3500,0MHz DL: 3499.5-3600.0MHz
Rodzaj Dostępu Radiowego	TDMA FDD	
Modulacja	OFDM 256 FFT z adaptacyjną modulacją podnośnych: BPSK, QPSK, QAM 16, QAM 64.	
Szerokość kanału	3,5MHz lub 1,75MHz do wyboru, ustawiana w systemie	
Pasmo użytkowe w trybie wielonośnym (przez IF Mux)	14MHz	
Praca w dupleksie	AU-pełny dupleks SU-pół dupleks	
Antena (CPE)	18dBi, 20°, polaryzacja pionowa i pozioma, zgodnie z normą ETSI EN 302 085 V1.1.2 TS3.	
Maksymalna moc wyjściowa na porcie anteny	AU: 28dBm (+/-1dB) SU: 20dBm (+/-1dB)	
Czułość systemu	-82/85 dBm dla najwyższej modulacji (QAM 64) @ 3.5/1.75 Mhz -100/103 dBm dla najniższej modulacji (BPSK) @ 3.5/1.75 Mhz	
<b>Transmisja Danych</b>		
Dane	IEEE 802.3 CSMA/CD	
Protokół radiowy	IEEE 802.16a	
Wspieranie VLAN	IEEE 802.1Q	
Klasyfikacja ruchu	Warstwa 2 IEEE 802.1p, IP DiffServ Code Points DSCP	
<b>3. Router Dostepowy CPE</b>		
Typy połączeń WAN	Statyczne lub dynamiczne IP, PPPoE i klient PPTP	
Rutowanie	Statyczne lub dynamiczne (RIP 1/2)	
Funkcjonalność NAT	NAT, Virtual Server, Specjalne Aplikacje, DMZ Host	
Firewall	Firewall NAT z funkcją SPI	
DHCP	Serwer DHCP dla klientów LAN i WLAN, klient DHCP dla WAN	
VPN	IPSec, PPTP i LT2P Pass-Trough	
Funcje routera Wi-Fi (funkcja dostępna tylko z bezprzewodowym routerem dostepowym)		
Standard	IEEE 802.11b / 802.11g	
Zasięgi	Wewnątrz budynków ok.35-100m	
Bezpieczeństwo	Enkrypcja WEP 64 lub 128 Bitów	
<b>Voice Gateway CPE</b>		
<b>3.1.1 Interfejsy</b>		
Ethernet LAN	1 lub 4 10/100Base-T	
Telefon	1 lub 2 porty analogowe	
Bezpieczeństwo		
PipeLock™	Przycisk wyłączenia portu LAN	
Filtrowanie pakietów	Oddzielenie danych, zarządzania oraz ruchu głosowego	
VLAN	802.1Q+p	
Autoryzacja przy rejestracji	H225.0.0 RAS	
Usługi głosowe i faxowe		
Protokół VoIP	H.323 i SIP	




# alvarion tadipol

ul. Atlasowa 23  
02-437 Warszawa  
tel: +48 22 863 28 78-80  
fax: +48 22 863 28 81



Fax G3	T.38	
Wybieranie numeru	FSK, DTMF	
Kodowanie głosu	G711, G729ab	
<b>3.1.2 Zasilanie</b>		
	<b>Jednostka Abonencka</b>	<b>Stacja Bazowa</b>
Źródło zasilania	100-240 V AC, 50-60HZ	-36 do -72 V DC
Maksymalny pobór mocy	CPE ODU 30W	Zasilacz PS 200W każdy, do 4 PS w stacji
	CPE IDU data 40W	Karta AU 38W
	CPE IDU data+voice 50W	AU ODU 38 W Karta NPU 70 W, PIU 35 W, wentylatory 24 W
<b>Środowisko pracy</b>		
	<b>Jednostka Wewnętrzna</b>	<b>Jednostka Zewnętrzna</b>
Temperatura	0°C do 40°	-40°C do 55°C
Wilgotność	5%-95% bez kondensacji	5%-95% bez kondensacji, zabezpieczone przed warunkami pogodowymi
<b>3.1.3 Zgodność standardów</b>		
<b>Rodzaj</b>	<b>Standard</b>	
EMC	ETSI EN 301 489-1	
Bezpieczeństwo	EN 60950 (CE), IEC 60 950 US/C (TUV)	
Środowisko pracy	ETS 300 019 Część 2-1 T 1.2 i część 2-2 T 2.3 dla jeednostek wewnętrznych i zewnętrznych, część 2-3 T 3.2 dla jednostek wewnętrznych, część 2-4 T 4.1E dla jednostek zewnętrznych	
Radio	ETSI EN 301 021 V.1.4.1, ETSI EN 301 753 V.1.1.1	



ECLIPSE ETSI  
Platform Datasheet

 **harris  
stratex**  
Every Connection Counts.

Switch to **Eclipse**. Save Today. Save Tomorrow.

## Powers Wireless Backhaul Networks



*Eclipse Nodal Wireless Solution*

*Eclipse combines all PDH, SDH and Ethernet point-to-point wireless applications into a single product platform to dramatically reduce the total cost of using wireless backhaul, and change the way networks are planned, deployed and maintained.*

- ① Direct Mount Antenna
- ② Compact Outdoor Unit
- ③ Low-cost Coaxial Cable Interface
- ④ Modular Nodal Indoor Unit

## Eclipse is the leading wireless backhaul solution available, combining a number of compelling features:

### Software Defined

A highly scalable, software-driven architecture gives operators total control over their networks, so they can adapt to changing conditions and anticipate future needs.

### Optimized Wireless Nodes

The Eclipse nodal solution supports multiple outdoor units (ODUs) with built-in traffic routing, add-and-drop, aggregation and concentration, and selectable traffic interfaces, including E1, E3, STM1 and 10/100 Base-T and Gigabit Ethernet.

### Efficient Terminal Options

Eclipse supports a number of simple, application-specific Indoor Units to provide cost-efficient terminal solutions for the transport of E1, STM1 and Ethernet data.

### Scalable Capacity Architecture

Only pay for the capacity you need today. Super-PDHTM capacity migration enables smooth network upgrades and expansion at minimal cost and service disruption.

### High-Speed Data Transport

Eclipse 'Liquid Bandwidth' supports high-speed Ethernet plus TDM traffic over a single radio channel, configurable bandwidth assignment up to 311 Mbps with low latency, built-in Layer 2 operation, service differentiation and Carrier-Grade QoS features.

### Control and Intelligence

The Eclipse software suite enables advanced network control and intelligence through a suite of Java-based Local and Network Management tools.

## System Parameters

### 01. General

Operating Frequency Range	5 to 38 GHz
Digital Line Rate	2.048 Mbit/s (E1) 34.368 Mbit/s (E3) 155.52 Mbit/s (STM1)
Capacity Range Options	4x, 5x, 8x, 10x, 16x, 20x, 32x, 40x, 48x, 52x, 64x, 75x, 93x, 100x E1 1x, 2x STM1 10- 360 Mbit/s Ethernet
Modulation Options	QPSK, 16, 32, 64, 128, 256 QAM
Error Correction	FEC, Reed Solomon Decoding
Adaptive Equalization (Except for IDUsp and IDUspE)	24 tap T/2 Equalizer

Eclipse has it covered, whatever your wireless application.

- 5 to 38 GHz,
- PDH, SDH and Ethernet,
- QPSK to 256 QAM,
- 4x E1 to 2x STM1,
- 10 to 360 Mbit/s Ethernet.

### 02. Radio Path Protection Options

Non Protected, 1+0	5 to 38 GHz
Protected Hot Standby, 1+1	5 to 38 GHz
Space Diversity, 1+1	5 to 15 GHz
Frequency Diversity, 1+1 [1]	5 to 15 GHz
Dual Path, Non-Protected, 2+0	5 to 38 GHz
Dual Path, Protected, 2+2	5 to 38 GHz

XPIC Optional  
XPIC Optional

An array of flexible configuration choices, including optional diversity and XPIC co-channel support application.

### 03. Standards Compliance

EMC	INU/INUe IDU ODUs INU/INUe/IDU	EN 301 489-1, EN 301 489-4 (EN 55022 Class A) EN 301 489-1, EN 301 489-4 (EN 55022 Class B) ETS 300 019, Class 4.1 ETS 300 019, Class 3.2 ETS 300 019, Class 1.2 ETS 300 019, Class 2.3
Operation	ODU	IEC 60950-1/EN 60950-1
Operation	ODU	EN 302 217-2-2
Storage	ODU	IEC 60529 (IPX6)
Transportation	ODU	IEC 61000-4-5 Class 5, GR-1089-CORE 4.11 Type 1, 3, 5 & 6
Safety		
Radio Frequency		
Water Ingress		
Lightning Protection		

Secure and reliable operation in licensed frequency bands, with full compliance to applicable ETSI and ITU Standards.

### 04. Environmental

Operating Temperature	INU/INUe/IDU INU/INUe/IDU ODU ODU INU/INUe/IDU ODU	Guaranteed -5° to +45° C (23° to +113° F) Extended [2] -5° to +55° C (23° to +131° F) Guaranteed -33° to +55° C (-27° to +131° F) Extended [2] -50° to +65° C (-58° to +149° F) Guaranteed 0 to 95%, Non-Condensing Guaranteed 0 to 100% Guaranteed 4,500 Meters (15,000 ft)
Humidity		
Altitude		

Eclipse designs are hardened for maximum survivability, in any and all installation environments. Accelerated lifetime testing ensures reliable operation over the full 15 year equipment lifetime.

### 05. Fault and Configuration Management

Protocol	SNMP v2
Interface, Electrical	Ethernet 10/100 Base-T or RS232
Interface, Physical	RJ-45
Local/Remote Configuration and Support Tool	Eclipse Portal
Performance Monitoring	To ITU-T Rec. G.826
Routing Protocols Supported	Static and Dynamic Routing, RIP I, RIP II, OSPF
Network Management	Harris Stratex Networks ProVision or NetBoss
Engineering Orderwire	Via Optional VoIP Handset or External RS-422 Digital Orderwire Unit (eg: Ardax)

Java-based Portal local management software and ProVision Element Management system, are specifically designed to provide exceptional control for Eclipse wireless nodal networks.

### 06. Emission Designator

Bandwidth	3.5MHz	7MHz	13.75MHz	14MHz	27.5MHz	28MHz	55MHz	56MHz	
Emission Designator	QPSK QAM	3M50G7W N/A	7M00G7W 7M00D7W	13M75G7W 13M75D7W	14M0G7W 14M0D7W	27M5G7W 27M5D7W	28M0G7W 28M0D7W	N/A 55M0D7W	N/A 56M0D7W

### 07. Dispersive Fade Margin (DFM)

Capacity/Modulation	Gross Bit Rate Mbit/s [3]	Modulation Options	Symbol Rate Mbaud	DFM (dB)
4xE1	9.4	QPSK	4.7	74.5
5xE1, 10Mbit/s	11.5	QPSK / 16 QAM	5.8 / 2.9	75 / 78
8xE1	18.8	QPSK	9.4	71.5
10xE1, 20Mbit/s	22.8	QPSK / 16 QAM	11.4 / 5.7	72 / 75
16xE1, 30 Mbit/s	37.6	QPSK / 64 QAM	18.8 / 9.4	68.5 / 67
20xE1, 40Mbit/s	44.9	QPSK / 16 QAM	22.5 / 11.2	68 / 59
27xE1, 50 Mbit/s	61.3	32 QAM	12.3	59
32xE1, 50 Mbit/s	71.2	16 QAM / 64 QAM	17.8 / 11.9	64 / 64
40xE1, 80Mbit/s	88.9	16 QAM	22.2	66
52xE1, 100Mbit/s	116.6	32 QAM	23.3	54
64xE1	142.4	64 QAM	23.7	51
75xE1, 150Mbit/s	167.8	16 QAM / 128 QAM	42 / 24	52 / 49
1xSTM1, 150Mbit/s	167.0	16 QAM / 64 QAM / 128 QAM	41.8 / 27.8 / 23.9	52 / 52 / 49
93xE1, 200Mbit/s	208.8	256 QAM	26.1	46
100xE1, 200Mbit/s	229.4	32 QAM / 128 QAM	45.9 / 32.8	51 / 50
200Mbit/s	250.8	64 QAM	41.8	45
250 Mbit/s	280.0	64 QAM	48.0	45
2xSTM1, 310Mbit/s	334.0	128 QAM / 256 QAM	47.8 / 41.8	42 / 40
360 Mbit/s	384.0	256 QAM	48.0	40

Eclipse standard features include adaptive equalization, and forward error correction with interleaving, for superior performance in the most demanding propagation conditions.

All specifications are typical values unless otherwise stated, and are subject to change without notice.

[1] Frequency Diversity is supported by the INU/INUe only, for capacities of 10xE1 and above.

[2] Over full Extended Operating Temperature Eclipse may be subject to reduced performance. Contact Harris Stratex Networks for more details.

[3] Gross bit rate includes usable customer payload plus radio overhead for FEC, NMS, AUX traffic, etc.

# Switch to Eclipse. Save Today. Save Tomorrow.

Eclipse Indoor Units provide a simple and economical solution for terminal configurations, where support for only one radio path is required. IDU options are available for software configurable transport of E1, STM1 and Ethernet traffic.

## Eclipse Terminal, Indoor Unit (IDU) Options

### 01. General

Configuration Memory, Removable <sup>[1]</sup>			Up to 128 Mbyte CompactFlash Card (Rear Access)
LED indicators			2x Tri-state LEDs ('IDU Status', 'ODU Status')
Line Interface, E1 Electrical	Standards Compliance		Compliant to ITU-T Rec. G.703, G.823
	Line Code		HDB3
	Impedance		75Ω unbalanced or 120Ω balanced, configurable
IF Cable Connector		Transmit	N-Type
IF Interface Parameters		Receive	311 MHz, -8 to -12 dBm
			126 MHz, -8 to -27 dBm
Protection Connector (Where Available)			9 pin D-SUB
Auxiliary Data <sup>[1]</sup>	Aux Data Channels Interface		1
	Line Rate, Configurable		RS232 or RS422
			1.2 to 19.2 kbit/s, Asynchronous
			64 kbit/s, Synchronous
			9 pin D-SUB
Alarm I/O <sup>[2]</sup>	Connector Type		2x TTL
	External Alarm Inputs		4 x Form C Relay
	External Alarm Outputs		15 pin D-SUB
	Connector Type		10/100baseT Ethernet
NMS LAN Interface	Type		8-pin RJ45
	Connector		Complies to TIA/EIA-561
Serial Maintenance Interface <sup>[3]</sup>	Standard		1.2 to 115.2 kbit/s
	Speed		8-pin RJ45
	Connector		-40.5 to -60.0 VDC
Electrical	Input Voltage Range	IDUsp 4x, IDUsp 16x	8 W
	Power Consumption	IDU 20x, IDU 155o, IDU ES, IDU GE 20x	12 W
			5A Slow-Blow Fuse
			44mm (1RU)x 482mm (19in) x 240mm (9.4in)
			44mm (1RU)x 482mm (19in) x 277mm (10.9in)
			1.1 kg (2.5 lb)
			1.6 kg (3.5 lb)
Mechanical	Protection Circuit	IDUsp 4x, IDUsp 16x, IDU GE 20x	
	Dimensions	IDU 20x, IDU 155o, IDU ES	
		IDUsp 4x, IDUsp 16x, IDU GE 20x	
		IDU 20x, IDU 155o, IDU ES	
	Weight		

### 02. IDU Standard Performance (SP) Options

Capacity Options (Configurable)	IDUsp 4x	IDUsp 16x
Modulation	4x 2.048 Mbit/s (E1)	4, 8, 16x 2.048 Mbit/s (E1)
Traffic Connectors	QPSK	QPSK
Configuration Options	4x RJ45	16x RJ45
	Non Protected (1+0) Only	Non Protected (1+0)
		Protected Hot Standby (1+1) <sup>[3]</sup>

### 03. IDU Super-PDH and SDH Options

Capacity Options (Configurable)	IDU 20x	IDU 155o
Modulation Options (Configurable)	5, 10, 20, 40x 2.048 Mbit/s (E1)	1x 155.52 Mbit/s (STM1)
Traffic Connectors	QPSK, 16 to 128 QAM	16, 64, 128 QAM
Configuration Options	20x RJ45	SC <sup>[4]</sup>
	Non Protected (1+0)	Non Protected (1+0)
	Protected Hot Standby (1+1)	Protected Hot Standby (1+1)
	Protected Space Diversity (1+1)	Protected Space Diversity (1+1)

### 04. IDU Ethernet Options

Capacity Options (Configurable by Downloadable License)	IDU ES	IDU GE 20x
Modulation Options (Configurable)	10, 20, 30, 40, 50, 80, 100, 150, 200 Mbit/s	10, 20, 30, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 310, 360 Mbit/s
Ethernet Traffic Interface, Electrical	QPSK, 16, 32, 64, 128, 256 QAM	QPSK, 16, 32, 64, 128, 256 QAM
Ethernet Traffic Interface, Optical (Optional)	4x 10/100 baseT	2x 10/100/1000 baseT
Frame Sizes Supported	4x 8-pin RJ45	2x 8-pin RJ45
Wayside Traffic Channels		1x Optical IEEE 802.3z 1000 BASE-LX
Configuration Options	64 to 1536 bytes	1x LC (SFP) <sup>[5]</sup>
	8x 2.048 Mbit/s (E1)	64 to 9600 bytes
	8x RJ45	20x 2.048 Mbit/s (E1)
	Non Protected (1+0)	20x RJ45
		Non Protected (1+0)
		Protected Hot Standby (1+1)
		Protected Space Diversity (1+1)

All specifications are typical values unless otherwise stated, and are subject to change without notice.

[1] AUX channel for IDUsp 4x/16x 64kbps synchronous only.

[2] Not available for IDUsp 4x/16x.

[3] IDU 1+1 protection does not support hitless switching or diversity configurations.

[4] For IDU 155o optical interface specifications refer to the Optical Interface Parameters under Transparent DAC Options.

[5] For IDU GE 20x optical interface specifications refer to the DAC GE Optical Interface Parameters.

## Eclipse Node, Intelligent Node Unit (INU) Common Units

### 01. IDC, Indoor Chassis 1RU

Dedicated Plug-in Card Slots  
 Universal Plug-in Card Slots  
 Maximum Number of ODUs Supported  
 Dimensions (Including Mounting Brackets)  
 Weight

Empty

2 (NCC, FAN)  
 4  
 3  
 44mm (1RU) x 482mm (19in) x 282.5mm (11.1in)  
 2.6 kg (5.8 lb)

### 02. IDCe, Extended Indoor Chassis 2RU

Dedicated Plug-in Card Slots  
 Universal Plug-in Card Slots  
 Maximum Number of ODUs Supported  
 Dimensions (Including Mounting Brackets)  
 Weight

Empty

4 (NCC, NPC, 2x FAN)  
 9  
 6  
 88mm (2RU) x 482mm (19in) x 282.5mm (11.1in)  
 4.8 kg (10.6 lb)

### 03. NCC, Node Controller Card

NMS LAN interface  
 Serial Maintenance Interface

Type  
 Connector  
 Standard  
 Speed  
 Connector

4-port 10/100baseT Hub  
 4x 8-pin RJ45  
 Complies to TIA/EIA-561  
 1200 bit/s to 115.2 kbit/s  
 8-pin RJ45  
 Up to 128 Mbyte CompactFlash Card (On-board)  
 -40.5 to -60 VDC  
 25A Fast-acting Ceramic Body Cartridge  
 < -70 VDC  
 -32 VDC  
 2-pin DSUB Power Type  
 < 4 W  
 2x Tri-state ('Test', 'Status')  
 22mm (0.5RU) x 260mm (10.2in) x 268mm (10.6in)  
 0.6 kg (1.35 lb)

Configuration Memory, Removable  
 Electrical

Power consumption (Including DC/DC Efficiency)  
 LED Indicators  
 Dimensions (Including Front Panel and Rear Connector)  
 Weight

### 04. NPC, Node Protection Card

Electrical

DC Supply Input Range  
 DC Fuse Type and Rating  
 Over Voltage Protection  
 Under Voltage Protection  
 DC Connector Type

-40.5 to -60 VDC  
 25A Fast-acting Ceramic Body Cartridge  
 < -70 VDC  
 -32 VDC  
 2-pin DSUB Power Type  
 < 4 W  
 2x Tri-state ('Protect', 'Status')  
 22mm (0.5RU) x 130mm (5.1in) x 268mm (10.6in)  
 0.4 kg (0.88 lb)

Power Consumption (Including DC/DC Efficiency)  
 LED Indicators  
 Dimensions (Including Front Panel and Rear Connector)  
 Weight

### 05. FAN, Fan Card 1RU

Fans  
 LED Indicators  
 Power Consumption  
 Dimensions (Including Front Panel and Rear Connector)  
 Weight

2  
 1x Red LED ('Fault')  
 < 2 W  
 44mm (1RU) x 40mm (1.6in) x 264mm (10.4in)  
 0.23 kg (0.5 lb)

### 06. FAN, Fan Card 2RU

Fans  
 LED Indicators  
 Power Consumption  
 Dimensions (Including Front Panel and Rear Connector)  
 Weight

2  
 1x Red LED ('Fault')  
 < 4 W  
 88mm (2RU) x 40mm (1.6in) x 264mm (10.4in)  
 0.46 kg (1.0 lb)

### 07. AUX, Auxiliary Services Card

Aux Data Channels  
 Interface  
 Line Rate

Asynchronous  
 Synchronous

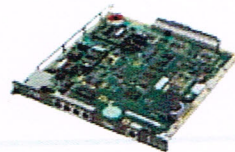
3  
 RS232 or RS422  
 1.2 to 19.2 kbit/s  
 64 kbit/s  
 High Density DSUB26  
 Up to 6<sup>[1]</sup>  
 0.8V min low, 2.0V min high  
 Up to 4<sup>[1]</sup>  
 High Density DSUB15  
 1x Tri-state ('Status')  
 < 3 W  
 22mm (0.5RU) x 130mm (5.1in) x 268mm (10.6in)  
 0.35 kg (0.77 lb)

Aux Data Connector  
 External Alarm Inputs

TTL Inputs  
 TTL Input Thresholds  
 External Alarm Outputs

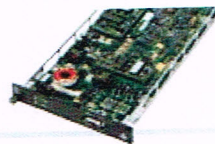
External Alarm Outputs  
 Alarms Connector  
 LED Indicators  
 Power Consumption  
 Dimensions (Including Front Panel and Rear Connector)  
 Weight

The Eclipse Intelligent Node Unit (INU) and Extended INU (INUe) provide optimized wireless nodal networking, supporting multiple radio paths from a single unit. Each node consists of a standard Chassis equipped with common cards listed below. Additional hot-swappable Radio (RAC) and Data Access (DAC) Cards are added to provide required node functionality.



