

# DATACOM



## DM4920

MUXPONDER

DESCRITIVO DE PRODUTO

# DM4920

## MUXPONDER

### MUXPONDER 400G COM CAPACIDADE DE ATÉ 1,6TBPS

O equipamento Muxponder DM4920 da Datacom, permite o transporte de até 1,6Tbps de dados em um único chassi modular, otimizando significativamente o uso das fibras ópticas metropolitanas, proporcionando um retorno ainda mais vantajoso sobre o investimento realizado na infraestrutura de cabeamento.

A solução é composta por um chassi de quatro slots, oferecendo uma configuração flexível e eficiente. Dois desses slots são destinados aos cartões de interface Muxponder, enquanto os outros dois slots comportam cartões de amplificação óptica ou Multiplexador DWDM.

O DM4920 foi desenvolvido para ambientes de operação indoor, apresentando um design compacto de apenas 2U de altura. Sua concepção inclui dois módulos de ventilação Hot-swap e sua alimentação é altamente flexível, aceitando fontes DC ou AC "full range" e oferecendo suporte à redundância em qualquer combinação desejada.

Baseado no sistema operacional de redes DmOS, o DM4920 garante robustez e alta disponibilidade de serviços em uma plataforma com suporte a uma série de funcionalidades.

Sua versatilidade permite diversas aplicações: pode ser utilizado para estabelecer links ponto-a-ponto, com ou sem amplificação, suportando também a regeneração em linha. Funciona igualmente como transponder, sendo capaz de operar em aplicações Lambda Alien em uma capa óptica já existente, ampliando consideravelmente as possibilidades de implementação e integração em redes ópticas já estabelecidas.

- Muxponder gerenciável para racks 19", em chassis de 2U
- Capacidade de transporte de até 16 clientes 100GbE em 4 interfaces de linha 400Gbps
- 2 Slots para cartões de interfaces Muxponder
- 2 Slots para cartões de amplificação óptica ou Mux + Demux DWDM
- Amplificação óptica EDFA
- Fontes de alimentação AC ou DC redundantes Hot-swap
- FANs Hot-swap

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## DM4920 - CHASSIS

O chassi do DM4920 possui 2U de altura para instalação em rack 19”, oferece dois slots para cartões Muxponder e dois slots para cartões de amplificação óptica ou Mux + Demux.



O DM4920 é fornecido com três módulos de ventilação hot-swappable e fluxo de ar “front to back”, garantindo a dissipação de calor adequada para manter a operação contínua e estável. Possui também duas entradas para fontes de alimentação AC ou DC redundantes 1+1.



Para facilitar a configuração e gerenciamento da plataforma, o chassi possui uma interface console RS232, uma interface de gerência 10/100/1000BaseT e duas interfaces de supervisão óptica – OSC – em conector SFP. Além disso, há uma porta de alarmes para monitorar e relatar possíveis problemas na plataforma.

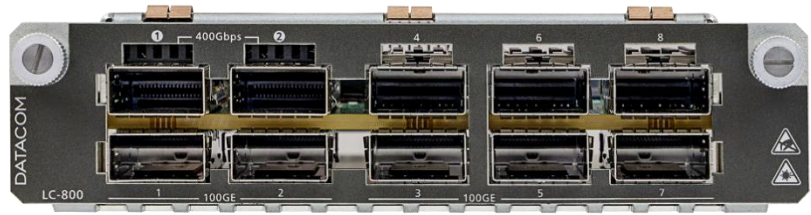
### Características

- Plataforma gerenciável, 19” com 2U de altura
- Capacidade de transporte de até 16 clientes 100GbE em 4 interfaces de linha 400Gbps
- 2 slots para cartões Muxponder
- 2 slots para cartões de amplificação óptica ou Mux + Demux
- Fontes de alimentação AC ou DC redundantes 1+1 (adquiridas separadamente)
- 3 Módulos de ventilação *hot-swappable* (fornecidos com o produto)
- Fluxo de ar “*front to back*”
- 1 interface console RS232
- 1 Interface de gerência 10/100/1000BaseT
- 2 Interfaces de supervisão óptica – OSC – em conector SFP

Especificações Físicas e Ambientais	
Item	Especificação
Altura	87,15mm
Largura (com adaptadores L)	482mm
Largura (sem adaptadores L)	447mm
Profundidade	391mm
Peso Líquido (sem acessórios)	9.910 kg
Temperatura Operação	0°C a 40 °C
Umidade Relativa Operação	0% a 95%, não condensada
Altitude	0 a 3000m
Temperatura Armazenamento	-10°C a 70°C
Umidade Relativa Armazenamento	0% a 95%, não condensada

## DM4900 LC-800 MUXPONDER

O cartão de interface DM4900 LC-800 é um componente que combina as funções de multiplexação e transponder. Possui 2 portas de linha 400Gbps e 8 portas de cliente 100GbE. As interfaces de linha estão disponíveis no formato QSFP-DD e são tunáveis em toda a banda C do ITU. Elas também possuem FEC - Forward Error Correction - oFEC e podem multiplexar até 4 clientes 100GbE por interface de linha (400Gbps).



As interfaces de cliente, por sua vez, estão disponíveis no formato QSFP-28 e são compatíveis com cabos DAC ou módulos ópticos convencionais. Elas suportam 100GbE com ou sem FEC CL.91, oferecendo flexibilidade e opções para os usuários.