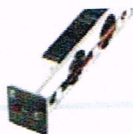
#### Node Controller Card (NCC)

Provides node management and control, primary DC power, and interfaces for Portal and NMS. A removable Compact Flash card holds configuration data and software License.



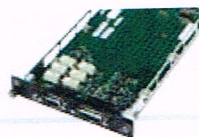
#### Node Protection Card (NPC)

Provides redundancy for the NCC control and DC power supply functions for higher reliability nodes.



#### Fan Card (FAN)

The FAN module includes two long-life axial fans to provide forced air cooling. The FAN card comes in two sizes – a 1RU version for the INU, and a 2RU card for the INUe.



#### Auxiliary Services Card (AUX)

The AUX card provides user configurable auxiliary data channels and alarm input/output (I/O) options. One or more AUX cards can be fitted to a node.

All specifications are typical values unless otherwise stated, and are subject to change without notice.

[1] For applications requiring additional alarm inputs or outputs, multiple AUX cards can be installed if free INU/INUe slots are available. Optional stand-alone Alarm Interface Unit is available. Contact Harris Stratex Networks for further details.

# Switch to Eclipse. Save Today. Save Tomorrow.

RACs provide the conversion of TDM and Ethernet traffic for interfacing between the node and an ODU. Functions include modulation/demodulation, FEC, adaptive equalization, IF conversion, IF loopback and automatic protection switching for hot standby, diversity and ring configurations.

## Radio Access Cards (RAC)

### 01. General

IF Connector	SMA [1]	Transmit	311 MHz, -8.0 to -12.0 dBm
IF Interface		Receive	126 MHz, -8 to -27 dBm
LED Indicators			2x Tri-state ('Online', 'Status')
Dimensions (Including Front Panel and Rear Connector)			22mm (0.5RU) x 130mm (5.1in) x 268mm (10.6in)
Weight			< 0.35 kg (0.84 lb)
Secondary Lightning Protection			Gas tube, 150 V

### 02. RAC 30

ODUs Supported	ODU300sp, hp, ep
Capacities Supported	5, 10, 20, 32, 40, 52, 64, 75x E1, 1x STM1, 10 - 150 Mbit/s Ethernet
Modulations Supported	QPSK, 16, 32, 64, 128QAM
Power Consumption	8 W

### 03. RAC 3X

ODUs Supported	ODU300hp, ep
Capacities Supported	75, 93, 100x E1, 1-2x STM1, 150 - 310 Mbit/s Ethernet
Modulations Supported	16, 64, 128, 256QAM
Power Consumption	< 6.5 W

### 04. RAC 40 with XPIC

ODUs Supported	ODU300hp, ep
Capacities Supported	64, 75x E1, 1x STM1, 150 Mbit/s Ethernet
Modulations Supported	64, 128QAM
XPIC Improvement	20 dB
XPIC Connectors	2x SMB
Power Consumption	12 W

### 05. RAC 4X with XPIC

ODUs Supported	ODU300hp, ep
Capacities Supported	75, 93, 100x E1, 1x STM1, 2xSTM1, 150 - 310 Mbit/s Ethernet
Modulations Supported	16, 64, 128, 256QAM
XPIC Improvement	20 dB
XPIC Connectors	2x SMB
Power Consumption	12 W



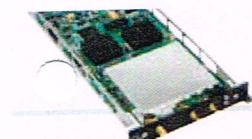
#### RAC 30

Supports software configurable capacities up to 75x E1 or 1x STM1, modulations from QPSK to 128 QAM and bandwidths up to 30 MHz. Compatible with all ODU300 types (sp/hp/ep).



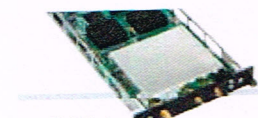
#### RAC 3X

Supports capacity options requiring channel bandwidths greater than 30 MHz, with modulations up to 256 QAM, including higher capacities up to 2x STM1. Compatible ODU300hp/ep.



#### RAC 40

Provides co-channel operation with cross-pole interference cancellation (XPIC), for selected capacity options with bandwidths up to 30 MHz and modulations to 128 QAM. Compatible with all ODU300 types (hp/ep).



#### RAC 4x

Combines the functions of the RAC 3X and RAC 40 cards, by providing co-channel operation with cross-pole interference cancellation (XPIC), for selected capacity options with bandwidths up to 56 MHz and modulations to 256 QAM. Compatible with ODU300hp/ep.

All specifications are typical values unless otherwise stated, and are subject to change without notice.  
 [1] RAC Installation Kit includes 3 meter jumper cable, SMA to N-type.

## Data Access Cards (DAC)

### 01. General

LED Indicators	1x Tri-state ('Status')
Power Consumption (Nominal)	< 3 W
Dimensions (Including Front Panel and Rear Connector)	22mm (0.5RU) x 130mm (5.1in) x 268mm (10.6in)
Weight (Nominal)	< 0.34 kg (0.74 lb)

### 02. Transparent DAC Options

Interface, Configurable	DAC 4x DAC 16x DAC 3xE3M DAC 155o DAC 2x155o DAC 2x155e	Electrical Electrical Electrical Optical Optical Electrical	1 to 4x 2.048 Mbit/s (E1) 1 to 16x 2.048 Mbit/s (E1) 1 to 2x 34.368 Mbit/s (E3) 1x 155.52 Mbit/s (STM1) 1 or 2x 155.52 Mbit/s (STM1) 1 or 2x 155.52 Mbit/s (STM1)
Electrical Interface Parameters	Standards Compliance	E1, E3 STM1	Compliant to ITU-T Rec. G.703, G.823 Compliant to ITU-T Rec. G.703, G.825
	Line code	E1, E3 STM1	HDB3 CMI
	Connectors	DAC 4x DAC 16x DAC 3xE3M DAC 2x155e	RJ45 48 Pin Mini-RJ21 Slimline BNC BNC
	Impedance	E1 E3, STM1 STM1	75Ω unbalanced or 120Ω balanced, configurable 75Ω Unbalanced Compliant to ITU-T Rec. G.957, G.825 Short Range S-1.1 SC 1261 to 1310 nm -15 to -8 dBm  1100 to 1600 nm -34 dBm -7 dBm
Optical Interface Parameters	Standards Compliance Optical Interface Connectors		
	Tx Output Center Wavelength, $\lambda_c$ Tx Average Optical Output Power, $P_o$ Rx Input Operating Center Wavelength, $\lambda_c$ Rx Sensitivity, $P_{in}$ Rx Input Power Saturation, $P_{in}$		

### 03. SDH Multiplexer DAC Options

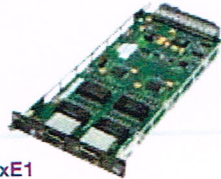
Interface	Optical		
Functionality	Standard		
Optical Interface Type (Hot-Swappable SFP)	Optional		
Optical Interface Parameters	Connectors	Short Range S1.1 1261 to 1360 nm -15 to -8 dBm	Long Range L1.1 1260 to 1355 nm -5 to 0 dBm
		1260 to 1600 nm -34 dBm 0 dBm 15 km	1260 to 1600 nm -35 dBm 0 dBm 40 km
Timing Modes, Configurable			Loop Time (Clock Recovered from Received STM1) Local Reference Clock (XO)

### 04. Ethernet DAC Options

Transport Channels			
Throughput Capacity, Per Channel			
Electrical Traffic Interface, Electrical	Interfaces	4x 10/100 baseT	
	Connectors	4x 8-pin RJ45	
Ethernet Traffic Interface, Optical	Interfaces		
	Connectors		
Optical interface Parameters	Tx Output Center Wavelength, $\lambda_c$ Tx Average Optical Output Power, $P_o$ Rx Input Operating Center Wavelength, $\lambda_c$ Rx Sensitivity, $P_{in}$ Rx Input Power Saturation, $P_{in}$		
LED Indicators		1x Tri-state ('Status')	
Frame Size Supported		64 to 1536 Bytes	

DACs provide customer traffic access for full termination of payload traffic or partial add and drop node configurations.

DACs provide direct transparent mapping or optional multiplexing of TDM or Ethernet data from the INU backplane, and are independent of link or node capacity.



**DAC Nx E1**

DAC options provide either 4x E1 or 16x E1 interfaces per card.



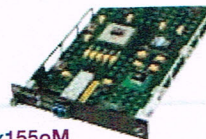
**DAC 3xE3M**

A configurable multi-function DAC, providing three transparent E3 interfaces, two E13 interfaces (multiplexing 16xE1 to 1xE3 on the front interface), or two E3 channels for video/ATM applications (E3 carried over concatenated 17xE1) per card.



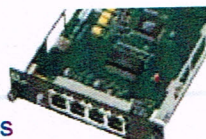
**DAC Nx STM1**

SDH DAC options provide one or two optical 155 Mbps interfaces, or two 155 Mbps electrical interfaces.



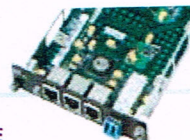
**DAC 1x155oM**

SDH Multiplexer DAC which maps up to 63x E1 circuits to/from the INU TDM Bus to an STM1 optical customer interface.



**DAC ES**

Provides 4x 100 Base-T Fast Ethernet interfaces, with configurable aggregate throughput capacity from 6 to 152 Mbps.



**DAC GE**

Provides 3x 1000 Base-T and one optical IEEE 802.3z 1000 Base-LX Gigabit Ethernet interfaces, with configurable aggregate throughput capacity up to 311 Mbps.



# Switch to Eclipse. Save Today. Save Tomorrow.

Eclipse ODUs are compact, fully environmentally sealed units that are entirely independent of link capacity, payload and modulation, which can all be set completely under software control. Wideband duplexers also provide a wide tuning range via software to increase flexibility and minimize sparring.

ODU options are available with differing maximum capacity and RF performance specifications. All ODUs are designed to mount directly to the antenna, and connect to the INU/IDU by a single coaxial cable.

## General ODU Specifications

### 01. General

Frequency Band Options	ODU300 sp 7, 8, 11, 13, 15, 18, 23, 32, 38 GHz	ODU300 hp L6, U6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 23, 26, 28, 32, 38 GHz	ODU300 ep 5, 13, 15 GHz
Capacity Support	4 to 40x E1	5 to 100x E1 1 to 2x STM1	5 to 100x E1 1 to 2x STM1
Modulation Support	10 - 80 Mbit/s Ethernet QPSK, 16 QAM	10 - 360 Mbit/s Ethernet QPSK to 256 QAM	10 - 360 Mbit/s Ethernet QPSK to 256 QAM
Lightning Protection	ODU300hp: standard internal; ODU300sp/ep: optional external		

### 02. IF Specifications

Intermediate Frequency	Transmit Receive	311 MHz 126 MHz
INU/IDU to ODU IF Cable, Recommended	CNT-300 Type	0.3 Inch/Copper Braid/Solid Copper Centre Conductor, 50Ω Maximum IF Cable Length 150 Meters (500 ft)
	CNT-400 Type	0.4 Inch/Copper Braid/Copper Clad Aluminum Centre Conductor, 50Ω Maximum IF Cable Length 300 Meters (1,000 ft)

### 03. ODU Interfaces

IF Cable Connector	5 GHz	N-Type
AGC Monitor Point	6-38 GHz	BNC
Antenna Port Interface		Coax, 7/16 DIN F
		Standard EIA Rectangular Waveguide, Refer to ODU System Specifications
Polarisation, Field Selectable	5 GHz, Standard	Vertical (Standard) or Horizontal
Antenna Mounting	6-38 GHz, Standard	Remote Mount: Via Coax Connection
	6-38 GHz, Optional	Proprietary Direct Mount for Antenna Diameters 0.3 to 1.8m (1 to 6ft)
		Remote Mount for Antenna Diameters >1.8m (>6ft)
		Remote Mount Via Flex/Elliptical Waveguide

### 04. General Transmitter Specifications

Transmit Power Tolerance	5 to 26 GHz 28 to 38 GHz	± 2 dB ± 3 dB
Transmitter Source		Synthesized
Frequency Stability		± 10 ppm
Manual Transmitter Power Control Range	QPSK 16QAM 32QAM 64QAM 128QAM 256QAM Resolution Accuracy	ODU300 sp, hp 20 dB 18 dB 17.5 dB 17 dB 16 dB 14 dB
		ODU300 ep 30 dB 28 dB 25.5 dB 25 dB 24 dB 22 dB
Automatic Transmitter Power Control	Range	0.1 dB Steps ± 2 dB Configurable Over Full Available Manual Attenuation Range
	Resolution/Speed	0.1 dB Steps/6 dB Per Second > 50 dB By Software Control Within Tuning Range of ODU
Transmitter Mute		0.25 MHz
Channel Selection		
Synthesizer Resolution		

### 05. General Receiver Specifications

Receiver Source		Synthesized
Frequency Stability		± 10 ppm
Receiver Overload	BER = 1x10 <sup>-6</sup> BER = 1x10 <sup>-3</sup>	-22 dBm -20 dBm Better than 10 <sup>-13</sup>
Residual (Background) Bit Error Rate	-40 to -70 dBm, 0 to +35°C	± 2 dB
RSSI Accuracy [1]	-25 to -85 dBm, -33 to +55°C	± 4 dB

### 06. Additional Protection Losses

Splitter Option	Frequency Band	Main Channel	Protection Channel
	5 GHz / 6 to 18 GHz / 21 to 32 GHz / 38 GHz	3.5 dB / 3.6 dB / 3.8 dB / 4 dB	3.5 dB / 3.6 dB / 3.8 dB / 4 dB
Coupler Option	5 GHz / 6 to 18 GHz / 21 to 32 GHz / 38 GHz	1.5 dB / 1.6 dB / 1.8 dB / 2 dB	6.4 dB / 6.6 dB / 6.8 dB / 7 dB

### 07. Electrical

Power Consumption, Nominal	ODU300sp / hp / ep	20 W / 30 W / 40 W
----------------------------	--------------------	--------------------

### 08. Mechanical

ODU300sp, hp	Size (HxWxD)	Weight
ODU300ep	287mm (11.3 in) x 287mm (11.3 in) x 119mm (4.7 in)	6.4 kg (14 lb)
ODU Protection Splitter/Coupler (RW)	287mm (11.3 in) x 287mm (11.3 in) x 175mm (6.9 in)	6.3 kg (13.7 lb)
ODU Protection Splitter/Coupler (P)	555mm (22.0 in) x 215mm (8.5 in) x 75mm (3.0 in)	7.5 kg (16.5 lb)
	535mm (21.0 in) x 210mm (8.25 in) x 100mm (4.0 in)	9.0 kg (19.8 lb)

All specifications are typical values unless otherwise stated, and are subject to change without notice.

[1] RSSI accuracy is only valid when there is no unwanted signal or potential interferer present within ±28MHz of the RX frequency.

#### ODU300sp

Delivers Standard Performance operation with both QPSK and 16QAM modulation and scalable capacity up to 40xE1 for TDM transport, or 80Mbit/s of Ethernet data, in licensed frequency bands from 7 to 38 GHz.



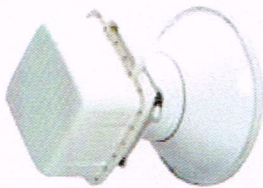
#### ODU300hp

Delivers High Performance operation with QPSK to 256QAM modulation and scalable capacity up to 100xE1 or 2xSTM1 for TDM transport, or 360Mbit/s of Ethernet data, in licensed frequency bands from 6 to 38 GHz.



#### ODU300ep

Delivers Extended Performance operation with QPSK to 256QAM modulation and scalable capacity up to 75xE1 or 2xSTM1 for TDM transport, or 360Mbit/s of Ethernet data, in the 5, 13 and 15 GHz licensed frequency bands.



## ODU300sp RF Specifications

	7 GHz	8 GHz	11 GHz	13 GHz	15 GHz	18 GHz	23 GHz	32 GHz	38 GHz
<b>01. System</b>									
Frequency Range, GHz	7.125 - 7.9	7.725 - 8.5	10.7 - 11.7	12.75 - 13.25	14.4 - 15.35	17.7 - 19.7	21.2 - 23.632	31.8 - 33.4	37.0 - 39.46
T-R Spacings Supported, MHz	150, 154, 161, 168, 175, 196, 245	119, 126, 151.614, 208, 266, 300, 310, 311.32, 305.56	490, 530	266	315, 420, 490, 644, 728	1010, 1092.5, 1120	1008, 1200, 1232	812	1260
Maximum Tuning Range (Dependent Upon T-R Spacing), MHz	56	140	165	84	245	380	370	370	340

## 02. Antenna Interface

Waveguide Type	R84 (WR112)	R84 (WR112)	R100 (WR90)	R120 (WR75)	R140 (WR62)	R220 (WR42)	R220 (WR42)	R320 (WR28)	R320 (WR28)
Flange Type	UDR84	UDR84	UDR100	UBR120	UBR140	UBR220	UBR220	UBR320	UBR320
Mating Flange Type	PDR84 or CDR84	PDR84 or CDR84	PDR100 or CDR100	PBR120 or CDR120	PBR140 or CBR140	PBR220	PBR220	PBR320	PBR320

## 03. System Gain [1]

System Gain at 10 <sup>-6</sup> BER	4xE1	7 MHz	QPSK	117.0 dB	117.0 dB	114.0 dB	111.5 dB	110.5 dB	108.0 dB	108.0 dB	105.0 dB	104.5 dB
5xE1, 10 Mbit/s	8xE1	13.75/14 MHz	QPSK	116.5 dB	116.5 dB	113.5 dB	111.0 dB	110.0 dB	107.5 dB	107.5 dB	104.5 dB	103.5 dB
10xE1, 20 Mbit/s	16xE1	27.5/28 MHz	QPSK	114.5 dB	114.5 dB	111.5 dB	109.0 dB	108.0 dB	105.5 dB	105.5 dB	102.5 dB	101.5 dB
20xE1, 40 Mbit/s	16xE1	27.5/28 MHz	QPSK	113.5 dB	113.5 dB	110.5 dB	108.0 dB	107.0 dB	104.5 dB	104.5 dB	101.5 dB	101.0 dB
10xE1, 20 Mbit/s	16xE1	27.5/28 MHz	QPSK	111.5 dB	111.5 dB	108.5 dB	106.0 dB	105.0 dB	102.5 dB	102.5 dB	99.5 dB	99.0 dB
20xE1, 40 Mbit/s	16xE1	27.5/28 MHz	QPSK	110.5 dB	110.5 dB	107.5 dB	105.0 dB	104.0 dB	101.5 dB	101.5 dB	98.5 dB	98.0 dB
10xE1, 20 Mbit/s	16QAM	7 MHz	16QAM	107.5 dB	107.5 dB	104.5 dB	102.0 dB	101.0 dB	98.5 dB	98.5 dB	95.0 dB	94.5 dB
20xE1, 40 Mbit/s	16QAM	13.75/14 MHz	16 QAM	104.5 dB	104.5 dB	101.5 dB	99.0 dB	98.0 dB	95.5 dB	95.5 dB	92.0 dB	91.5 dB
50 Mbit/s	16QAM	27.5/28 MHz	16 QAM	102.5 dB	102.5 dB	99.5 dB	97.0 dB	96.0 dB	93.5 dB	93.5 dB	90.0 dB	89.5 dB
40xE1, 80 Mbit/s	16QAM	27.5/28 MHz	16 QAM	101.5 dB	101.5 dB	98.5 dB	96.0 dB	95.0 dB	92.5 dB	92.5 dB	89.0 dB	88.5 dB

## 04. Transmitter Specifications

Power Output, Nominal	vQPSK	25.0 dBm	25.0 dBm	22.5 dBm	20.0 dBm	19.0 dBm	17.0 dBm	17.0 dBm	15.0 dBm	15.0 dBm
16 QAM		23.0 dBm	23.0 dBm	20.5 dBm	18.0 dBm	17.0 dBm	15.0 dBm	15.0 dBm	13.0 dBm	13.0 dBm

## 05. Receiver Specifications [1]

Threshold at 10 <sup>-6</sup> BER	4xE1	7 MHz	QPSK	-92.0 dBm	-92.0 dBm	-91.5 dBm	-91.5 dBm	-91.5 dBm	-91.0 dBm	-91.0 dBm	-90.0 dBm	-89.5 dBm
5xE1, 10 Mbit/s	8xE1	13.75/14 MHz	QPSK	-91.5 dBm	-91.5 dBm	-91.0 dBm	-91.0 dBm	-91.0 dBm	-90.5 dBm	-90.5 dBm	-89.5 dBm	-88.5 dBm
10xE1, 20 Mbit/s	16xE1	27.5/28 MHz	QPSK	-89.5 dBm	-89.5 dBm	-89.0 dBm	-89.0 dBm	-89.0 dBm	-88.5 dBm	-88.5 dBm	-87.5 dBm	-86.5 dBm
20xE1, 40 Mbit/s	16xE1	27.5/28 MHz	QPSK	-88.5 dBm	-88.5 dBm	-88.0 dBm	-88.0 dBm	-88.0 dBm	-87.5 dBm	-87.5 dBm	-86.5 dBm	-86.0 dBm
10xE1, 20 Mbit/s	16xE1	27.5/28 MHz	QPSK	-86.5 dBm	-86.5 dBm	-86.0 dBm	-86.0 dBm	-86.0 dBm	-85.5 dBm	-85.5 dBm	-84.5 dBm	-84.0 dBm
20xE1, 40 Mbit/s	16QAM	7 MHz	16 QAM	-85.5 dBm	-85.5 dBm	-85.0 dBm	-85.0 dBm	-85.0 dBm	-84.5 dBm	-84.5 dBm	-83.5 dBm	-83.0 dBm
10xE1, 20 Mbit/s	16QAM	7 MHz	16 QAM	-84.5 dBm	-84.5 dBm	-84.0 dBm	-84.0 dBm	-84.0 dBm	-83.5 dBm	-83.5 dBm	-82.0 dBm	-81.5 dBm
20xE1, 40 Mbit/s	16QAM	13.75/14 MHz	16 QAM	-81.5 dBm	-81.5 dBm	-81.0 dBm	-81.0 dBm	-81.0 dBm	-80.5 dBm	-80.5 dBm	-79.0 dBm	-78.5 dBm
50 Mbit/s	16QAM	27.5/28 MHz	16 QAM	-79.5 dBm	-79.5 dBm	-79.0 dBm	-79.0 dBm	-79.0 dBm	-78.5 dBm	-78.5 dBm	-77.0 dBm	-76.5 dBm
40xE1, 80 Mbit/s	16QAM	27.5/28 MHz	16 QAM	-78.5 dBm	-78.5 dBm	-78.0 dBm	-78.0 dBm	-78.0 dBm	-77.5 dBm	-77.5 dBm	-76.0 dBm	-75.5 dBm

All specifications are referenced to the ODU antenna flange, and are typical values unless otherwise stated, and are subject to change without notice. For Guaranteed values (over time and operational range) subtract 2 dB from Power Output, add 2dB to Threshold values, and subtract 4dB from System Gain values.

[1] System Gain & Rx Threshold values are for BER=10<sup>-6</sup>. Values for BER=10<sup>-3</sup> are improved by 1dB.

# Switch to Eclipse. Save Today. Save Tomorrow.

## ODU300hp RF Specifications

		L6/U6 GHz	7/8 GHz	10 GHz [1]	11 GHz	13 GHz	15 GHz	18 GHz	23 GHz	26 GHz	28 GHz	32 GHz	38 GHz		
<b>01. System</b>															
Frequency Range, GHz		5.925 - 6.425 6.425 - 7.11	7.125 - 7.9 150, 154, 161, 166, 175, 196, 245	10.0 - 10.66	10.7 - 11.7	12.75 - 13.25	14.4 - 15.35	17.7 - 19.7	21.2 - 23.632	24.52 - 26.483	27.5 - 29.5	31.8 - 33.4	37.0 - 39.46		
T-R Spacings Supported, MHz		252.04 340	119, 126, 151, 161.4, 208, 266, 300, 310, 311.32, 305.56	91, 230, 143.5, 350	490, 530	266	315, 420, 490, 644, 726	1010, 1092.5, 1120	1008, 1200, 1232	1008	1008	812	1260		
Maximum Tuning Range (Dependent Upon T-R Spacing), MHz		56	56/140	165	165	84	245	380	370	360	360	370	340		
<b>02. Antenna Interface</b>															
Waveguide Type		R70 (WR137)	R84 (WR112)	R100 (WR90)	R100 (WR90)	R120 (WR75)	R140 (WR62)	R220 (WR42)	R220 (WR42)	R220 (WR42)	R320 (WR28)	R320 (WR28)	R320 (WR28)		
Flange Type		UDR70	UDR84	UDR100	UDR100	UDR120	UDR140	UDR220	UDR220	UDR220	UDR320	UDR320	UDR320		
Mating Flange Type		PDR70 or CDR70	PDR84 or CDR84	PDR100 or CDR100	PDR100 or CDR100	PBR120 or CDR120	PBR140 or CBR140	PBR220	PBR220	PBR220	PBR320	PBR320	PBR320		
<b>03. System Gain [1]</b>															
System Gain at 10 <sup>-4</sup> BER	5xE1, 10 Mbit/s	7 MHz	QPSK	120.5 dB	120.5 dB	117.5 dB	115.5 dB	114.5 dB	113.5 dB	110.5 dB	110.5 dB	105.5 dB	104.0 dB	107.0 dB	106.0 dB
	10xE1, 20 Mbit/s	13.75/14 MHz	QPSK	117.5 dB	117.5 dB	114.5 dB	113.0 dB	112.0 dB	110.5 dB	108.0 dB	107.5 dB	102.5 dB	101.5 dB	104.0 dB	103.5 dB
	20xE1, 40 Mbit/s	27.5/28 MHz	QPSK	114.5 dB	114.5 dB	111.5 dB	110.0 dB	109.0 dB	107.5 dB	105.0 dB	104.5 dB	99.5 dB	98.5 dB	101.0 dB	100.5 dB
	5xE1, 10 Mbit/s	3.5 MHz	16QAM	114.5 dB	112.0 dB	109.0 dB	107.0 dB	106.0 dB	105.0 dB	102.0 dB	102.0 dB	97.0 dB	95.5 dB	98.0 dB	97.5 dB
	10xE1, 20 Mbit/s	7 MHz	16QAM	112.0 dB	112.0 dB	109.0 dB	107.0 dB	106.0 dB	105.0 dB	102.0 dB	102.0 dB	97.0 dB	95.5 dB	98.0 dB	97.5 dB
	16xE1	7 MHz	64 QAM	104.0 dB	104.0 dB	101.0 dB	99.5 dB	98.5 dB	97.0 dB	94.5 dB	94.0 dB	89.0 dB	87.5 dB	90.0 dB	89.5 dB
	20xE1, 40 Mbit/s	13.75/14 MHz	16 QAM	104.0 dB	104.0 dB	101.0 dB	99.5 dB	98.5 dB	97.0 dB	94.5 dB	94.0 dB	89.0 dB	87.5 dB	90.0 dB	89.5 dB
	27xE1, 50 Mbit/s	13.75/14 MHz	32 QAM	104.5 dB	104.5 dB	101.5 dB	99.5 dB	98.5 dB	97.0 dB	94.5 dB	94.0 dB	89.0 dB	87.5 dB	90.0 dB	89.5 dB
	50 Mbit/s	27.5/28 MHz	16 QAM	107.0 dB	107.0 dB	104.0 dB	102.0 dB	101.0 dB	100.0 dB	97.0 dB	97.0 dB	92.0 dB	90.5 dB	93.0 dB	92.5 dB
	32xE1	13.75/14 MHz	64 QAM	101.0 dB	101.0 dB	98.0 dB	96.5 dB	95.5 dB	94.0 dB	91.5 dB	91.0 dB	86.0 dB	84.5 dB	87.0 dB	86.5 dB
	40xE1, 80 Mbit/s	27.5/28 MHz	16 QAM	106.0 dB	106.0 dB	103.0 dB	101.0 dB	100.0 dB	99.0 dB	96.0 dB	96.0 dB	91.0 dB	89.5 dB	92.0 dB	91.5 dB
	52xE1, 100 Mbit/s	27.5/28 MHz	32 QAM	102.0 dB	102.0 dB	99.0 dB	97.0 dB	96.0 dB	95.0 dB	92.0 dB	92.0 dB	87.0 dB	85.5 dB	88.0 dB	87.5 dB
	64xE1	27.5/28 MHz	64 QAM	97.0 dB	97.0 dB	94.0 dB	92.5 dB	91.5 dB	90.0 dB	87.5 dB	87.0 dB	82.0 dB	80.5 dB	83.0 dB	82.5 dB
	75xE1, 1xSTM1, 150 Mbit/s <sup>[2]</sup>	55/56 MHz	16 QAM	103.0 dB	103.0 dB					93.5 dB	93.0 dB	88.0 dB	86.5 dB	89.0 dB	88.5 dB
	1xSTM1	40 MHz	64 QAM	99.5 dB		96.5 dB	95.0 dB								
	75xE1, 4xE3, 1xSTM1, 150 Mbit/s	27.5/28 MHz	128 QAM	94.0 dB	94.0 dB	91.0 dB	89.5 dB	88.5 dB	87.0 dB	84.5 dB	84.0 dB	79.0 dB	77.0 dB	79.5 dB	79.0 dB
	1xSTM1 <sup>[4]</sup>	27.5/28 MHz	128 QAM	95.5 dB	95.5 dB	92.5 dB	90.5 dB	89.5 dB	88.5 dB	85.5 dB	85.0 dB	80.0 dB	78.0 dB	81.0 dB	80.0 dB
	93xE1	27.5/28 MHz	256 QAM	88.0 dB	88.0 dB	85.0 dB	83.0 dB	82.0 dB	81.0 dB	78.0 dB	78.0 dB	72.0 dB	70.5 dB	73.5 dB	72.0 dB
	100xE1 <sup>[5]</sup>	55/56 MHz	32 QAM	99.0 dB	99.0 dB					89.0 dB	89.0 dB	83.5 dB	82.5 dB	85.0 dB	84.5 dB
	100xE1, 200 Mbit/s	40 MHz	128 QAM	93.0 dB		90.0 dB	88.0 dB								
	200 Mbit/s <sup>[2]</sup>	55/56 MHz	64 QAM	97.5 dB	97.5 dB			92.0 dB	90.5 dB	88.0 dB	87.5 dB	82.0 dB	81.0 dB	83.5 dB	83.0 dB
	250 Mbit/s <sup>[2]</sup>	55/56 MHz	64 QAM	94.0 dB	94.0 dB			88.5 dB	87.0 dB	84.5 dB	84.0 dB	78.5 dB	77.5 dB	80.0 dB	79.5 dB
	2xSTM1, 310Mbit/s <sup>[2]</sup>	55/56 MHz	128 QAM	90.5 dB	90.5 dB			85.0 dB	83.5 dB	81.0 dB	80.5 dB	75.5 dB	73.5 dB	76.0 dB	75.5 dB
	2xSTM1, 310Mbit/s	50 MHz	256 QAM					79.5 dB	78.0 dB	75.5 dB	75.0 dB	70.0 dB	68.5 dB	71.5 dB	70.5 dB
	360Mbit/s <sup>[2]</sup>	55/56 MHz	256 QAM	85.0 dB	85.0 dB										
<b>04. Transmitter Specifications</b>															
Power Output, Nominal		QPSK	28.5 dBm	28.5 dBm	26.0 dBm	24.0 dBm	23.0 dBm	22.0 dBm	19.5 dBm	19.5 dBm	15.5 dBm	15.0 dBm	18.0 dBm	17.5 dBm	
	16 QAM	26.5 dBm	26.5 dBm	24.0 dBm	22.0 dBm	21.0 dBm	20.0 dBm	19.0 dBm	17.5 dBm	17.5 dBm	13.5 dBm	13.0 dBm	16.0 dBm	15.5 dBm	
	32 QAM	26.0 dBm	26.0 dBm	23.5 dBm	21.5 dBm	20.5 dBm	19.5 dBm	18.5 dBm	17.0 dBm	17.0 dBm	13.0 dBm	12.5 dBm	15.5 dBm	15.0 dBm	
	64 QAM [3]	25.5 dBm	25.5 dBm	23.0 dBm	21.0 dBm	20.0 dBm	19.0 dBm	18.0 dBm	16.5 dBm	16.5 dBm	12.5 dBm	12.0 dBm	15.0 dBm	14.5 dBm	
	128 QAM	24.5 dBm	24.5 dBm	22.0 dBm	20.0 dBm	19.0 dBm	18.0 dBm	17.0 dBm	15.5 dBm	15.5 dBm	11.5 dBm	11.0 dBm	14.0 dBm	13.5 dBm	
	256 QAM	22.5 dBm	22.5 dBm	20.0 dBm	18.0 dBm	17.0 dBm	16.0 dBm	15.0 dBm	13.5 dBm	13.5 dBm	9.5 dBm	9.0 dBm	12.0 dBm	11.5 dBm	
<b>05. Receiver Specifications [1]</b>															
Threshold at 10 <sup>-4</sup> BER	5xE1, 10 Mbit/s	7 MHz	QPSK	-92.0 dBm	-92.0 dBm	-91.5 dBm	-91.5 dBm	-91.5 dBm	-91.5 dBm	-91.0 dBm	-91.0 dBm	-90.0 dBm	-89.0 dBm	-89.0 dBm	-88.5 dBm
	10xE1, 20 Mbit/s	13.75/14 MHz	QPSK	-89.0 dBm	-89.0 dBm	-88.5 dBm	-89.0 dBm	-89.0 dBm	-88.5 dBm	-88.5 dBm	-88.0 dBm	-87.0 dBm	-86.5 dBm	-86.0 dBm	-86.0 dBm
	20xE1, 40 Mbit/s	27.5/28 MHz	QPSK	-86.0 dBm	-86.0 dBm	-85.5 dBm	-86.0 dBm	-86.0 dBm	-85.5 dBm	-85.5 dBm	-85.0 dBm	-84.0 dBm	-83.5 dBm	-83.0 dBm	-83.0 dBm
	5xE1, 10 Mbit/s	3.5 MHz	16 QAM	-88.0 dBm	-88.0 dBm	-87.5 dBm	-87.5 dBm	-87.5 dBm	-87.0 dBm	-87.0 dBm	-87.0 dBm	-86.0 dBm	-85.0 dBm	-84.5 dBm	-84.5 dBm
	10xE1, 20 Mbit/s	7 MHz	16 QAM	-85.5 dBm	-85.5 dBm	-85.0 dBm	-85.0 dBm	-85.0 dBm	-84.5 dBm	-84.5 dBm	-83.5 dBm	-82.5 dBm	-82.0 dBm	-82.0 dBm	-82.0 dBm
	16xE1/30 Mbit/s	7 MHz	64 QAM	-78.5 dBm	-78.5 dBm	-78.0 dBm	-78.0 dBm	-78.0 dBm	-77.5 dBm	-77.5 dBm	-76.5 dBm	-75.5 dBm	-75.0 dBm	-75.0 dBm	-75.0 dBm
	20xE1, 40 Mbit/s	13.75/14 MHz	16 QAM	-82.5 dBm	-82.5 dBm	-82.0 dBm	-82.0 dBm	-82.0 dBm	-81.5 dBm	-81.5 dBm	-80.5 dBm	-79.5 dBm	-79.0 dBm	-79.0 dBm	-79.0 dBm
	27xE1, 50 Mbit/s	13.75/14 MHz	32 QAM	-78.5 dBm	-78.5 dBm	-78.0 dBm	-78.0 dBm	-78.0 dBm	-77.5 dBm	-77.5 dBm	-76.5 dBm	-75.5 dBm	-75.0 dBm	-75.0 dBm	-75.0 dBm
	50 Mbit/s	27.5/28 MHz	16 QAM	-80.5 dBm	-80.5 dBm	-80.0 dBm	-80.0 dBm	-80.0 dBm	-79.5 dBm	-79.5 dBm	-78.5 dBm	-77.5 dBm	-77.0 dBm	-77.0 dBm	-77.0 dBm
	32xE1, 50 Mbit/s	13.75/14 MHz	64 QAM	-75.5 dBm	-75.5 dBm	-75.0 dBm	-75.0 dBm	-75.0 dBm	-74.5 dBm	-74.5 dBm	-73.5 dBm	-72.5 dBm	-72.0 dBm	-72.0 dBm	-72.0 dBm
	40xE1, 80 Mbit/s	27.5/28 MHz	16 QAM	-79.5 dBm	-79.5 dBm	-79.0 dBm	-79.0 dBm	-79.0 dBm	-78.5 dBm	-78.5 dBm	-77.5 dBm	-76.5 dBm	-76.0 dBm	-76.0 dBm	-76.0 dBm
	52xE1, 100 Mbit/s	27.5/28 MHz	32 QAM	-76.0 dBm	-76.0 dBm	-75.5 dBm	-75.5 dBm	-75.5 dBm	-75.0 dBm	-75.0 dBm	-74.0 dBm	-73.0 dBm	-72.5 dBm	-72.5 dBm	-72.5 dBm
	64xE1	27.5/28 MHz	64 QAM	-72.5 dBm	-72.5 dBm	-72.0 dBm	-72.5 dBm	-72.5 dBm	-72.0 dBm	-72.0 dBm	-71.5 dBm	-70.5 dBm	-69.5 dBm	-69.0 dBm	-69.0 dBm
	75xE1, 1xSTM1, 150 Mbit/s <sup>[2]</sup>	55/56 MHz	16 QAM	-76.5 dBm	-76.5 dBm										
	1xSTM1	40 MHz	64 QAM	-74.0 dBm		-73.5 dBm	-74.0 dBm								
	75xE1, 4xE3, 1xSTM1, 150 Mbit/s	27.5/28 MHz	128 QAM	-69.5 dBm	-69.5 dBm	-69.0 dBm	-69.5 dBm	-69.0 dBm	-69.0 dBm	-68.5 dBm	-67.5 dBm	-66.0 dBm	-65.5 dBm	-65.5 dBm	-65.5 dBm
	1xSTM1 <sup>[4]</sup>	27.5/28 MHz	128 QAM	-71.0 dBm	-71.0 dBm	-70.5 dBm	-70.5 dBm	-70.5 dBm	-70.0 dBm	-70.0 dBm	-69.0 dBm	-67.0 dBm	-66.5 dBm	-66.5 dBm	-66.5 dBm
	93xE1	27.5/28 MHz	256 QAM	-65.5 dBm	-65.5 dBm	-65.0 dBm	-65.0 dBm	-65.0 dBm	-64.5 dBm	-64.5 dBm	-62.5 dBm	-61.5 dBm	-61.5 dBm	-61.5 dBm	-61.5 dBm
	100xE1 <sup>[5]</sup>	55/56 MHz	32 QAM	-73.0 dBm		-73.0 dBm									
	100xE1, 200 Mbit/s	40 MHz	128 QAM	-68.5 dBm		-68.0 dBm	-68.0 dBm								
	200 Mbit/s <sup>[2]</sup>	55/56 MHz	64 QAM	-72.0 dBm	-72.0 dBm			-72.0 dBm	-71.5 dBm	-71.5 dBm	-71.0 dBm	-69.5 dBm	-69.0 dBm	-68.5 dBm	-68.5 dBm
	250 Mbit/s <sup>[2]</sup>	55/56 MHz	64 QAM	-68.5 dBm	-68.5 dBm			-68.5 dBm	-68.0 dBm	-68.0 dBm	-67.5 dBm	-66.0 dBm	-65.5 dBm	-65.0 dBm	-65.0 dBm
	2xSTM1, 310Mbit/s <sup>[2]</sup>	55/56 MHz	128 QAM	-66.0 dBm	-66.0 dBm			-66.0 dBm	-65.5 dBm	-65.5 dBm	-65.0 dBm	-64.0 dBm	-62.5 dBm	-62.0 dBm	-62.0 dBm
	2xSTM1, 310Mbit/s	50 MHz	256 QAM					-62.5 dBm	-62.0 dBm	-62.0 dBm	-61.5 dBm	-60.5 dBm	-59.5 dBm	-59.5 dBm	-59.0 dBm
	360Mbit/s <sup>[2]</sup>	55/56 MHz	256 QAM	-62.5 dBm	-62.5 dBm										

All specifications are referenced to the ODU antenna flange, and are typical values unless otherwise stated, and are subject to change without notice. For Guaranteed values (over time and operational range) subtract 2 dB from Power Output, add 2dB to Threshold values, and subtract 4dB from System Gain values.

- [1] System Gain & Rx Threshold values are for BER=10<sup>-4</sup>. Values for BER=10<sup>-5</sup> are improved by 1dB.
- [2] 10GHz Power Output, Receiver Threshold, and System Gain specifications are reduced by 1.5dB, 1.5dB and 5.0dB respectively for 91M-z T-R option.
- [3] Transmit Power Output values for 64xE1 6-QAM will be reduced by 1dB from the 64QAM value indicated.
- [4] High System Gain performance (+1.5dB) available on the RAC 30V3 (optional) and the RAC 40 (standard).
- [5] Use of single 56MHz channel operation in 6 to 13GHz bands is subject to local Regulatory approval and finalization of ETSI Standards.

## ODU300ep RF Specifications

	5 GHz [1]	13 GHz	15 GHz		
<b>01. System</b>					
Frequency Range, GHz	4.4 - 5.0	12.75 - 13.25	14.4 - 15.35		
T-R Spacings Supported, MHz	300, 312	266	315, 420, 490, 644, 728		
Maximum Tuning Range (Dependent Upon T-R Spacing), MHz	56	84	245		
<b>02. Antenna Interface</b>					
Waveguide Type	N/A	R120 (WR75)	R140 (WR62)		
Flange Type	Coax	UBR120	UBR140		
Mating Flange Type	7/16 DIN F	PBR120 or CDR120	PBR140 or CBR140		
<b>03. System Gain [2]</b>					
System Gain at 10 <sup>-6</sup> BER					
5xE1, 10 Mbit/s	7 MHz	QPSK	122.0 dB	119.5 dB	118.5 dB
10xE1, 20 Mbit/s	13.75/14 MHz	QPSK	119.5 dB	117.0 dB	115.5 dB
20xE1, 40 Mbit/s	27.5/28 MHz	QPSK	116.5 dB	114.0 dB	112.5 dB
5xE1	3.5 MHz	16QAM	114.5 dB		
10xE1, 20 Mbit/s	7 MHz	16QAM	111.5 dB	109.0 dB	108.0 dB
16xE1	7 MHz	64 QAM	104.0 dB	101.5 dB	100.0 dB
20xE1, 40 Mbit/s	13.75/14 MHz	16 QAM	108.5 dB	106.0 dB	105.0 dB
27xE1, 50 Mbit/s	13.75/14 MHz	32 QAM	104.0 dB	101.5 dB	100.5 dB
50 Mbit/s	27.5/28 MHz	16 QAM	106.5 dB	104.0 dB	103.0 dB
32xE1	13.75/14 MHz	64 QAM	101.0 dB	98.5 dB	97.0 dB
40xE1, 80 Mbit/s	27.5/28 MHz	16 QAM	105.5 dB	103.0 dB	102.0 dB
52xE1, 100 Mbit/s	27.5/28 MHz	32 QAM	101.5 dB	99.0 dB	98.0 dB
64xE1	27.5/28 MHz	64 QAM	98.0 dB	95.5 dB	94.0 dB
75xE1, 1xSTM1, 150 Mbit/s	55/56 MHz	16 QAM	102.5 dB	100.0 dB	99.0 dB
1xSTM1	40 MHz	64 QAM	99.5 dB		
75xE1, 4xE3, 1xSTM1, 150 Mbit/s	27.5/28 MHz	128 QAM	94.0 dB	91.5 dB	90.0 dB
1xSTM1 [3]	27.5/28 MHz	128 QAM	95.0 dB	92.5 dB	91.5 dB
93xE1	27.5/28 MHz	256 QAM	89.5 dB	87.0 dB	86.0 dB
100xE1, 200 Mbit/s	40 MHz	128 QAM	92.5 dB		
100xE1	55/56 MHz	32 QAM	98.5 dB	96.0 dB	95.0 dB
200 Mbit/s	55/56 MHz	64 QAM	98.0 dB	95.5 dB	94.5 dB
250 Mbit/s	55/56 MHz	64 QAM	97.5 dB	95.0 dB	93.5 dB
2xSTM1, 310 Mbit/s [4]	55/56 MHz	128 QAM	90.5 dB	88.0 dB	86.5 dB
360 Mbit/s [4]	55/56 MHz	256 QAM	85.0 dB	82.5 dB	81.0 dB
<b>04. Transmitter Specifications</b>					
Power Output, Nominal	QPSK	30.5 dBm	28.0 dBm	27.0 dBm	
	16 QAM	26.5 dBm	24.0 dBm	23.0 dBm	
	32 QAM	26.0 dBm	23.5 dBm	22.5 dBm	
	64 QAM	25.5 dBm	23.0 dBm	22.0 dBm	
	128 QAM	24.5 dBm	22.0 dBm	21.0 dBm	
	256 QAM	22.5 dBm	20.0 dBm	19.0 dBm	
<b>05. Receiver Specifications [2]</b>					
Threshold at 10 <sup>-6</sup> BER					
5xE1, 10 Mbit/s	7 MHz	QPSK	-91.5 dBm	-91.5 dBm	-91.5 dBm
10xE1, 20 Mbit/s	13.75/14 MHz	QPSK	-89.0 dBm	-89.0 dBm	-88.5 dBm
20xE1, 40 Mbit/s	27.5/28 MHz	QPSK	-86.0 dBm	-86.0 dBm	-85.5 dBm
5xE1	3.5 MHz	16 QAM	-88.0 dBm		
10xE1, 20 Mbit/s	7 MHz	16 QAM	-85.0 dBm	-85.0 dBm	-85.0 dBm
16xE1	7 MHz	64 QAM	-78.5 dBm	-78.5 dBm	-78.0 dBm
20xE1, 40 Mbit/s	13.75/14 MHz	16 QAM	-82.0 dBm	-82.0 dBm	-82.0 dBm
27xE1, 50 Mbit/s	13.75/14 MHz	32 QAM	-78.0 dBm	-78.0 dBm	-78.0 dBm
50 Mbit/s	27.5/28 MHz	16 QAM	-80.0 dBm	-80.0 dBm	-80.0 dBm
32xE1	13.75/14 MHz	64 QAM	-75.5 dBm	-75.5 dBm	-75.0 dBm
40xE1, 80 Mbit/s	27.5/28 MHz	16 QAM	-79.0 dBm	-79.0 dBm	-79.0 dBm
52xE1, 100 Mbit/s	27.5/28 MHz	32 QAM	-75.5 dBm	-75.5 dBm	-75.5 dBm
64xE1	27.5/28 MHz	64 QAM	-72.5 dBm	-72.5 dBm	-72.0 dBm
75xE1, 1xSTM1, 150 Mbit/s	55/56 MHz	16 QAM	-76.0 dBm	-76.0 dBm	-76.0 dBm
1xSTM1	40 MHz	64 QAM	-74.0 dBm		
75xE1, 4xE3, 1xSTM1, 150 Mbit/s	27.5/28 MHz	128 QAM	-69.5 dBm	-69.5 dBm	-69.0 dBm
1xSTM1 [3]	27.5/28 MHz	128 QAM	-70.5 dBm	-70.5 dBm	-70.5 dBm
93xE1	27.5/28 MHz	256 QAM	-65.0 dBm	-65.0 dBm	-65.0 dBm
100xE1, 200 Mbit/s	40 MHz	128 QAM	-68.0 dBm		
100xE1	55/56 MHz	32 QAM	-72.5 dBm	-72.5 dBm	-72.5 dBm
200 Mbit/s	55 / 56 MHz	64 QAM	-72.0 dBm	-72.0 dBm	-71.5 dBm
250 Mbit/s	55/56 MHz	64 QAM	-68.5 dBm	-68.5 dBm	-68.0 dBm
2xSTM1, 310 Mbit/s [4]	55 / 56 MHz	128 QAM	-66.0 dBm	-66.0 dBm	-65.5 dBm
360 Mbit/s [4]	55/56 MHz	256 QAM	-62.5 dBm	-62.5 dBm	-62.0 dBm

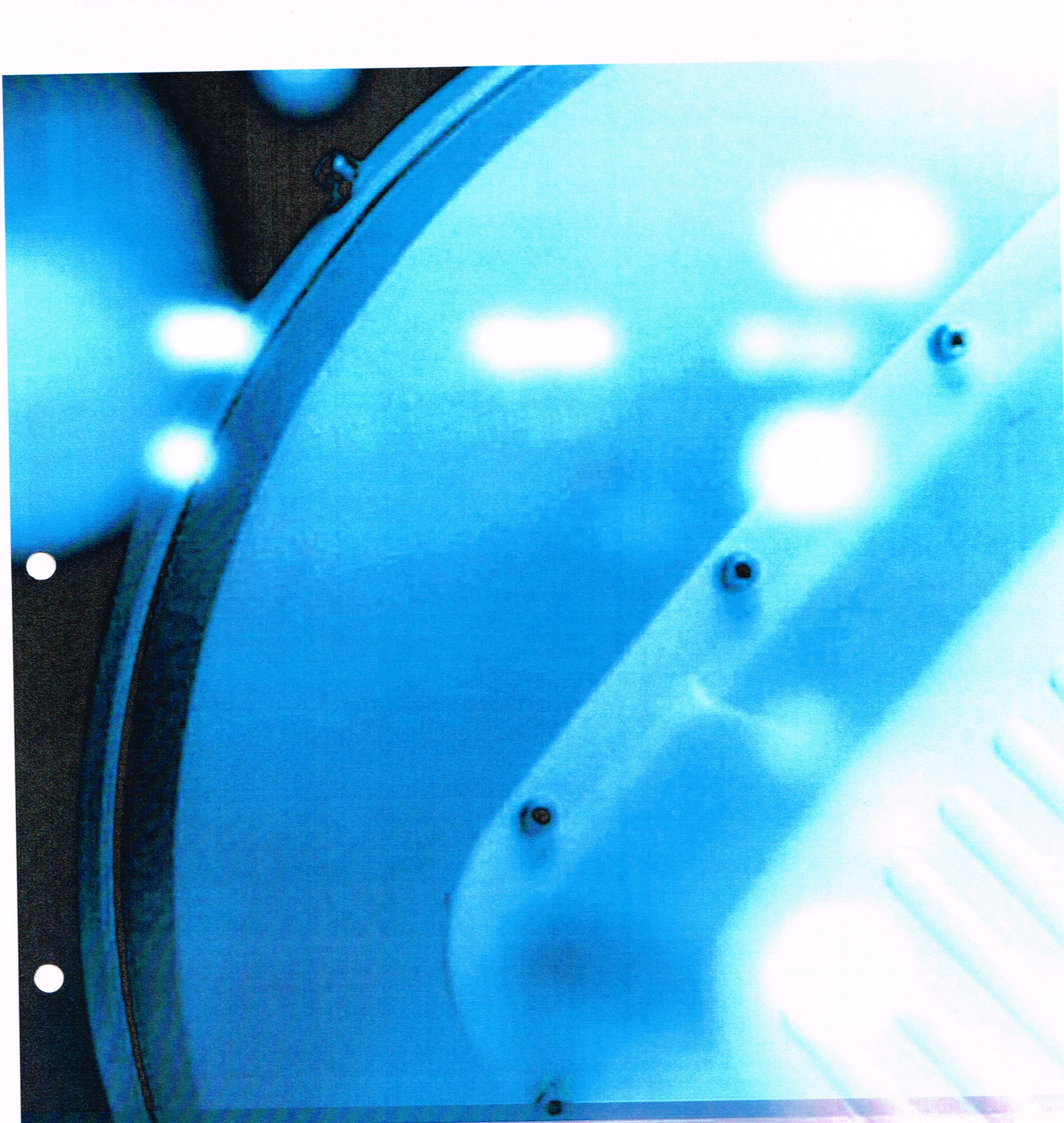
All specifications are referenced to the ODU antenna flange, and are typical values unless otherwise stated, and are subject to change without notice. For Guaranteed values (over time and operational range) subtract 2 dB from Power Output, add 2dB to Threshold values, and subtract 4dB from System Gain values.

[1] For switchable diplexer option, 5GHz system gain is reduced by 4 dB.

[2] System Gain and Rx Threshold values are for BER=10<sup>-6</sup>. Values for BER=10<sup>-2</sup> are improved by 1dB.

[3] High System Gain performance (+1.5dB) available on the PAC 30V3 (optional) and the PAC 40 (standard).

[4] Use of 2xSTM1 single 56MHz channel operation is subject to local Regulatory approval and finalization of ETSI Standards.



### Harris Stratex Networks

Harris Stratex Networks, Eclipse, ProVision and Super-PDH are trademarks or registered trademarks of Harris Stratex Networks Operating Corporation, a wholly owned subsidiary of Harris Stratex Networks, Inc. and/or its subsidiaries in the United States and other countries.

For more information, please visit: [www.harrisstratex.com](http://www.harrisstratex.com)



CE06780

d\_etsi\_ecli\_121407

**UPS  
ARES 3000**

# KOMPUTEROWY ZASILACZ AWARYJNY

ARES 3000 MODEL FTP3000-01  
ARES 3000 Rack MODEL FTP3000-01

Instrukcja Obsługi

ver 4.0

Producent:





**FIDELTRONIK**  
Zbigniew FIDELUS

Zakład Produkcyjny  
34-200 Sucha Beskidzka  
ul. Beniowskiego

















tel. (033) 874-98-00  
(033) 874-98-01  
fax. (033) 874-13-77

[www.fideltronik.com.pl](http://www.fideltronik.com.pl)

**TABELA 1. Sygnalizacja w Module Baterii.**

ZASILANIE WEJŚCIA AC	 zielony	Podłączone napięcie sieciowe
ŁADOWANIE BATERII	 żółty	Prąd ładowania baterii > 0.3A
Moduł baterii dołączony do modułu przetwornicy	 zielony	ZASILANIE WYJŚCIA DC
BATERIE ROZŁADOWANE	 czerwony	Moduł baterii dołączony do modułu przetwornicy - za niskie napięcie akumulatorów

**TABELA 2. Sygnalizacje w zasilaczu ARES 3000 / Rack.**

TRYB PRACY	WYJŚCIE	LED / ZASIL. WEJŚCIA	LED / ZASIL. WYJŚCIA	SYGNALIZACJA DŹWIĘKOWA
SIEĆ POPRAWNA	0	 zielony		brak
SIEĆ NISKA	0	 żółty		__15s__15s__
SIEĆ WYSOKA	0	 żółty		____10s____
PRACA SIECIOWA	1	 zielony	 zielony	brak
PRACA AVR	1	 zielony	 żółty	brak
PRACA BATERYJNA	1	 żółty	 czerwony	15s 5s____15s_15s_
PRACA BAT. Baterie rozładowane	1	 żółty	 czerwony	2 minuty _____
PRACA BAT. Przeciążenie zasilacza	1	 żółty	 czerwony	1-8s -----

## **DODATEK A.**

### **Opis sygnałów na złączu interfejsu do komputera.**

#### **pin 1 - "bateria rozładowana"**

Sygnal ten jest aktywny poziomem niskim tzn. pin ten jest zwierany do masy (pin 6) na 2 min. przed końcem pracy akumulatorowej. Wyjście to można obciążyć prądem 10mA i napięciem 30V.

#### **pin 2 - "praca awaryjna"**

Sygnal ten jest aktywny poziomem niskim tzn. pin ten jest zwierany do masy (pin 6) po przejściu zasilacza na pracę z wewnętrznych akumulatorów. Wyjście to można obciążyć prądem 10mA i napięciem 30V.

#### **pin 3 - "wyłączanie zewnętrzne"**

Podanie na ten pin napięcia ok. 10V przez 5 s. jest równoznaczne z naciśnięciem klawisza "0" na płycie czołowej zasilacza.

**pin 6** - masa sygnałowa dla pinów 1, 2, 3.

**pin 7** - masa dla napięcia pomocniczego.

**pin 8** - napięcie pomocnicze +12V .

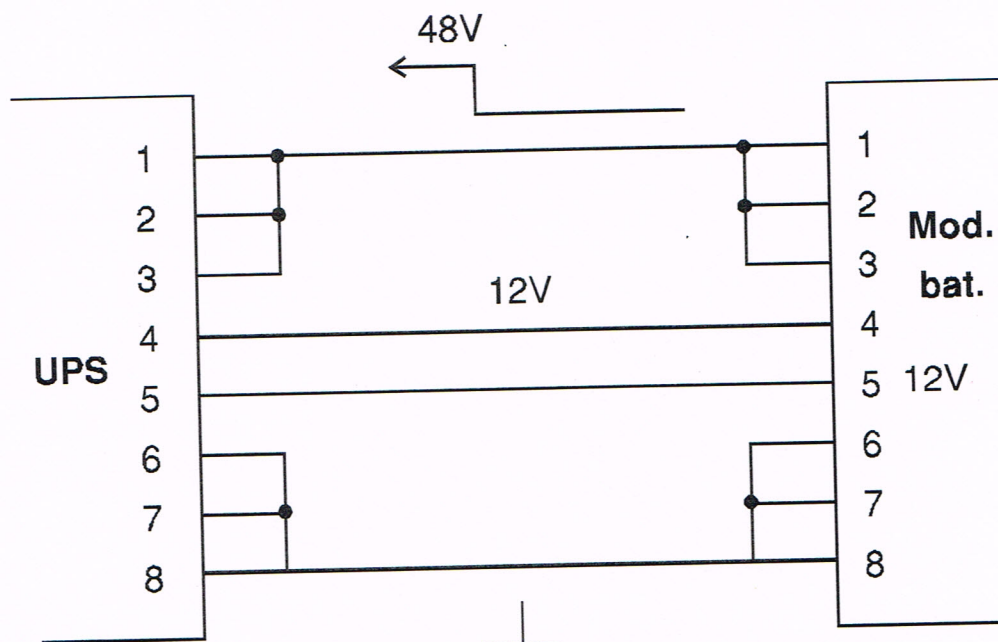
Napięcie to służy do zasilania urządzeń pomocniczych współpracujących z zasilaczem. Maksymalny pobór prądu 20mA.



## DODATEK B.

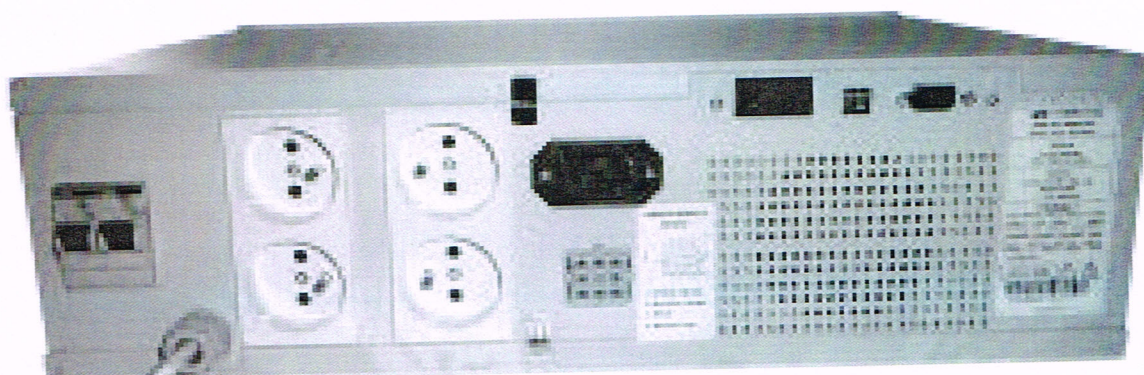
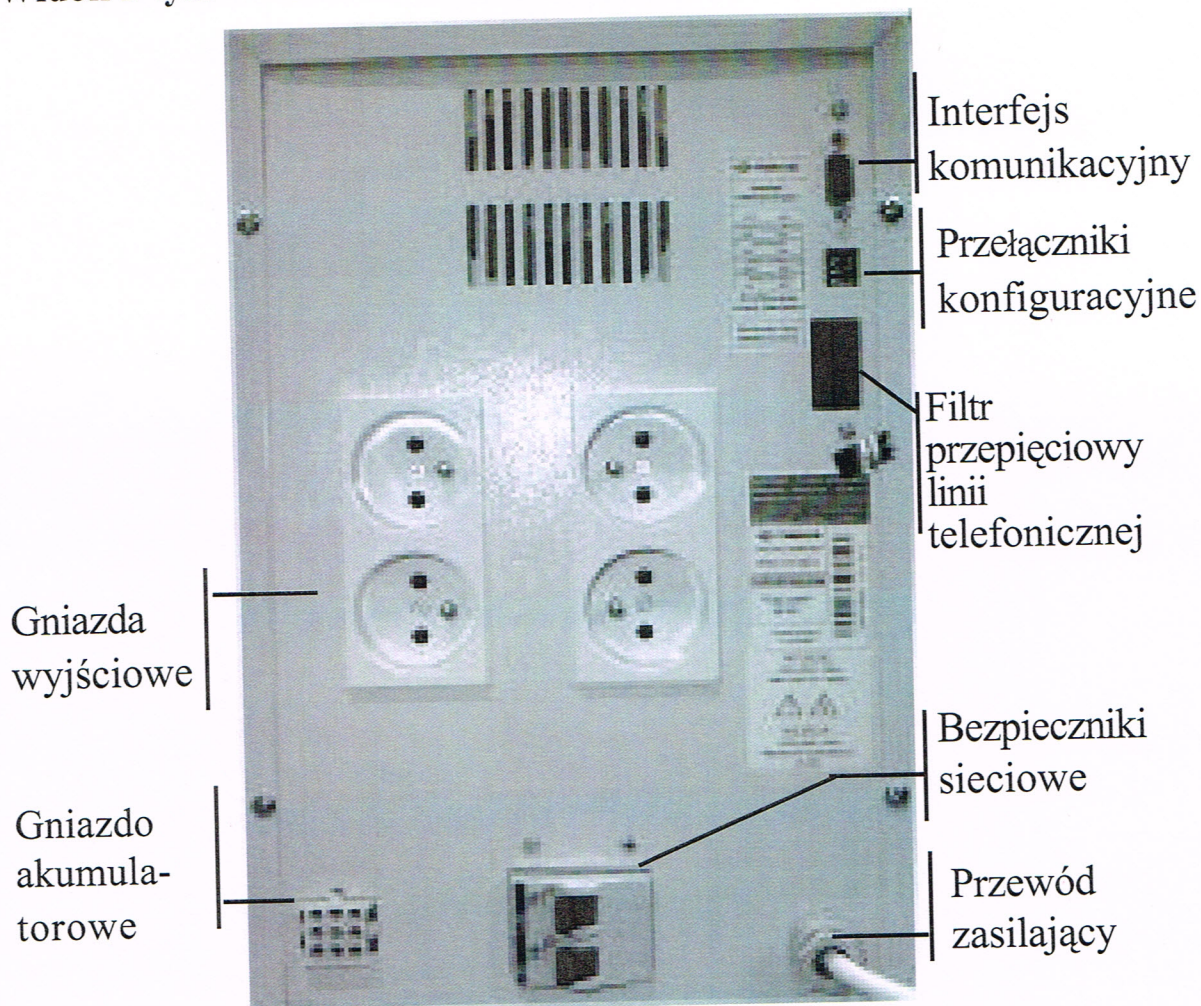
### Opis sygnałów na złączu gniazda baterii zewnętrznych.

- piny 1,2,3** - "+48V" napięcie podawane z modułu baterii zewnętrznych gdy UPS wystawi sygnał "włączenie baterii" na pinie 4.
- pin 4** - "włączenie baterii" sygnał aktywny +12V. Sygnał do modułu baterii zewnętrznych do dołączenia napięcia zasilającego +48V na piny 1,2,3
- pin 5** - moduł podłączony do zasilacza awaryjnego. Zasilanie elektryczne podczas „startu wymuszonego”.
- piny 6,7,8** - masa , minus baterii



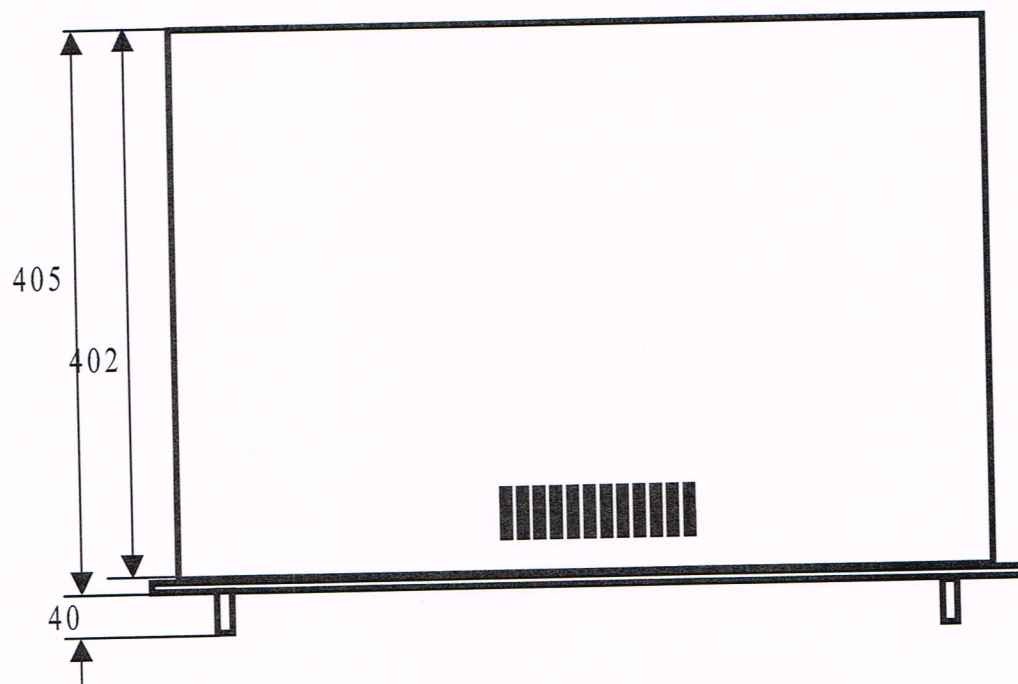
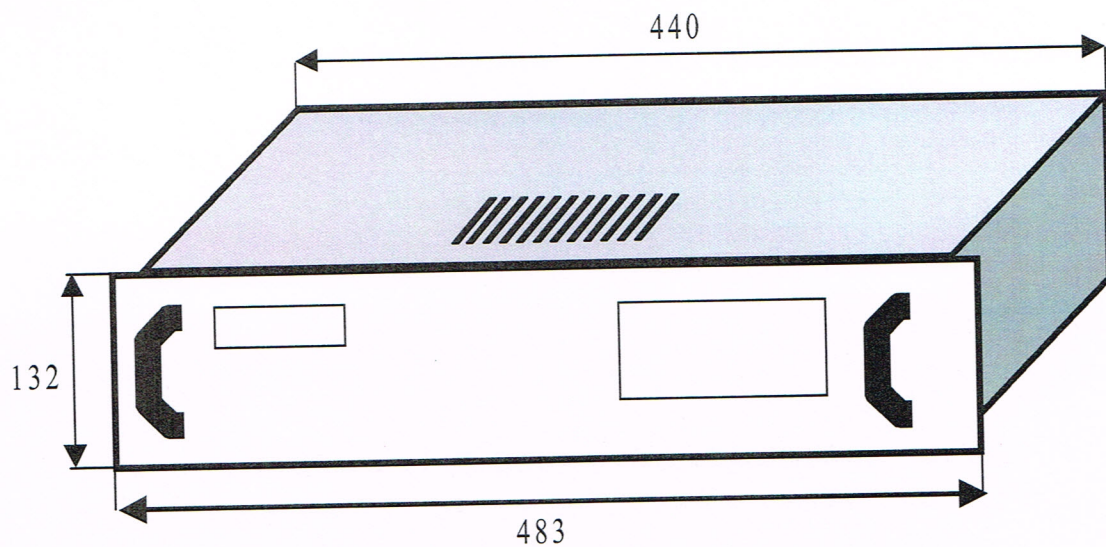
## DODATEK C

Widok z tyłu - zasilacza Ares 3000 i Ares 3000 Rack.



# DODATEK D

Wymiary obudowy Ares 3000 Rack.



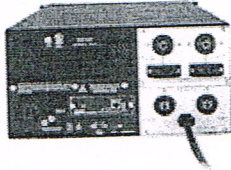
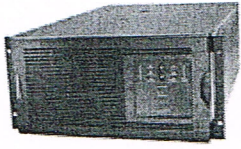
**TABELA 3 Parametry techniczne ARES 3000 i ARES 3000 Rack.**

Model	FTP3000-01	
Nominalne napięcie wejściowe	220V-240Vac 50Hz	
Pobór prądu przy pracy sieciowej	max 15 A	
Zabezpieczenie na wejściu	bezpieczniki automatyczne 2x 20A	
Znamionowa moc wyjściowa	3000VA 1800W	
Napięcie wyjściowe: praca sieciowa praca bateryjna	190V - 264V 230V +7% - 7% schodkowa aproksymacja sinusoidy	
Częstotliwość przy pracy bateryjnej	50Hz +/-0.5%	
Napięcia przeł./powr. sieć -> AVR AVR -> bateria sieć -> bateria	190V / 200V +/3V 170V /180V +/-3V 264V / 258V +/-3V (258V / 250V) +/-3V	
Czas przełączania Zastosowane baterie	maks. 1,5ms MB4821 - CSB 7Ah 12V - 12 szt. MB4814 - CSB 7Ah 12V - 8 szt.	
Czas pracy bateryjnej - 100% obc. - 80% obc. - 50% obc.	<b>Ares 3000</b> MB4821 14 min 18 min 30 min	<b>Ares 3000 Rack</b> MB4814 Rack 9min 12 min 20min
Temperatura pracy	0°C - 40°C	
Wymiary: długość wysokość szerokość	340mm 345mm 225mm	455mm 132mm 483mm
Waga	25kg	

**Producent zastrzega sobie prawo zmian w/w danych bez osobnego powiadomienia.**

## Smart-UPS

### APC Smart-UPS 5000VA 208V Rackmount/Tower



[More Images](#)

APC Smart-UPS, 4000 Watts / 5000 VA, Input 208V / Output 208V, Interface Port DB-9 RS-232, SmartSlot, Rack Height 5 U

**Includes:** CD with software, Rack Mounting support rails, Smart UPS signalling RS-232 cable, User Manual, Web/SNMP Management Card


**Standard Lead Time:** Usually Ships within 3 Weeks



Be the first to [write a review](#).

Share this Product:   

SUA5000RMT5U



 [Email Technical Specifications](#)

 [Printer Friendly](#)




**Technical Specifications** [Product Overview](#) [Documentation](#) [Software & Firmware](#) [Options](#) [Compare Models](#) [Ratings and Reviews](#)

#### Output

Output Power Capacity	4000 Watts / 5000 VA
Max Configurable Power	4000 Watts / 5000 VA
Nominal Output Voltage	208V
Output Voltage Distortion	Less than 5% at full load
Output Frequency (sync to mains)	47 - 53 Hz for 50 Hz nominal, 57 - 63 Hz for 60 Hz nominal
Crest Factor	up to 5 : 1
Waveform Type	Sine wave
Output Connections	(2) NEMA L6-20R 
	(2) NEMA L6-30R 

#### Input

Nominal Input Voltage	208V
Input Frequency	50/60 Hz +/- 5 Hz (manual switch)
Input Connections	NEMA L6-30P 
Cord Length	2.44 meters

## Communications & Management

Interface Port(s)	DB-9 RS-232, SmartSlot
Pre-Installed SmartSlot™ Cards	AP9617
Control panel	LED status display with load and battery bar-graphs and On Line : On Battery : Replace Battery : and Overload Indicators
Audible Alarm	Alarm when on battery : distinctive low battery alarm : configurable delays
Emergency Power Off (EPO)	Optional

## Surge Protection and Filtering

Surge energy rating	480 Joules
Filtering	Full time multi-pole noise filtering : 0.3% IEEE surge let-through : zero clamping response time : meets UL 1449

## Physical

Maximum Height	222.00 mm
Maximum Width	483.00 mm
Maximum Depth	660.00 mm
Rack Height	5U
Net Weight	97.73 KG
Shipping Weight	106.82 KG
Shipping Height	635.00 mm
Shipping Width	610.00 mm
Shipping Depth	762.00 mm
Color	Black
Units per Pallet	3.00

## Environmental

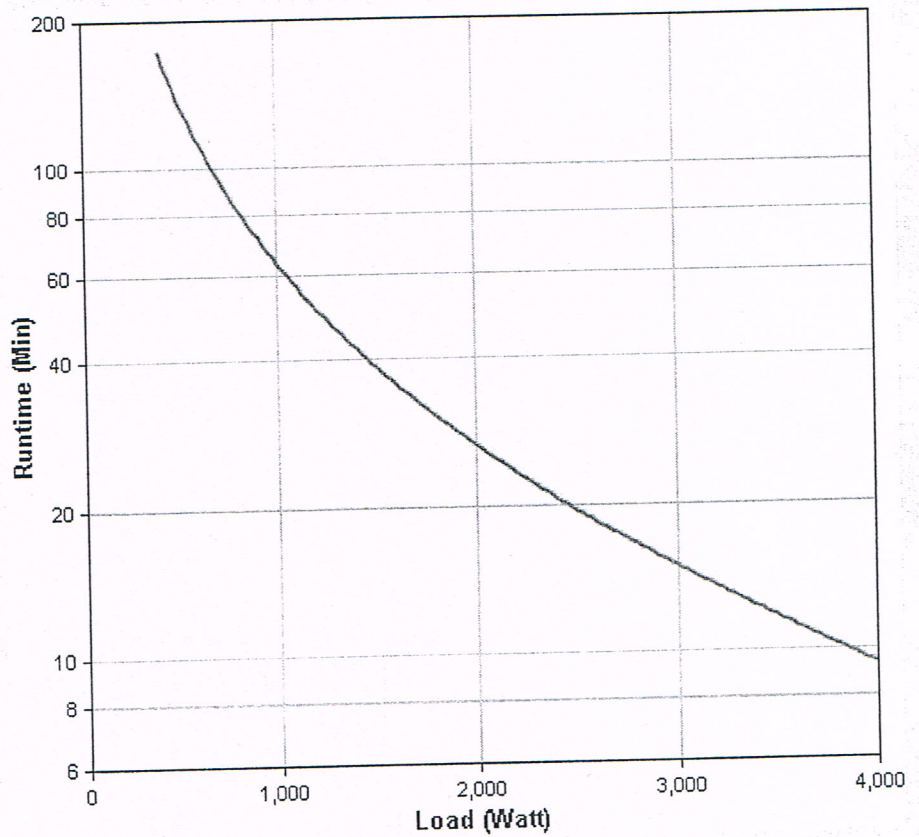
Operating Environment	0 - 45 °C
Operating Relative Humidity	0 - 95%
Operating Elevation	0-3000 meters
Storage Temperature	-5 - 55 °C
Storage Relative Humidity	0 - 95%
Storage Elevation	0-15000 meters

Cord Length	2.44 meters
Input voltage range for main operations	141 - 255V
Input voltage adjustable range for mains operation	131 - 268V

### Batteries & Runtime

Battery Type	Maintenance-free sealed Lead-Acid battery with suspended electrolyte : leakproof
Typical recharge time	3 hour(s)
Replacement Battery	<u>RBC55</u>
RBC™ Quantity	2

### Runtime Graph



*Hover over the line on the graph above to view the runtime at any desired load*

Curve fit to measured runtime data. All measurements taken with new, fully charged batteries, at typical environmental conditions, with no electrical input and balanced resistive load (PF = 1.0)

output

## FortiGate® Multi-Threat Security

Firewall • VPN • Antivirus • Intrusion Prevention • Antispam • Web Filtering • Traffic Shaping

### MSSP AND LARGE ENTERPRISE SYSTEMS

Product (Chassis)	Firewall Throughput (512 Byte)	IPSec VPN Throughput	Concurrent Sessions	New Sessions Per Sec	Client-to-Site IPSec VPN Tunnels	Antivirus Throughput	Intrusion Prevention Throughput	Max Security Policies	Number of VDOMs	Network Interfaces	Chassis Slots / Max Security Blades	Power Source	Recommended Security Blades	Max Fabric Blades	
FortiGate-5140 Chassis	Up to 182 Gbps	Up to 98 Gbps	Up to 28 M	Up to 700 K	Up to 896 K	Up to 7 Gbps	Up to 56 Gbps	1400 K	Up to 3500	See modules below	14 / 14	DC / AC	12	2	
FortiGate-5050 Chassis	Up to 65 Gbps	Up to 35 Gbps	Up to 10 M	Up to 250 K	Up to 320 K	Up to 2.5 Gbps	Up to 20 Gbps	500 K	Up to 1250	See modules below	5 / 5	DC / AC	4	2	
FortiGate-5020 Chassis	Up to 26 Gbps	Up to 14 Gbps	Up to 4 M	Up to 100 K	Up to 128 K	Up to 1 Gbps	Up to 8 Gbps	200 K	Up to 500	See modules below	2 / 2	AC	2	0	
FortiGate-5001A-SW / -DW Blade	2 Gbps (6-13 Gbps w/ AMC)	800 Mbps (4-7 Gbps w/ AMC)	2 M	50 K	64 K	500 Mbps	2 Gbps (4 Gbps w/ AMC)	100 K	Up to 250	2 Gige, 10/100/1000 port and Dual or Single Width AMC slot. Support RTM-XB2 module.					
FortiGate-5005F42 Blade	5 Gbps	600 Mbps	1.2 M	30 K	64 K	300 Mbps	3 Gbps	100 K	Up to 250	6 Gige SFP ports and 2 FortiAccel SFP ports					
FortiGate-5001SX and FortiGate-5001F42 Blades	4 Gbps	800 Mbps	1.2 M	20 K	10 K	250 Mbps	2 Gbps	100 K	Up to 250	FortiGate-5001SX: 4-Gige SFP, 4-Gige, 10/100/1000 FortiGate-5001F42: 2-Gige SFP, 4-Gige, 10/100/1000, and 2 FortiAccel SFP ports					
FortiSwitch-5003A FortiSwitch-5003 Switch Fabric Blades	FortiSwitch-5003A delivers high availability 10GbE switching for FortiGate-5140 and -5050 chassis. FortiGate-5001A with RTM-XB2 is required for 10GbE switching across the backbone.														
FortiController-5208 Load Balancing Fabric Blade	FortiSwitch-5003 delivers high availability switching across the high-speed chassis backbone. Delivers high-bandwidth load balancing for AV-IPS applications														

### ENTERPRISE APPLIANCES

Product	Firewall Throughput (512 Byte)	IPSec VPN Throughput	Concurrent Sessions	New Sessions Per Sec	Client-to-Site IPSec VPN Tunnels	Antivirus Throughput	Intrusion Prevention Throughput	Max Security Policies	10/100/1000 Interfaces	SFP Interfaces	Modular Expansion Slots	Switch / LAN Interfaces	Hot-Swappable Power Supplies	VDOMs (Max)
FortiGate-3810A	7 Gbps (67 Gbps w/ AMC)	1 Gbps (19 Gbps w/ AMC)	2 M	40 K	64 K	500 Mbps	4 Gbps	100 K	8	2	2 single and 2 double width AMC	0	Yes	Up to 250
FortiGate-3600A	6 Gbps (10 Gbps w/ AMC)	800 Mbps (3.8 Gbps w/ AMC)	1.1 M	40 K	64 K	400 Mbps	3 Gbps	100 K	8	2	1 single width AMC	0	Yes	Up to 250
FortiGate-3016B	16 Gbps (20 Gbps w/ AMC)	12 Gbps (15 Gbps w/ AMC)	1.1 M	25K	64 K	300 Mbps	2 Gbps	100 K	2	16	1 single width AMC	0	Yes	Up to 250
FortiGate-1240B	40 Gbps (44 Gbps w/ AMC)	16 Gbps (18.5 Gbps w/ AMC)	2 M	100 K	20 K	900 Mbps	1.5 Gbps	100 K	16	24	1 single width AMC and 6 FSM	0	Yes	Up to 25
FortiGate-1000A / F42	2 Gbps	600 Mbps	1.1 M	15 K	10 K	200 Mbps	1 Gbps	100 K	10	0 / 2 - F42	No	0	Yes	10
FortiGate-800 / -800F	1 Gbps	200 Mbps	800 K	10 K	3 K	150 Mbps	600 Mbps	20 K	4	4 / 0 - 800F	No	0	No	10
FortiGate-620B / -620B-DC	1 Gbps (20 Gbps w/ AMC)	12 Gbps (15 Gbps w/ AMC)	1 M	25 K	20 K	250 Mbps	1 Gbps	100 K	0	0	1 single width AMC	0	Opt. Ext. Redundant AC Power	10
FortiGate-500A	500 Mbps	150 Mbps	500 K	10 K	3 K	120 Mbps	400 Mbps	8 K	2	0	No	4	No	10
FortiGate-400A	500 Mbps	140 Mbps	500 K	10 K	3 K	100 Mbps	300 Mbps	5 K	2	0	No	0	No	10
FortiGate-310B / -310B-DC	8 Gbps (12 Gbps w/ AMC)	6 Gbps (9 Gbps w/ AMC)	600 K	20 K	3 K	160 Mbps	800 Mbps	8 K	0	0	1 single width AMC, 64GB SSD (-311B)	0	Yes Opt. (-310B) Yes (-311B)	10
FortiGate-300A	400 Mbps	120 Mbps	400 K	10 K	1.5 K	70 Mbps	200 Mbps	5 K	4	0	No	0	No	10
FortiGate-200B	5 Gbps	2.5 Gbps	500 K	15 K	2 K	95 Mbps	500 Mbps	6 K	8	0	No	8	No	10
FortiGate-200A / -224B	150 Mbps	70 Mbps	400 K	4 K	200	30 Mbps	100 Mbps	2 K	0 / 2	0	No	4 / 24	No	10

### SMB/ROBO/SOHO APPLIANCES

Product	Firewall Throughput (512 Byte)	IPSec VPN Throughput	Concurrent Sessions	New Sessions Per Sec	Client-to-Site IPSec VPN Tunnels	Antivirus Throughput	Intrusion Prevention Throughput	Max Security Policies	Switch/LAN Interfaces	DMZ Interfaces	Wireless Interfaces	Other Interfaces	VDOMs (Max)
FortiGate-110C / -111C	500 Mbps	100 Mbps	400 K	10 K	1.5 K	65 Mbps	200 Mbps	4 K	8	2 GBE	No	USB, COM, 32 GB SSD (-111C)	10
FortiGate Voice-80C	500 Mbps	100 Mbps	400 K	10 K	1.5 K	65 Mbps	200 Mbps	4 K	8	2 GBE	No	4 FXO, Concurrent Users: 20	10
FortiGate-82C	350 Mbps	80 Mbps	100 K	5 K	200	50 Mbps	100 Mbps	2 K	0	4 GBE	No	1TB Storage & 3 open slots	10
FortiGate-80C / -80CM FortiWiFi-80CM / -81CM	350 Mbps	80 Mbps	100 K	5 K	200	50 Mbps	100 Mbps	2 K	6	2 GBE	FW-80CM/ -81CM WiFi a/b/g/n	ExpressCard Slot, Modem (-80/-81CM), 32 GB SSD (-81CM)	10
FortiGate-50B / -51B FortiWiFi-50B	50 Mbps	48 Mbps	25 K	2 K	20	19 Mbps	30 Mbps	2 K	3	0	FW-50B WiFi b/g	PoE-Powered (FortiWiFi), USB, COM, 32 GB SSD (-51B)	10
FortiGate/WiFi-30B	30 Mbps	5 Mbps	5K	1K	5	5 Mbps	10 Mbps	200	3 / 4 - 10/100	0	FW-30B WiFi b/g	USB, COM	0

### Expansion Modules

Advanced Mezzanine Card (AMC) Modules [Double Width Modules]: • ADM-XB2: 2-port 10GigE FortiASIC Module • ADM-FBB: 8-port 10GigE Security Processing Module • ADM-FEB: 8-port GigE FortiASIC Module • ADM-FEB: 8-port GigE Security Processing Module [Single Width Modules]: • ASM-FB4: 4-port GigE FortiASIC Module • ASM-CL4: 4-port GigE Security Processing Module • ASM-SUB: 80 GB Hard Disk Storage Module • ASM-CX4: 4-port GigE TX By-Pass Module • ASM-E14: 4-port 11.1E1 WAN Module

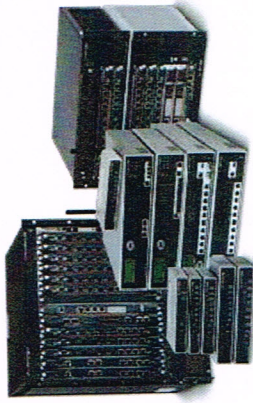
The product datasheet should be consulted for the most accurate and up-to-date product specifications. The datasheet for any product or service listed within this document can be found on [www.fortinet.com](http://www.fortinet.com). Actual product performance will vary and depends on network environment and configuration. Antivirus performance is measured using HTTP protocol traffic with 32Kbyte file attachments. FW and IPS performance is measured using UDP protocol traffic with 512 byte packet sizes.



MANAGEMENT, ANALYSIS, & REPORTING APPLIANCES												
PRODUCT	10/100/1000 Ethernet	10/100 Ethernet	Base System Storage Capacity	Administration Domain (ADD)	Administrative Web Portals	Web Portal Users (Max)	Local Hosted Security Content	Hardware Form Factor	Network Devices (Max)	FortiClient Devices (Max)	Redundant Power Supplies	
FortiManager-5001A	2	0	80 GB	100	4,000	4,000	AV IPS, VM, WF, AS	ATCA Blade	4,000	100,000	Yes	
FortiManager-3000C	4	0	2 TB	200	100	4,000	AV IPS, VM, WF, AS	Rack Mount (2-RU)	5,000	120,000	Yes	
FortiManager-1000C	4	0	1 TB	50	50	500	AV IPS, VM, WF, AS	Rack Mount (1-RU)	800	25,000	No	
FortiManager-400B	4	0	500 GB	10	10	200	AV IPS, VM	Rack Mount (1-RU)	200	10,000	No	
FortiManager-100C	2	1	1 TB	10	10	200	AV IPS, VM	Desktop	20	2,500	No	
PRODUCT	10/100/1000 Ethernet	10/100 Ethernet	Base System Storage Capacity	RAID Storage Management	Number of Hard Drives	Centralized Quarantine	Network Devices (Max)	FortiClient Agents (Max)	Data Receive Rate	Log Performance (Logs / Sec)	Redundant Power Supplies	
FortiAnalyzer-4000A	2	0	6 TB	Yes (0, 1, 5, 10, 50)	12	Yes	2,000	No Restriction	20 Mbps	Up to 5,000	Yes	
FortiAnalyzer-2000B	6	0	2 TB	Yes (0, 1, 5, 10, 50)	2 (Optional - 4)	Yes	2,000	No Restriction	12 Mbps	Up to 3,000	Yes	
FortiAnalyzer-1000B	4	0	1 TB	Optional - Yes (0, 1)	1 (Optional - 1)	Yes	2,000	No Restriction	4 Mbps	Up to 1,000	No	
FortiAnalyzer-400B	4	0	500 GB	Optional - Yes (0, 1)	1 (Optional - 1)	Yes	200	2000	2 Mbps	Up to 500	No	
FortiAnalyzer-100C	2	1	1 TB	N/A	1	Yes	100	100	800 Kbps	Up to 200	No	
SECURE MESSAGING APPLIANCES												
PRODUCT	10/100/1000 Ethernet	10/100 Ethernet	Base System Storage Capacity	RAID Storage Management	Email Domains	Recipient Policies (Domain / Sys)	Server Mode Mailboxes	Hardware Form Factor	AS / AV Profiles (Domain / Sys)	Email Routing (Messages / Hr)	Antispam (Messages / Hr)	Redundant Power Supplies
FortiMail-5001A	2	0	80 GB	N/A	10,000	1,500 / 7,000	3000	ATCA Blade	50 / 600	1.4 Million	1.3 Million	Yes
FortiMail-2000B	6	0	1 TB	Yes (0, 1, 5, 10, 50)	5,000	1,500 / 7,000	3000	Rack Mount (2-RU)	50 / 600	1.1 Million	1.1 Million	Yes
FortiMail-400B	4	0	500 GB	Optional - Yes (0, 1)	500	600 / 3,000	1000	Rack Mount (1-RU)	50 / 200	264,600	234,000	No
FortiMail-100C	2	1	1 TB	N/A	50	60 / 300	200	Desktop	50 / 60	64,800	57,600	No
DATABASE & WEB SECURITY APPLIANCES												
PRODUCT	10/100/1000 Ethernet	No. of Database Instances	Base System Storage Capacity	RAID Storage Management	Redundant Power Supplies	Database Support	Max Sessions	New Sessions Per Second	Comprehensive WAF and XML Security Features	Other Features	Repository Database Support	
FortiDB-2000B	4	60	1 TB	No	Yes	DB2 UDB V8, DB2 UDB V9, Microsoft SQL Server 2000, Microsoft SQL Server 2005, Oracle 8.1.6, Oracle 8.1.7.4, Oracle 9.2.0.x, Oracle 10.2.0.x, Oracle 11.1.0.x, Sybase ASE 12.5.4, Sybase ASE 15.0.2	30,000	10,000	XML schema validation and expression limiting, WSDL Verification, Form Field Tampering Validation and others	Apache Derby 10.x, DB2 UDB v9, Microsoft SQL Server 2005, Oracle 10gR2, PostgresSQL 8.3	Apache Derby 10.x, DB2 UDB v9, Microsoft SQL Server 2005, Oracle 10gR2, PostgresSQL 8.3	
FortiDB-1000B	4	30	1 TB	No	No							
FortiDB-400B	4	10	500 GB	No	No							
FortiWeb-1000B	4	500 Mbps	1 TB	No	No							
ENDPOINT SECURITY SOFTWARE												
PRODUCT	Personal Firewall	Antivirus & AntiSpyware	IPSec VPN	WAN Optimization Client	Intrusion Prevention	Email Antispam	FortiManager Management	Web Content Filtering	Address Book Protection	SMS Filtering & Antispam	Supported Platforms	
FortiClient - Windows	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	XP, Vista, x64, 2003 Server and Pro	
FortiMobile - Symbian	Yes/Yes	Yes/Yes	No/No	No/No	No/No	No/No	Yes/Yes	No/Yes	No/No	Yes/Yes	SymbianOS/UIQ	
FortiMobile - Windows Mobile	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No	Yes	Yes	Windows CE, Windows Mobile	
FORTIGUARD SECURITY SUBSCRIPTION SERVICES												
Product	FortiGuard IPS	FortiGuard Antivirus	FortiGuard Antispam	FortiGuard Web Filtering	FortiGuard Analysis and Management Service	FortiGuard Analysis and Management Service	Support Services	Hardware Replacement	Product Updates	Web-Based Support	Telephone-Based Support	On-Line Support Tools
FortiGate	Available	Available	Available	Available	Monthly or Yearly Plan available. 10 GB Storage Quota per license. Multiple licenses can be combined to increase storage. FortiGuard Analysis and Management Service is licensed per device. All FortiGate systems are supported.	FortiCare 8x5	Return & Repair	Yes	Yes	Yes	8x5	Yes
FortiMail	Not Available	Available	Available	Not Available		FortiCare 24x7	Advanced Replacement	Yes	Yes	Yes	24x7	Yes
FortiClient PC	Not Available	Available	Available	Available		Service Bundles						
FortiClient Mobile	Not Available	Available	Not Available	Not Available								

© Copyright 2009 Fortinet, Inc. All rights reserved. Fortinet®, FortiGate®, and FortiAnalyzer® are registered trademarks of Fortinet, Inc. and/or its affiliates. Other brands and product names may be trademarks of their respective owners. Performance metrics contained herein were obtained in a laboratory lab under ideal conditions. Behavior variables, different network environments and other conditions may affect performance results, and Fortinet disclaims any liability for performance in the field. Fortinet products may vary without notice. Fortinet reserves the right to change, modify, transfer, or otherwise revise this publication without notice, and the most current version of the publication shall be applicable. Contact your Fortinet account manager for more information. Fortinet is not responsible for any damage to your system or data caused by the use of Fortinet products. Patent No. 6,824,980.

## Product Matrix



**FORTINET**

### Security • Performance • Cost • Flexibility

Fortinet® is the pioneer and leading provider of integrated network security solutions that protect your network against today's constantly changing threats. Fortinet provides solutions for the world's largest organizations, like large enterprises and service providers, to small offices with 25 users—and every size in between. Unlike providers of point products, Fortinet offers an innovative security platform that incorporates the essential security applications and services required to enable a safe and clean communications environment regardless of size. Fortinet delivers

- Better security by providing a comprehensive multi-threat security solution
- Higher performance through ASIC-acceleration
- Lower total cost of ownership (OpEx and CapEx) by integrating best-of-breed security applications into a single device

Fortinet protection solutions include a range of high-end chassis based systems, appliance-based solutions, and management and reporting tools. These capabilities allow our customers to cost-effectively protect their critical assets while delivering unparalleled flexibility in deployment.

Fortinet is the only unified security solutions provider that owns all of its technology. Fortinet solutions were built from the ground up by Fortinet to integrate multiple levels of security protection—including firewall, antivirus, intrusion prevention, VPN, spyware prevention, Web filtering, antispyware and traffic shaping—providing customers a way to protect against multiple threats today and into the future.

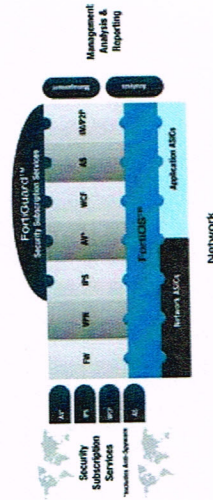
Contact your Authorized FortiPartner or visit [www.fortinet.com/partners](http://www.fortinet.com/partners) to find a FortiPartner near you.

Fortinet Incorporated | 1000 Kifer Road, Sunnyvale, CA 94086 USA  
Tel +1-408-235-7700 Fax +1-408-235-7737 [www.fortinet.com/sales](http://www.fortinet.com/sales)

The FortiGate® family of multi-threat security appliances range in performance and physical features to meet network requirements of all sizes and topologies. Additionally, Fortinet delivers a complete line of product extensions that enable network managers to control, monitor, and operate networks simply and powerfully:

- FortiAnalyzer™ Appliances—Centralized logging and reporting that securely aggregates and analyzes log data from multiple Fortinet products
- FortiManager™ Appliances—Centralized command and control, configuration management and monitoring solution
- FortiMail™ Appliances—An enterprise-class family of specialized email security solutions providing antispy and antivirus protection

#### Security



### The FortiASIC™ Advantage

The FortiASIC processor is the foundation of Fortinet's unique technology. FortiASICs use an intelligent, proprietary content scanning engine that accelerates compute-intensive actions. They also contain acceleration algorithms for encryption so that FortiGate security devices can perform antivirus scanning on VPN tunnels, ensuring clean and controlled communications. Coupling our custom ASIC with proprietary network processor acceleration, Fortinet's security systems deliver improved security, extreme performance, and a compelling total cost of ownership.

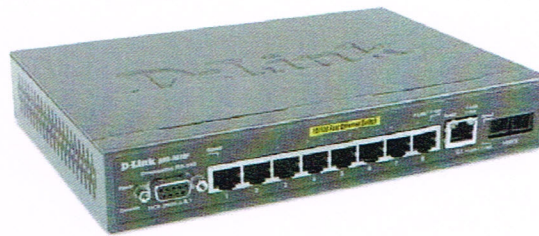
### FortiOS™ Operating System: Developed for Security

Fortinet's FortiOS was developed with security and performance as top priorities. FortiOS features full routing (BGP, OSPF, RIP), complete logging and auditing capabilities for forensic analysis, granular Virtual Security Domain (VSDM) support, and a complete command line interface (CLI). No third party software applications are included that could lead to a vulnerability. It is Common Criteria Certified EAL 4+ and Federal Information Processing Standard (FIPS) 140-2 validated.

### FortiGuard® Security Services

The FortiGuard Network is a combination of people and technology which enhance the value of Fortinet solutions. Over 100 members strong, the FortiGuard Global Threat Research Team ensure that FortiGuard Security Subscription Services are always up-to-date and providing protection from the latest threats. Delivering the latest security content is the FortiGuard Distribution Network, which is comprised of geographically dispersed systems which can optionally push updates to Fortinet devices anywhere in the world within minutes.





### High-Performance Switching:

- + 3.8Gbps Switching Capacity
- + 802.1s (Multiple Spanning Tree)
- + 802.1w (Rapid Spanning Tree)
- + Bandwidth Control down to 64k
- + 1 x 1000Base-T Port
- + 1 x 100Base-FX Port MMF
- + Small Footprint - 9" Chassis
- + Rackmountable

### Network Management:

- + SSH/SSL
- + SNMP v1/2/3
- + RMON (4 Groups)
- + Web GUI
- + Console
- + TACACS+ Authentication
- + RADIUS Client

### Advanced Standards Based Enterprise Features:

- + 802.1p Priority/QoS (4Queues)
- + Priority based on DSCP
- + 802.1x (Port & MAC Based Authentication)
- + VLANs (Up to 256)
- + Guest VLAN
- + Private VLANs
- + IGMP Snooping
- + Syslog
- + SNTP

## Managed 8-Port 10/100Mbps, 1 x 100Base-FX & 1 x 1000 Base-T

### Overview

The D-Link® DES-3010FA is a high-performance managed Layer 2 switch that provides an ideal solution for workgroups and departments. The DES-3010FA is a great entry-level managed switch for the SMB looking to bring a managed solution to the desktop. The fiber uplink can provide connectivity for a small group of users over a longer distance such as on an educational or business campus. The DES-3010FA has eight 10/100Mbps Fast Ethernet ports and a 100BASE-FX port for fiber uplinks to servers and/or backbone switches up to 1.2miles (2km) away. In addition, the DES-3010FA is also equipped with a copper 1000Base-T port for easy uplinks to standard Gigabit copper switches.

### High-Performance Layer 2 Switching

With a 3.8Gbps switching capacity, the DES-3010FA is a wire-speed, high performance switch. It includes support for Private VLANs (which protect privacy by isolating ports) and Guest VLANs (for temporary and limited access). Guest VLANs are useful when migrating applicable end-users to an 802.1x environment when existing workstations do not yet support the 802.1x protocol and for delivering limited services such as Internet-only access to unauthenticated and short-term users. When deployed on a school campus, bookstore, coffee house, or other retail establishment, the DES-3010FA can be used in conjunction with wireless access points to create a secure Internet Hot Spot, allowing visitors to access special services or surf the Internet while being completely isolated from sensitive internal network data.

### Investment Protection

By widely supporting IEEE approved specifications, the DES-3010FA leverages your existing investment in a multi-vendor environment while maximizing compatibility of business critical features like Spanning Tree (802.1D/w/s), QoS (802.1p), Port Mirroring, and network management.

The D-Link DES-3010FA has robust support for standards-based network management protocols (SNMP/RMON/BOOTP/Telnet/Web and Port Mirroring), enabling the DES-3010FA to be easily integrated into many third-party network management packages.

### Advanced Enterprise Features

The DES-3010FA brings advanced enterprise functions to a more affordable level with QoS/CoS (based on 802.1p, port, DSCP and ToS), rich security and management features such as 802.1x (Port & MAC-Based Authentication), Bandwidth Control, and Guest VLANs. The DES-3010FA also supports many of the features you would expect to see on a larger managed solution such as IGMP snooping, 802.3ad (Link Aggregation), 256 VLANs, Private VLANs, support for GVRP, traffic monitoring, SSH, SSL, SYSLOG, and more.



# DES-3010FA Layer 2 Switch



## Managed 8-Port 10/100Mbps, 1 x 100Base-FX & 1 x 1000 Base-T

### Technical Specifications

#### Product Specifications

DES-3010FA	Managed 8 port 10/100 switch with one 100BASE-T port and one 1000BASE-FX MMF port
MAC Address Table	8k
Switch Fabric	3.8Gbps
Transmission Method	Store-and-forward
Forwarding Rate	14,880pps (10M), 148,800pps (100M), 1,488,000pps (1000M)
VLANs	Support up to 256 VLAN Groups
Priority Queues	4 Queues
Packet Buffer	128KB
Multicast Support	IGMP Snooping

#### Interface Options

RJ-45	10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T, Auto MDI/MDI-X, Auto-Negotiation of Network Speeds
SC Type connector	100BASE-FX MMF
Console Port	RS-232

#### Network Management

In & Out of Band Telnet, CLI/Console, RMON, Web-based HTTP, SNMPv1/2/3, Port Mirroring, SSH, SSL

#### Network Protocol and Standards

IEEE	802.3 Ethernet, 802.3u Fast Ethernet, 802.1D Spanning Tree, 802.1w Rapid Spanning Tree, 802.1s Multiple Spanning Tree, 802.1p Priority Tags (4 queues), 802.3ad Link Aggregation Control (six 8-port groups), 802.3x Flow Control, 802.1x (Port & MAC Based Network Access Control), 802.1Q VLANs (up to 256), Private VLANs, Guest VLANs
IETF	RFC1757 RMON (4 Groups), RFC1493 Bridge, RFC1643 Ether-like MIB, RFC2358 ETHER LIKE_MIB, RFC2674,
Additional Features	IGMP Snooping, Telnet, TFTP Client, BootP Client, DHCP Client, SNMP v1/2/3, Rate Limiting down to 64k, QoS classification based on ToS, Traffic Monitoring, MAC address browsing, Port Description, CPU Utilization Monitoring, SNTP, Radius Authentication, TACACS+ Authentication, Port Mirroring, Broadcast Storm Control, SYSLOG, GVRP

#### Electrical & Emissions Summary

Emissions	FCC Class A
Power Supply	AC Input: 100 - 240 VAC, 50-60 Hz
Power Consumption	12.9 Watts Maximum
Heat Dissipation	43.99 BTU/hr Maximum

#### Safety Agency Certification

Safety CSA International

#### Physical Specifications

Dimensions	6.1in x 8.7in x 1in (156mm x 220mm x 27mm)
Weight	2.3 lbs (1.1 kg)
Temperature	Operating: 32° to 104°F (0° to 40°C) Storage: -40° to 158°F (-40° to 70°C)
Humidity	Operating 5% ~ 95% RH, Non-Condensing

# BUSINESS



## DES-3010FA Layer 2 Switch



### Managed 8-Port 10/100Mbps, 1 x 100Base-FX & 1 x 1000 Base-T

#### Warranty and Support Information

Warranty	Limited Lifetime <sup>1</sup>
Support	Free Technical Support

#### Ordering Information

Part Number	Description
DES-3010FA	Managed 8-Port 10/100 Switch w/ 1 1000BASE-T Port, 1 100BASE-FX MMF Port
DES-3010FA-TAA	TAA-compliant Version of DES-3010FA
DEM-310GT	1000BASE-LX SFP Module, Up to 10Km
DEM-311GT	1000BASE-SX SFP Module, Up to 550m

<sup>1</sup> Available in the USA and Canada only.

All references to speed are for comparison purposes only. Product specifications, size and shape are subject to change without notice, and actual product appearance may differ from that depicted herein.

**BUSINESS**

D-Link Systems, Inc. 17538 Mt. Hermon Street, Fremont Valley, CA 92708  
©2005-2008 D-Link Corporation/D-Link Systems, Inc. All rights reserved.  
D-Link and the D-Link logo are registered trademarks of D-Link Corporation or its subsidiaries in the United States and other countries. Other trademarks or registered trademarks are the property of their respective owners.  
Visit [www.dlink.com](http://www.dlink.com) for more detail.

**"Single IP Address Management" Feature Enables Easy Network Management**

NETGEAR's low-cost, Fast Ethernet switches deliver maximum throughput and flexibility where you need it — to high-density workgroups at the edge of the network, or in the backbone of small networks. The ProSafe FSM726E is managed 24-port switches with auto-sensing 10/100 ports and two 10/100/1000 ports. This enables fiber connectivity through two hot-swappable small form-factor pluggable (SFP) Gigabit interfaces. The non-blocking design of the switches delivers simultaneous, full wire-speed, low-latency throughput to all ports. In addition, their 1U rack-mount form factor uses less rack space and provides a lower per-port cost than comparable Fast Ethernet switches.

Multiple NETGEAR fully managed switches can be managed via a single IP address. Robust security features include IEEE 802.1x port-based authentication and access control lists (ACL), ensuring that only authorized users can access your network. Secure management of the switches is available through Secure Sockets Layer (SSLv3) for the Web GUI and Secure Shell (SSH) for command-line sessions. Additionally, switches can be securely managed via SNMPv3 with NETGEAR's ProSafe Network Management Software NMS100. For workgroup deployments in cost-sensitive organizations that require Layer 2 switching, and additional Gigabit capability, NETGEAR's ProSafe 10/100 Layer 2 Switches deliver the ideal access-edge solution.

**Powerful**

In desktop switching environments, wire-speed performance with full QoS control for all 10/100 interfaces is critical. The 2 Gigabit Ethernet combo interfaces provide unprecedented flexibility, attaching bandwidth-thirsty file servers, or aggregating critical data to the core of your network.

**Easy-to-use**

Simplify and reduce IT staff workload and mean time to repair with intuitive, GUI-based device configuration, and an industry-standard command-line interface (CLI). Additionally, up to 24 switches can be managed via a single IP address using the Web GUI interface.

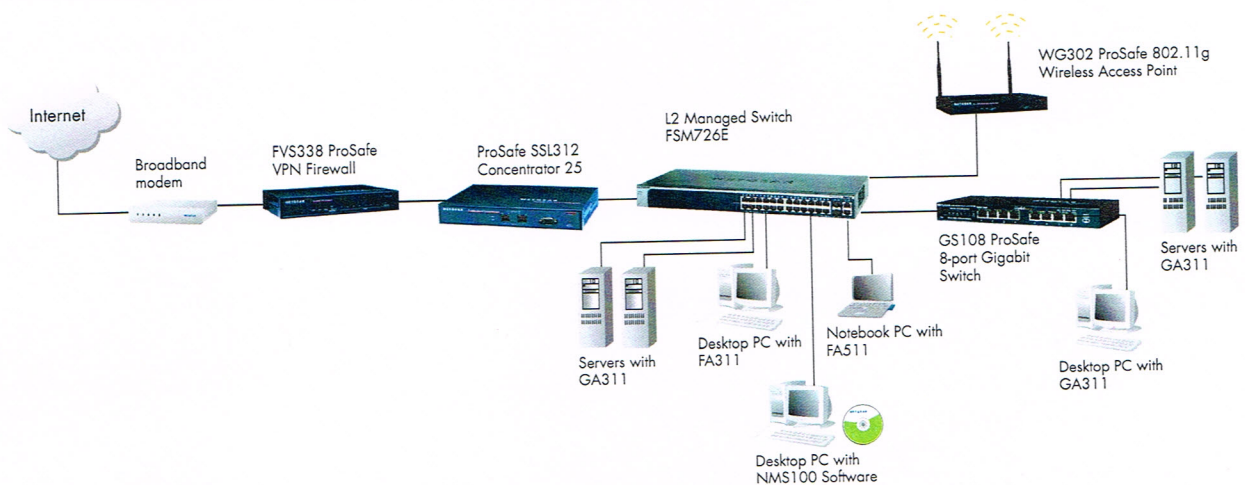
**Outstanding Value**

With their high-value price point, flexible design, and reduced maintenance requirements, NETGEAR's ProSafe 10/100 Layer 2 Switch solutions yield a high return on investment, and are ideal for delivering highly reliable, converged voice, video, and data services over a single network infrastructure.



1-888-NETGEAR (638-4327)  
Email: [info@NETGEAR.com](mailto:info@NETGEAR.com)





## Technical Specifications

### • Network Protocol and Standards Compatibility

- IEEE 802.3 10BASE-T
- IEEE 802.3u 100BASE-TX
- IEEE 802.3z 1000BASE-X
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T
- IEEE 802.3x flow control

### • Layer 2 Services

- IEEE 802.1Q static VLAN (up to 512)
- IEEE 802.1p Class of Service (CoS)
- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
- MAC-based VLAN
- Voice VLAN
- Guest VLAN
- IP subnet-based VLAN
- IEEE 802.1v protocol VLAN & port VLAN
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.3ad link aggregation (Static, LACP)
- IGMP querier
- IGMP v1, v2, v3 snooping support
- Static multicast filtering
- Ingress rate limit in 1Kbps increments
- Double VLAN (Q-in-Q)
- MLD v1, v2 snooping

### • Layer 3 Services

- ARP caching

### • Security Service

- IEEE 802.1x port access authentication
- Network storm protection, including broadcast, multicast and unicast traffic
- Protected port
- Private Group VLAN
- MAC filter
- Port security

- DoS
- DHCP snooping
- IP Source Guard
- Dynamic ARP Inspection
- RADIUS (RFC 2865)
- RADIUS accounting
- TACACS+
- Access control lists - MAC, IP, TCP
- Diffserv QoS (RFC 2998)

### • Switch Management Specifications

- SNMP v1, v2c, v3 with multiple IP addresses
- RFC 1157, 1901-1910, 2574, 2575
- RFC 768 UDP
- RFC 854-859 telnet
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1213 MIB II
- RFC 1757 RMON groups 1,2,3, and 9
- RFC 1215 SNMP traps
- RFC 1493 bridge MIB
- RFC 1643 Ethernet interface MIB
- RFC 1534 DHCP and BOOTP interoperation
- RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP)
- RFC 2131, 2132 DHCP and BOOTP
- Private enterprise MIB
- Port mirroring support (many-to-one)
- CPU traffic monitoring
- SYSLOG
- TFTP, SFTP, HTTP, SCP, or local USB flash firmware upgrade
- Port description
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- ANSI/TIA-1057 LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)
- DHCP server

- DHCP/BOOTP relay (RFC 3046, option 82)
- DHCP L2 relay
- DNS caching

### • Single IP Address Management (firmware version 7.3 or higher)

- Manage up to 48 fully managed switches
- Feature can be used with the following models:
  - FSM726E, FSM7226RS, FSM7250RS
  - FSM7328S, FSM7352S, FSM7328PS, FSM7352PS
  - GSM7224R, GSM7248R
  - GSM7328S, GSM7328FS, GSM7352S
  - FSM726E
  - GSM7224v2
  - GSM7248v2

### • User Interfaces

- Command-line interface (CLI) via console port
- Prosafe Control Center Web-based management via embedded HTTP server protected with Secured Sockets Layer (HTTPS)
- (SSLv3) or Transport Layer Security (TLS v1)
- Telnet remote login (5 sessions) securable with Secure Shell (SSH v1.5, v2)

### • LEDs

- Per port: Speed, link, activity
- Per device: Power, fan status

### • Physical Interfaces

- 24 RJ-45 connectors for 10BASE-T, 100BASE-TX (Auto Uplink and auto negotiate on all ports)
- 2 1000Base-T with optional SFP connectors for fiber connection
- RS-232 console port

#### • Performance Specifications

- Forwarding modes: Store and forward
- Bandwidth: 8.8 Gbps; 6.5 Mpps
- Switch latency: Less than 80 microseconds for 64-byte frames
- System memory: 128 MB
- Packet buffer memory: 1 MB
- Code storage (flash): 32 MB
- MAC address size: 8 K
- Number of VLANs: 512 (1-4093)
- Number of trunks: 24
- Number of QoS queues: 8
- Jumbo frame support: up to 9 K packet size
- Number of Multicast groups: 256

#### • Electrical Specifications

- Power consumption: 15W
- 100-240V AC/50-60 Hz universal input

#### • Physical Specifications

- Dimensions (w x d x h):  
440 x 205 x 43 mm  
(17.32 x 8.1 x 1.7 in)
- Weight: 2.8 kg (6.1 lb)
- Acoustic noise: (ANSI-S10.12) 36.6 dB
- Fan speed: thermal controlled up to 6000 rpm
- Heat dissipation: 50 Btu/hr
- Mean time between failures (MTBF):  
562,110 hours (~64 years)
- Thermal sensor

#### • Environmental Specifications

- Operating temperature: -5° to 50° C  
(23° to 131° F)
- Storage temperature: -20° to 70° C  
(-4° to 158° F)
- Operating humidity: 90% maximum relative humidity, non-condensing
- Storage humidity: 95% maximum relative humidity, non-condensing
- Operating altitude: 10,000 ft  
(3,000 m) maximum
- Storage altitude: 10,000 ft  
(3,000 m) maximum

#### • Electromagnetic Emissions

- CE mark, commercial
- FCC Part 15 Class A
- VCCI Class A
- EN 55022 (CISPR 22), Class A
- C-Tick

#### • Electromagnetic Immunity

- EN 50082-1, EN 55024

#### • Safety

- CE mark, commercial
- CSA certified (CSA 22.2 #950)
- UL listed (UL 1950)
- CUL IEC 950
- EN 60950

#### Warranty

- NETGEAR Lifetime Warranty

#### Package Contents

- ProSafe L2 Managed Switch (FSM726E)
- Power cable
- Null modem cable
- Rubber footpads for tabletop installation
- Rack-mount kit
- Quick Installation guide
- Resource CD-ROM with user manual
- ProSafe NMS100 30-Day Trial CD-ROM
- Warranty/support information card

#### NETGEAR Related Products

- 1000BASE-SX SFP GBIC (AGM731F)
- 1000BASE-LX SFP GBIC (AGM732F)
- 1000BASE-ZX SFP GBIC (AGM733)
- NMS100 Network Management Software

#### ProSupport Service Packs Available

##### • OnCall 24x7, Category 1

- PMB0331-100 (US)
- PMB0331 (non-US)

##### • XPressHW, Category 1

- PRR0331

#### Ordering Information

- North America: FSM726E-100NAS
- Europe: FSM726E-100EUS
- Asia: FSM726E-100AJS

# NETGEAR®

350 E. Plumeria Drive  
San Jose, CA 95134-1911  
1-888-NETGEAR (638-4327)  
E-mail: [info@NETGEAR.com](mailto:info@NETGEAR.com)  
[www.NETGEAR.com](http://www.NETGEAR.com)

© 2009 NETGEAR, Inc. NETGEAR, the NETGEAR Logo, NETGEAR Digital Entertainer Logo, Connect with Innovation, FrontView, IntelliFi, PowerShift, ProSafe, ProSecure, RAIDar, RAIDiator, RangeMax, ReadyNAS, Smart Wizard, X-RAID, and X-RAID2, are trademarks and/or registered trademarks of NETGEAR, Inc. and/or subsidiaries in the United States and/or other countries. Mac and the Mac logo are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. Other brand names mentioned herein are for identification purposes only and may be trademarks of their respective holder(s). Information is subject to change without notice. All rights reserved.

\*Basic technical support provided for 90 days from date of purchase.

This product comes with a limited warranty, the acceptance of which is a condition of sale.

D-FSM726E-1





### Multiple Operation Modes

- + Access Point
- + Wireless Distribution System (WDS)
- + WDS with AP

### High Performance

- + Powered by D-Link 108G Technology
- + 5dBi High Gain Antenna

### Trusted Security Features

- + 802.11i (WPA2)
- + WPA-Personal
- + WPA-Enterprise
- + MAC Address Filtering
- + WEP Encryption
- + SSID Broadcast Disable

### Convenient Installation

- + 802.3af Power over Ethernet

### Easy Management

- + AP Manager
- + Web Browser (HTTP)
- + Telnet
- + SNMP v.3  
AP Domain

## 108Mbps<sup>1</sup> Access Point With PoE

### Overview

D-Link, an industry pioneer in wireless networking, introduces a solution for small-sized businesses seeking to deploy and implement powerful and reliable wireless LANs. D-Link unveils its new AirPremier 802.11g Access Point with PoE (DWL-2200AP), designed specifically for business-class environments to provide secure and manageable wireless LAN options for network administrators.

### Centralized Management

With improved signal rates of up to 108Mbps<sup>1</sup>, the AirPremier Access Point allows network administrators to deploy a highly manageable and extremely robust wireless network. This high-speed Access Point has integrated 802.3af Power over Ethernet (PoE) support to allow installation in areas where power outlets are not readily available.

### Security

The AirPremier Wireless Access Point provides maximum wireless security by supporting both Personal and Enterprise variants of both WPA-2 (Wi-Fi Protected Access 2) and WPA for optimal data protection. Other security features included in this Access Point are MAC Address Access Control Lists (ACL), Wireless LAN segmentation, SSID Broadcast Disable, and support for Advanced Encryption Standard (AES).

For additional network security, if the AirPremier Wireless Access Point is connected to a switch that supports VLAN tagging (802.1q), the VLAN enabled DWL-2200AP can appropriately provide internal and guest network access options. Based on VLAN tagging infrastructure, the AirPremier Wireless Access Point features Multiple SSID support to further help segment users on the network. The DWL-2200AP also includes a wireless client isolation mechanism, which limits direct client-to-client communication.

To maximize total return on investment, the AirPremier 802.11g Access Point with PoE can be configured in any of

three modes: Access Point, Wireless Distribution System (WDS), and WDS with AP Mode. WDS with AP mode allows you to simultaneously utilize the DWL-2200AP as an Access Point to connect client devices (notebooks, computers, printers), and serve as the wireless network backbone. The DWL-2200AP also includes advanced features such as load balancing, which optimizes high network traffic volume and redundancy for fail-safe wireless connectivity.

### Performance

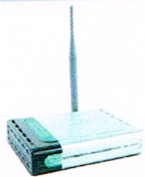
The DWL-2200AP delivers robust wireless performance with wireless data transfer rates of up to 108Mbps<sup>1</sup>. This, coupled with the 5dBi high gain antenna, creates a superior far-reaching wireless network. This Wireless Access Point is fully compatible with the IEEE 802.11b and 802.11g standards.

Network administrators can manage all the settings via the Web-based configuration utility or with Telnet. For advanced network management, administrators can use D-Link's AP Manager or D-View SNMP management module to configure multiple access points from a single location.

### Includes

The AirPremier Wireless Access Point also includes AP Domain support for propagation of device settings. Once an AP domain name has been established, you can easily copy device settings from one DWL-2200AP to another unit connected to the same LAN. System administrators can create up to 10 distinct AP Domains and have up to 9 DWL-2200AP units per domain.

With integrated PoE support, extensive manageability, versatile operation modes, and solid security enhancements, the D-Link AirPremier Wireless Access Point (DWL-2200AP) provides everything needed to easily set up or extend a wireless network in your workplace.



### 108Mbps<sup>1</sup> Access Point With PoE

#### Technical Specifications

Standards	+ IEEE 802.11b + IEEE 802.3af	+ IEEE 802.11g + IEEE 802.3u	+ IEEE 802.3 + IEEE 802.3x
Network Management	+ Web Browser interface - HTTP + AP Manager + SNMP Support - D-View Module - Private MIB + Command Line Interface - Telnet		
Wireless Signal Rate <sup>1</sup>	For 802.11g: + 108, 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 and 6Mbps For 802.11b: + 11, 5.5, 2, and 1Mbps		
Security	+ WPA-Personal + WPA2-Personal + 64/128/152-bit WEP + MAC Address Access Control List + WPA-Enterprise + WPA2-Enterprise + SSID Broadcast Disable		
Wireless Frequency Range	+ 2.4GHz to 2.4835GHz		
Wireless Operating Range <sup>1</sup>	802.11g (Full Power with 5dBi gain diversity dipole antenna) Indoors: + 98ft (30m) @ 54Mbps    + 108ft (33m) @ 48Mbps    + 121ft (37m) @ 36Mbps + 151ft (46m) @ 24Mbps    + 203ft (62m) @ 18Mbps    + 223ft (68m) @ 12Mbps + 256ft (78m) @ 9Mbps    + 302ft (92m) @ 6Mbps Outdoors: + 328ft (100m) @ 54Mbps    + 968ft (295m) @ 11Mbps    + 1378ft (420m) @ 6Mbps		
Antenna Type	+ Dipole antenna with 5dBi gain		
Operating Voltage	+ 48VDC +/- 10% for PoE		
Radio and Modulation Type	For 802.11b: DSSS: + DBPSK @ 1Mbps    + DQPSK @ 2Mbps    + CCK @ 5.5 and 11Mbps For 802.11g: OFDM: + BPSK @ 6 and 9Mbps    + QPSK @ 12 and 18Mbps    + 16QAM @ 24 and 36Mbps + 64QAM @ 48 and 54Mbps DSSS: + DBPSK @ 1Mbps    + DQPSK @ 2Mbps    + CCK @ 5.5 and 11Mbps		
Transmit Output Power	For 802.11b: + 63mW (18dBm)    + 40mW (16dBm)    + 32mW (15dBm) + 23mW (13dBm)    + 10mW (10dBm)    + 6mW (7dBm) + 1mW (0dBm) For 802.11g: + 63mW (18dBm)    + 40mW (16dBm)    + 32mW (15dBm) + 6mW (7dBm)    + 1mW (0dBm)		



### 108Mbps<sup>1</sup> Access Point With PoE

Receiver Sensitivity	For 802.11b: + 1Mbps: -94dBm + 5.5Mbps: -88dBm For 802.11g: + 1Mbps: -94dBm + 6Mbps: -91dBm + 12Mbps: -89dBm + 36Mbps: -80dBm	+ 2Mbps: -90dBm + 11Mbps: -85dBm + 2Mbps: -91dBm + 9Mbps: -90dBm + 18Mbps: -87dBm + 48Mbps: -76dBm	+ 5.5Mbps: -89dBm + 11Mbps: -86dBm + 24Mbps: -84dBm + 54Mbps: -73dBm
Power Consumption	+ Max. with PoE: 8.5w + Max. without PoE: 7w		
LEDs	+ Power	+ 10M/100M	+ WLAN
Temperature	+ Operating: 32°F to 104°F (0°C to 40°C)		+ Storing: -4°F to 149°F (-20°C to 65°C)
Humidity	+ Operating: 10%~90% (non-condensing)		+ Storing: 5%~95% (non-condensing)
Certifications	+ FCC Part 15	+ UL	+ CSA
Dimensions (W x D x H)	4.29 x 5.59 x 1.22 inches (109mm x 142mm x 31mm)		
Weight	0.44 lbs (200g)		
Warranty	1 Year <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> Maximum wireless signal rate derived from IEEE Standard 802.11g specifications. Actual data throughput will vary. Network conditions and environmental factors, including volume of network traffic, building materials and construction, and network overhead, lower actual data throughput rate. Environmental factors will adversely affect wireless signal range.

<sup>2</sup> 1-Year Warranty available only in the U.S.A. and Canada.

All references to speed and range are for comparison purposes only. Product specifications, size and shape are subject to change without notice, and actual product appearance may differ from that depicted herein.



)kuj stronę



Twój koszyk

Twój koszyk

Witamy w serwisie ideal.pl!

Potrzebujesz pomocy lub informacji? Zadzwoń: **0 801 00 33 71**

## Zawartość koszyka

### Zawartość Twojego koszyka:

Lp	Ilość	Cena netto	Ilość	Wartość netto	Usun
----	-------	------------	-------	---------------	------

1	<b>ZESTAW</b>		<input type="text" value="1"/>		<a href="#">USUN</a>
---	---------------	--	--------------------------------	--	----------------------

[REKONFIGURACJA](#)

#### Ideal™ Server V2500

Procesor: 1 x Intel® Xeon™ Quad-Core E5420 2,5 GHz, FSB 1333, 2x6 MB cache/

Chipset: Chipset Intel® 5000V (do 8GB ECC Fully Buffered DDR2 - 4 gniazda DIMM)

Pamięć RAM: 4 GB FB ECC DDR2 PC-533 (4x1GB)

Kontroler RAID: LSI SATA II Controller RAID 0/1/5/10/

Konfiguracja RAID: włączony RAID 10

Pierwszy dysk twardy: 250GB S-ATAII 7200 rpm, 32 MB cache/

Drugi dysk twardy: 250GB S-ATAII 7200 rpm, 32 MB cache/

Trzeci dysk twardy: brak

Czwarty dysk twardy: brak

Piąty dysk twardy: brak

Szósty dysk twardy: brak

Karty sieciowe: 2 x PRO/1000 Server Network + Dual port Intel® PRO/1000 Server Network

Napęd DVD-RW

Napęd FDD: Brak

Obudowa: Obudowa 2U (zasilacz 600W)

Gwarancja: 3 lata NDR - naprawa w miejscu instalacji - reakcja następnego dnia robocznego

System operacyjny: MS Small Business Server Premium 2003 PL + 5CAL

Dodatkowe licencje dostępowe: 5CAL MS Windows Server 2003 PL

Instalacja serwera: Instalacja serwera i inst. sieciowego systemu operacyjnego w godzinach pracy (pn-pt 9-17)

Zasilacz awaryjny: Bez zasilania awaryjnego

Razem netto:

Podatek VAT:

Razem do zapłaty:

Witamy w serwisie ideal.pl! **Potrzebujesz pomocy lub informacji? Zadzwoń: 0 801 00 33 71**

## Zawartość koszyka

### Zawartość Twojego koszyka:

Lp	Ilazwa	Cena netto	Ilość	Wartość netto	Usun
1	<b>ZESTAW</b> REKONFIGURACJA		1		USUN

#### Ideal<sup>TM</sup> Server V2500

Procesory: 1 x Intel<sup>®</sup> Xeon<sup>™</sup> Quad-Core E5420 2,5 GHz, FSB 1333, 2x6 MB cache/

Chipset: Chipset Intel<sup>®</sup> 5000V (do 8GB ECC Fully Buffered DDR2 - 4 gniazda DIMM)

Pamięć RAM: 8 GB FB ECC DDR2 PC-533 (4x1GB)

Kontroler RAID: LSI SATA II Controller /RAID 0/1/5/10/

Konfiguracja RAID: włączony RAID 10

Pierwszy dysk twardy: 250GB S-ATAII 7200 rpm, 32 MB cache/

Drugi dysk twardy: 250GB S-ATAII 7200 rpm, 32 MB cache/

Trzeci dysk twardy: brak

Czwarty dysk twardy: brak

Piąty dysk twardy: brak

Szósty dysk twardy: brak

Karty sieciowe: 2 x PRO/1000 Server Network + Dual port Intel<sup>®</sup> PRO/1000 Server Network

Napęd: DVD-RW

Napęd FDD: Brak

Obudowa: Obudowa 2U (zasilacz 600W)

Gwarancja: 3 lata NDR - naprawa w miejscu instalacji - reakcja następnego dnia roboczego

System operacyjny: MS Small Business Server Premium 2003 PL + 5CAL

Dodatkowe licencje **dostępowe**: 5CAL MS Windows Server 2003 PL

Instalacja serwera: Instalacja serwera i inst. sieciowego systemu operacyjnego w godzinach pracy (pn-pt 9-17)

Zasilacz awaryjny: Bez zasilania awaryjnego

Razem netto:

Podatek VAT:

Razem do zapłaty:



# Waterfall

NOWOCZESNY I ELEGANCKI DESIGN



Systemy Informacji Publicznej

Duży czytelny ekran 47 calowy zapewnia idealne miejsce na reklamę bądź prezentację informacji widocznych dla każdego przechodnia.

Połączenie hartowanej szyby z aluminiowymi profilami nadaje eleganckiego refleksu idealnego do nowoczesnych wnętrz.

Mnogość opcjonalnych dodatków takich jak czujnik zbliżeniowy, kamera czy głośniki czyni nasz Infopanel atrakcyjnym celem zainteresowania potencjalnego klienta.



Ściśle dostosowane do potrzeb naszych klientów Infopanele firmy REVOTEC stanowią źródło kompletnej i rzetelnej informacji dostępnej wszędzie tam, gdzie jest ona potrzebna.

# Infokioski Infopanele Systemy informacyjne

Nasze Infopanele cechuje wysoka jakość sprzętu i oprogramowania, prosta, intuicyjna obsługa, odporność na zniszczenia i bezpieczeństwo danych.

Solidnie dobrane materiały i atrakcyjny wygląd sprawia, że nasze Infopanele prezentują się doskonale w każdym otoczeniu, są nowoczesne i stylowe a zarazem zaprojektowane z myślą o użytkownika.

## Przykłady wykorzystania:

- Nowoczesna reklama
- Interaktywna prezentacja firmy
- Wyszukiwanie informacji
- Sekretariat elektroniczny

## Konfiguracja:

- Monitor 47" o rozdzielczości Full HD
- Głośniki
- Komputer o dużej wydajności
- System operacyjny Windows XP

## Opcje:

- Panel dotykowy
- Kamera video
- Głośniki i mikrofon
- Czujnik zbliżeniowy
- Reklama na przedniej i tylnej części panelu
- Bezpieczna przeglądarka internetowa

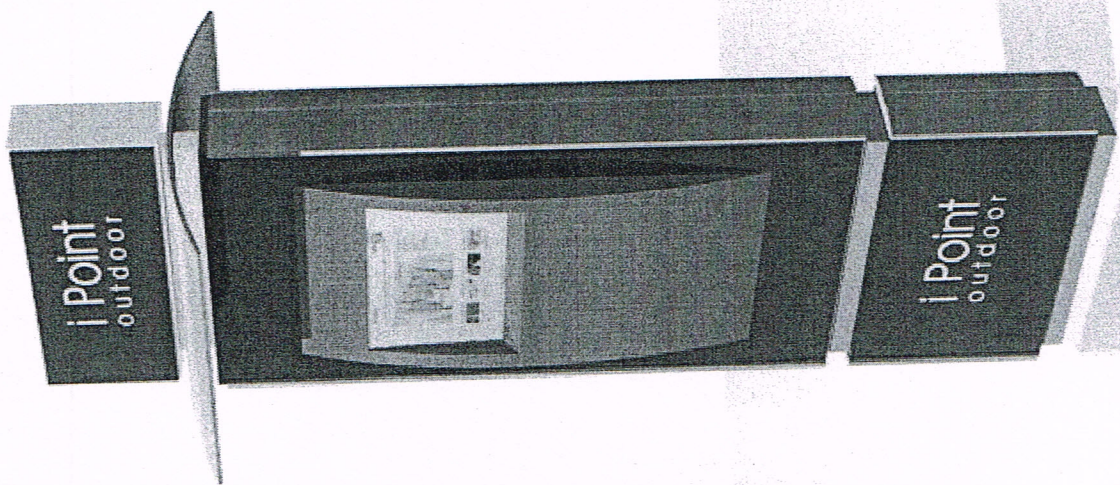
## Dystrybutor:



Revotec  
ul. Reduta 5  
31-421 Kraków

☎ tel.: +48 12 410 20 95  
☎ fax: +48 12 378 97 31  
✉ info@revotec.pl

www.revotec.pl





## SZAFKA SJ2 19"

### Szafka naścienna jednosekcyjna

- Przeznaczona do zastosowania wewnątrz pomieszczeń.
- Dostępna w 3 głębokościach i 6 wysokościach użytkowych (patrz tabela).
- Konstrukcję szafki stanowi korpus z drzwiami szklanymi lub blaszanymi i zdejmowaną osłoną tylną.
- Standardowo szafka wyposażona jest w dwa kątowniki nośne w rozstawie 19" z płynną regulacją położenia.
- Drzwi blaszane oraz osłona tylna posiadają linki uziemienia.
- Korpus szafki zawiera dwa otwory kablowe. Jeden z nich posiada przepust szczotkowy, drugi jest zakryty wyłamywaną zaślepką.
- Kierunek otwierania drzwi oraz orientację otworów kablowych można łatwo zmienić poprzez obrócenie szafki o 180°.
- Szeroki zakres elementów wyposażenia dodatkowego: półki, szuflady, zespół wentylacyjny, listwy zasilające, listwa uziemienia itp.
- Możliwość doposażenia szafki w dodatkowe kątowniki nośne lub belki nośne.

### Zakres dostawy

Szafki pakowane są do kartonów. W opakowaniu znajduje się szablon do wykonywania otworów w ścianie.

### Dane techniczne

#### Materiał:

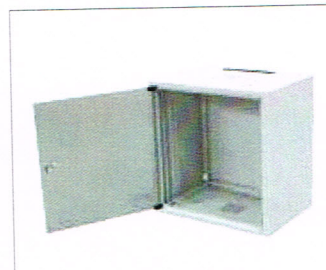
Korpus - blacha stalowa 1,25 mm  
Osłona tylna - blacha stalowa 0,8 mm  
Kątowniki nośne - blacha stalowa 1,5 mm  
Drzwi szklane - szkło hartowane 4,0 mm  
Drzwi blaszane - blacha stalowa 0,8 mm

#### Wykończenie powierzchni:

Korpus, drzwi blaszane i osłona tylna - farba proszkowa o grubej strukturze w kolorze RAL 7035. Zastosowanie innych kolorów po uzgodnieniu.  
Kątowniki nośne - alucynk.

#### Stopień ochrony:

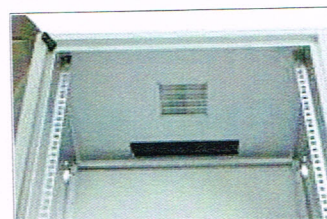
IP 20 zgodnie z normą PN 92/E-08106 / EN 60 529 / IEC 529 (nie dotyczy przepustu szczotkowego).



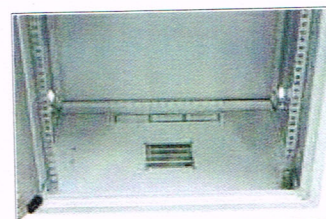
Szafka SJ2 o wysokości 12 U z drzwiami szklanymi



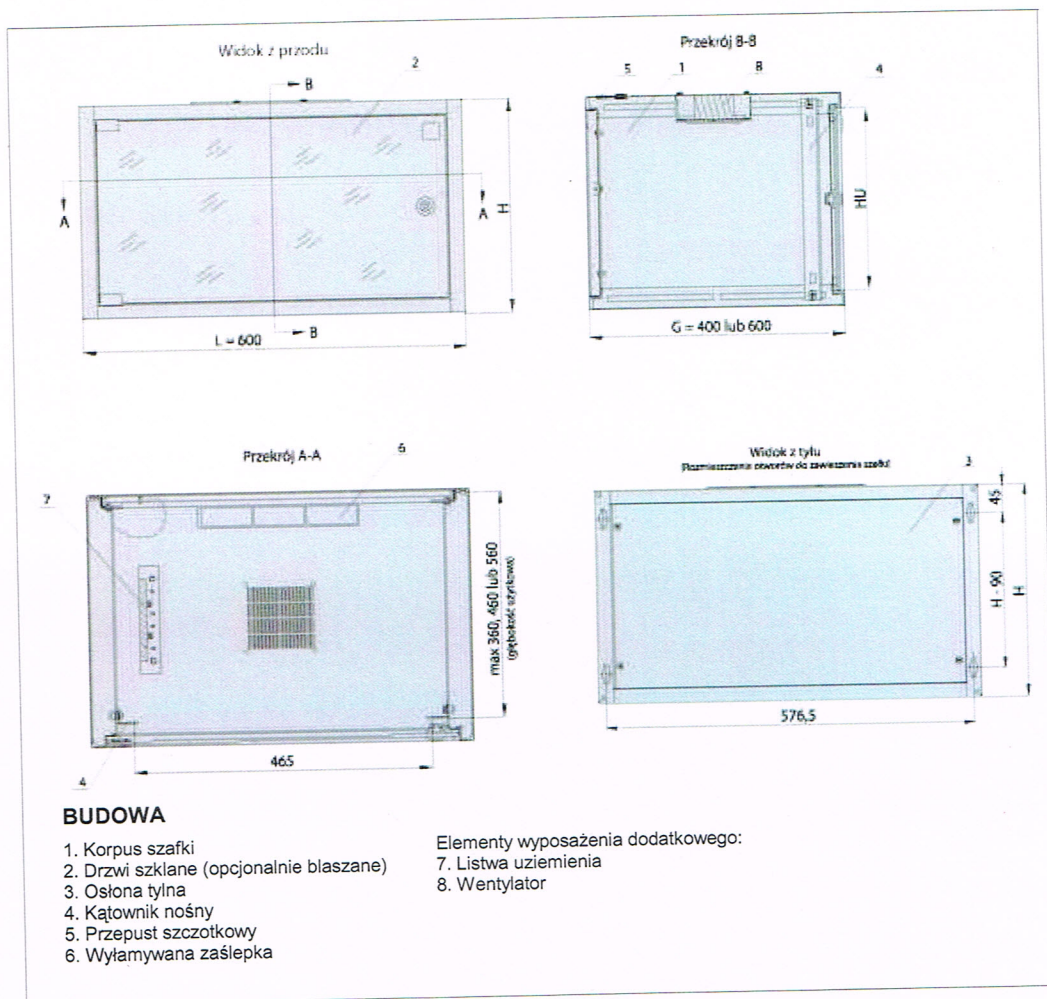
Szafka SJ2 o wysokości 18 U z drzwiami szklanymi



Płyta górna szafki SJ2



Płyta dolna szafki SJ2



## Tabela wykonań

Szerokość całkowita L [mm]	Głębokość całkowita G [mm]	Wysokość całkowita H [mm]	Wysokość użytkowa HU [U = 44,45 mm]	Dopuszczalne obciążenie szafki [kg]	Numer katalogowy szafki	
					z drzwiami szklanymi	z drzwiami blaszanymi
600	600	871	18 U	30	WZ-3715-01-05-011	WZ-3715-01-10-011
		737	15 U	25	WZ-3715-01-04-011	WZ-3715-01-09-011
		604	12 U	25	WZ-3715-01-03-011	WZ-3715-01-08-011
		515	10 U	20	WZ-3715-01-02-011	WZ-3715-01-07-011
		337	6 U	20	WZ-3984-01-01-011	WZ-3715-01-06-011
600	500	871	18 U	35	WZ-3984-01-05-011	WZ-3984-01-M5-011
		737	15 U	30	WZ-3984-01-04-011	WZ-3984-01-M4-011
		604	12 U	30	WZ-3984-01-03-011	WZ-3984-01-M3-011
		515	10 U	25	WZ-3984-01-02-011	WZ-3984-01-M2-011
		337	6 U	20	WZ-3984-01-01-011	WZ-3984-01-M1-011
600	400	871	18 U	40	WZ-3504-01-05-011	WZ-3504-01-M5-011
		737	15 U	35	WZ-3504-01-04-011	WZ-3504-01-M4-011
		604	12 U	30	WZ-3504-01-03-011	WZ-3504-01-M3-011
		515	10 U	30	WZ-3504-01-02-011	WZ-3504-01-M2-011
		337	6 U	25	WZ-3504-01-01-011	WZ-3504-01-M1-011
		248	4 U	20	WZ-3839-01-01-011	WZ-3839-01-M1-011

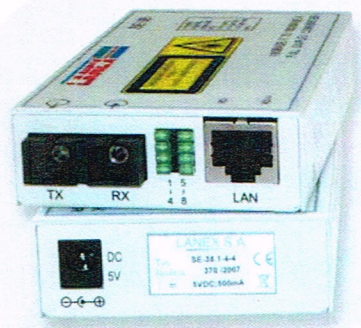
[Powrót do serwisu](#)



# MEDIAKONWERTER ETHERNET

## SE-38.1

### 10/100/1000Base-T/ X



Konwerter **SE-38** jest urządzeniem służącym do realizacji połączeń typu punkt-punkt za pomocą światłowodu pomiędzy dwoma urządzeniami wyposażonymi w interfejs zgodny ze standardem Ethernet **10/100/1000 Base-T** lub do realizacji połączenia pomiędzy interfejsami **10/100/1000 Base-T** a **10/100/1000 Base-X**.

Umożliwia to podłączenie ze sobą ruterów, przełączników, komputerów oraz innych urządzeń wyposażonych w styk Ethernet oddalonych od siebie o znaczną odległość. Ponadto takie połączenie zapewnia izolację galwaniczną oraz jest odporne na elektromagnetyczne zakłócenia zewnętrzne. Dodatkową zaletą jest przenoszenie informacji o uszkodzeniu światłowodu na stronę elektryczną oraz wykrywaniu przerw w linii światłowodowej i kablu elektrycznym, co bardzo ułatwia budowę i utrzymanie sieci.

Konwerter występuje w wersji **MM** wielomodowej, **SM** jednomodowej oraz WDM - jednowłóknowej. Urządzenie realizuje przekazywanie ramek o strukturze specyfikowanej w normie **IEEE 802.3** pomiędzy interfejsem typu 10/100/1000 Base-T i interfejsem typu 10/100/1000 Base-X w trybie pełnego duplexu. Konwerter przesyła komunikaty o obsługiwanym standardzie połączenia i realizuje funkcję ustanowienia parametrów transmisji w trakcie procesu autonegociacji z możliwością wyłączenia jej na interfejsie optycznym. Ponadto interfejs elektryczny Ethernet posiada funkcję **AutoSense** pozwalającą na automatyczne rozpoznanie „skrętki” skrosowanej lub prostej. Wszystkie dostępne wersje zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Wersja	Długość fali nadajnika [nm]	Liczba włókien	Typ światłowodu SM/MM	Zasięg szacowany [km]
SE-38.1-1-1	850	2	MM	550 m
SE-38.1-3-2	1310	2	SM	10 km
SE-38.1-5-2 oraz SE-38.1-6-2	1550/ 1310 WDM	1	SM	10 km
SE-38.1-3-3	1310	2	SM	20 km
SE-38.1-5-3 oraz SE-38.1-6-3	1550/ 1310 WDM	1	SM	20 km
SE-38.1-4-4	1550	2	SM	40 km
SE-38.1-5-4 oraz SE-38.1-6-4	1550/ 1310 WDM	1	SM	40 km
SE-38.1-4-5	1550	2	SM	60 km
SE-38.1-5-5 oraz SE-38.1-6-5	1550/ 1310 WDM	1	SM	60 km

#### Dane techniczne:

##### Typ złącza optycznego:

- SC/PC

##### Typ złącza Ethernet:

- 10/100/1000 Base-T, AutoSense

##### MDI/ MDI-X, (full/half duplex)/ RJ-45

##### Diody sygnalizacyjne LED:

- sygnalizacja poprawności zasilania
- sygnalizacja FDX/COL
- LINK po stronie optycznej
- sygnalizacja nadawania danych
- LINK po stronie elektrycznej
- sygnalizacja odbioru danych

##### Zasilanie i pobór prądu:

- 5 V DC
- 300 mA

##### Temperatura pracy:

- +5 ÷ +50 °C

##### Wymiary:

- 64 x 21 x 102 mm

##### Waga:

- 175 g

#### LANEX S.A.

ul. Ceramiczna 8  
20-150 Lublin, Poland  
tel. +48 81 444 10 11  
fax. +48 81 740 35 70  
e-mail: info@lanex.pl

www.lanex.pl

Producent zastrzega sobie prawo do zmiany parametrów nie pogarszających walorów użytkowych urządzeń.

Zewnętrzne

# Z-XOTKtsd, Z-XOTKtd, Z-XzOTKts

Optotelekomunikacyjne kable tubowe, kanałowe

## NORMA:

**ZN-TF-11:2001; ZN-EK-103**

## BUDOWA:

- |  |   |
|--|---|
| a) CENTRALNY ELEMENT WYTRZYMAŁOŚCIOWY: | dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki, luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelam hydrofobowym |
| b) TUBA:                               | jednomodowe (J), jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn), wielomodowe (G/50), wielomodowe (G/62,5)             |
| c) WŁÓKNO OPTYCZNE:                    | polietylenowa   |
| d) WKŁADKA:                            | tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu   |
| e) OŚRODEK KABLA:                      | wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów  |
| f) USZCZELNIENIE OŚRODKA:              | suche   |
| g) NITKI:                              | 2 nitki do rozrywania powłoki   |
| h) POWŁOKA:                            | polietylenowa; czarna lub pomarańczowa  |

## OPCJE:

- opcja 1 - ośrodek wypełniony żelam hydrofobowym  
opcja 2 - przeciwwilgociowa taśma aluminiowa pod powłoką

## RODZAJE KABLI:

- Z-XOTKtsd** - kabel zewnętrzny (Z), z powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny (d).
- Z-XOTKtd (opcja 1)** - kabel zewnętrzny (Z), z powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z żelam hydrofobowym wypełniającym ośrodek (t), całkowicie dielektryczny (d).
- Z-XzOTKts (opcja 2)** - kabel zewnętrzny (Z), z przeciwwilgociową taśmą aluminiową pod polietylenową powłoką (Xz), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts).
- Z-XzOTKt (opcja 1,2)** - kabel zewnętrzny (Z), z przeciwwilgociową taśmą aluminiową pod polietylenową powłoką (Xz), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z żelam hydrofobowym wypełniającym ośrodek (t).

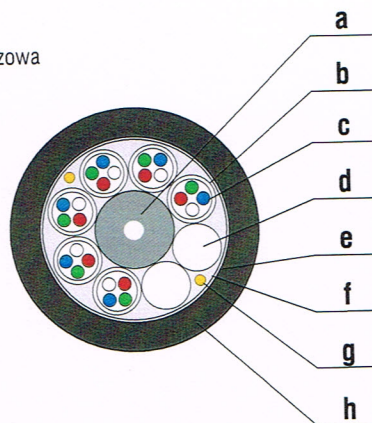
## ZASTOSOWANIE I WŁASNOŚCI UŻYTKOWE:

Kable przeznaczone są do transmisji sygnałów cyfrowych i analogowych w całym pasmie oprócznym, wykorzystywanym we wszystkich systemach transmisji: danych, głosu i obrazu, stosowanych w teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej.

Kable przeznaczone są do układania w kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej.  
Kable mogą być układane w pobliżu energetycznych linii wysokiego napięcia.

### Kable tubowe są:

- w pełni dielektryczne (nie dotyczy kabli w opcji 2)
  - odporne na zakłócenia elektromagnetyczne
  - zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody poprzez wypełnienie tub żelam hydrofobowym oraz wypełnienie ośrodka przy pomocy taśm czy sznurków wodnoblukujących lub żelu hydrofobowego.
- Powłoka kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową.  
Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłocę.  
Inne oznakowanie na powłocę może być wyspecyfikowane w zamówieniu.



## ZAKRES TEMPERATUR:

- instalacji: -15°C ÷ +60°C
- transportu i przechowywania: -40°C ÷ +70°C
- pracy: -40°C ÷ +70°C

## CHARAKTERYSTYKA KABLI:

Liczba włókien światłowod. w kablu	Liczba elementów (tub/wkładek)	Liczba włókien światłowod. w tubie	Wymiary kabla		Własności mechaniczne			
			Średnica zewnętrzna	Masa kabla	Max siła ciągnięcia [N]		Min. prom.zginania [mm]	
			[mm]	[kg/km]	Dynamiczna	Statyczna	Dynamiczny	Statyczny
4-24	6	4	8	47	1000	500	120	160
6-36	6	6	11,5	100	2000	1000	180	230
8-48	6	8	11,5	100	2000	1000	180	230
12-72	6	12	11,5	100	2000	1000	180	230
6-48	8	6	13,0	130	2500	1250	200	260
8-64	8	8	13,0	130	2500	1250	200	260
12-96	8	21	13,0	130	2500	1250	200	260
6-72	12	6	16,1	196	2500	1250	240	330
8-96	12	8	16,1	196	2500	1250	240	330
12-144	12	12	16,1	196	2500	1250	240	330
12-216	18	12	16,8	200	2500	1250	250	340
12-288	24	12	18,8	255	2500	1250	280	380

## DŁUGOŚĆ FABRYKACYJNA:

W/g wymagań klienta (max 16 km na bębnie)  
– standardowo: 4200±50 mb

## PAKOWANIE:

Bębny kablów drewniane.

## RURA OSŁONOWA KARBOWANA DWUWARSTWOWA RHDPEk-S / RHDPEk-F

### Opis produktu

Rury karbowane dwuwarstwowe wykonane z polietylenu dużej gęstości, przeznaczone są do budowy kanalizacji kablowych w telekomunikacji. Stosowane są także jako rury osłonowe różnego rodzaju kabli energetycznych, sygnalizacyjnych, teleinformatycznych i telewizyjnych.

Wykonywane są w dwóch wersjach, jako rury sztywne - typ RHDPEk-S i rury giętkie - typ RHDPEk-F. Standardowo produkowane są w kolorze czarnym w odcinkach o długościach 6 m (typ RHDPEk-S) i zwojach 50 m (typ RHDPEk-F). Do każdego odcinka fabrykacyjnego dostarczana jest złączka.

Mogą być dostarczane z kompletem uszczelek. Wersja RHDPEk-F oferowana jest z linką do zaciągania. Rury karbowane dwuwarstwowe charakteryzują się wysoką sztywnością obwodową porównywalną do rur o ścianie litej, przy znacznie zredukowanym ciężarze jednostkowym. W związku z tym montaż rurociągu kablowego jest łatwy i może być wykonany ręcznie bez potrzeby stosowania specjalistycznych urządzeń.

*PN EN 50086 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.*

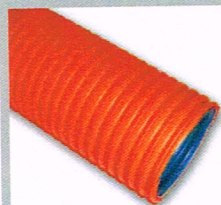
### Rura karbowana dwuwarstwowa RHDPEk -S (rura sztywna ze złączką piaskoszczelną)

Symbol wyrobu	Średnicazew.	Średnicawew.	Długość odcin.
RHDPEk-S 50	50 mm	39,5 mm	6
RHDPEk-S 75	75 mm	65 mm	6
RHDPEk-S 90*	90 mm	77 mm	6
RHDPEk-S 110	110 mm	95 mm	6
RHDPEk-S 125*	125 mm	108 mm	6
RHDPEk-S 160	160 mm	137 mm	6

### Rura karbowana dwuwarstwowa RHDPEk -F (rura giętka ze złączką piaskoszczelną i linką do wciągania kabli)

Symbol wyrobu	Średnicazew.	Średnicawew.	Długość odcin.
RHDPEk-F 50	50 mm	39,5 mm	25*/50
RHDPEk-F 75	75 mm	65 mm	25*/50
RHDPEk-F 90*	90 mm	77 mm	50
RHDPEk-F 110	110 mm	95 mm	25*/50
RHDPEk-F 125*	125 mm	108 mm	50
RHDPEk-F 160	160 mm	137 mm	25

\* - towar na zamówienie



#### Charakterystyka

1. Materiał: polietylen HDPE
- RHDPEk-F warstwa wewnętrzna LDPE
2. Temperatura eksploatacji: -25 - +90°C.
3. Kolor: czarny, czerwony lub niebieski.

#### Zalety rur:

- elastyczność zapewniająca łatwość montażu i instalowania
- długi czas eksploatacji
- duża wytrzymałość mechaniczna
- odporność na korozję, brak szkodliwego oddziaływania na środowisko