A tabela a seguir apresenta as características dos transponders disponíveis na LC-800:

		Transponder Standard	Transponder High Power
Modelos e Part Numbers		810.4229.xx – LC-800 1x 400G 810.4230.xx – LC-800 2x400G	810.4288.xx – LC-800 1x400G HP 810.4289.xx – LC-800 2x 400G HP
Faixa Sintonizável		Banda C, canais 13 a 61, grid 50GHz e 100GHz	
Potência de TX		-12dBm a -8dBm	-12dBm a 1dBm
Tolerância Disp. Cromática		9000 ps/nm	
Sensibilidade / OSNR	400Gbps	-20 a 0dBm @ OSNR 34dB	-20 a 0dBm @ OSNR 34dB
		-12 a 0dBm @ OSNR 24dB	-12 a 0dBm @ OSNR 24dB
	300Gbps	-	-15 a 0dBm @ OSNR 21dB
	200Gbps	-	-18 a 0dBm @ OSNR 16dB
	100Gbps	-	-18 a 0dBm @ OSNR 12,5dB
Modulação	400Gbps	DP-16QAM	DP-16QAM
	300Gbps	-	DP-8QAM
	200Gbps	-	DP-QPSK
	100Gbps	-	DP-QPSK

## DM4900 LC-OAC20 E DM4900 LC-2xOAC20

Os cartões de interface DM4900 LC-OAC20 e LC-2xOAC20 são os amplificadores ópticos EDFA (Erbium Doped Fiber Amplifier) para operação como booster ou pré-amplificador, capaz de amplificar sinais ópticos com uma potência máxima de saída de até 20 dBm.



Os módulos DM4900 LC-OAC20 e LC-2xOAC20 possui dois modos de funcionamento: AGC (ganho constante) e APC (potência constante). O modo AGC é usado quando a potência de entrada é variável, enquanto o modo APC é usado quando a potência de entrada é fixa. Isso permite que o cartão se adapte às variações na potência de entrada e mantenha um sinal de saída estável e de alta qualidade.

O cartão também possui portas de entrada e saída de canal supervisorio (OSC) 1510nm, o DROP do sinal OSC é realizado antes da entrada do EDFA e o ADD é do OSC é realizado após a seção amplificada. Isso permite que o provedor de serviços realize a gerência do link óptico de forma out-of-band.

Além disso, os módulos possuem uma porta de monitoração para análise da rede sem interrupção do tráfego. Esta porta possui sinal idêntico ao transmitido na saída do EDFA, atenuado em 20dB, permitindo ao administrador da rede monitorar o sinal óptico sem interromper o fluxo de dados.

Possui conectores LC/PC, que são conectores ópticos de baixa perda. Esses conectores oferecem um alto nível de precisão e confiabilidade nas conexões ópticas, garantindo que a rede esteja operando de forma eficiente e confiável.

### Características

- Cartão com 1 ou 2 interfaces EDFA
- Amplificador óptico EDFA
- Modos de funcionamento AGC (ganho constante), ou APC (potência constante)
- Potência máxima de saída: 20dBm
- Portas de entrada e saída de canal supervisorio (OSC) 1510nm.
- Porta de monitoração para análise da rede sem interrupção do tráfego. Esta porta possui sinal idêntico ao transmitido na saída do EDFA, atenuada em 20dB.
- Conectores LC/PC

Item	LC-OAC20	LC-2xOAC20
Amplificadores	1	2
Modos de Operação	Booster, Pré-Amp, Regenerador	
Modos de Amplificação	Ganho ou Potência	
Faixa utilizável	1525nm a 1565nm	
Potência de Entrada	Booster: -25 a 10dBm / P.A.: -30* a -5dBm	
Potência de saída	-5 a 20dBm	
Interface Monitoramento	1% do sinal	
Faixa canal OSC	1504nm a 1516nm	

Obs (\*) Valores muito baixos de sinal na recepção afetam OSNR e podem inviabilizar a regeneração de sinal, para taxas de 400Gbps mantenha sinal de entrada do P.A acima de -30dBm.

## DM936 D8CH33 MUX/DEMUX DWDM

O cartão de interface DM936 D8CH33 Mux/Demux DWDM é um dispositivo passivo que permite a multiplexação e demultiplexação de sinais em 8 canais do grid ITU (canais 33 ao 40, grid de 100GHz). Com uma perda de inserção total do Mux + Demux inferior a 3,8dB, o dispositivo proporciona uma eficiente transferência de dados.



Além disso, o DM936 D8CH33 Mux/Demux DWDM possui uma porta de expansão (EXP) que pode ser utilizada para cascadeamento ou para a adição de um canal supervisorio de 1510nm (OSC). O seu formato compacto permite a sua instalação em um slot vago do DM4920 ou externamente em um rack de 19 polegadas com o adaptador MA-26.

### Características

- Mux + Demux passivo de 8 canais
- Canais ITU 33 a 40, grid de 100GHz
- Baixa perda de inserção: inferior a 3,8dB total do Mux + Demux
- Porta de expansão para cascadeamento ou canal supervisorio 1510nm
- Formato compacto permite instalação em slot vago do DM4920 ou externamente a este, em rack 19' com o adaptador MA-26.
- Portas EXP podem operar como expansão para outro agregado DWDM ou para a função de extração do canal supervisorio OSC.
- Conectores LC/PC

Especificação	D8CH33
Range de Canais	CH33 a CH40
Perda de Inserção (mux + demux)	3,8dB
Perda de Inserção EXP Port	2,5dB

## FONTES DE ALIMENTAÇÃO

O DM4920 – Chassi possui dois slots para fontes de alimentação PSU 800. As fontes são fornecidas separadamente. Há dois modelos disponíveis, conforme a tabela abaixo:

Modelo de PSU	PSU 800 DC-F	PSU 800 AC-F
Alimentação de entrada	-48 / -60 Vdc	100 / 240 Vac (50/60Hz)
Corrente nominal na entrada	22,5 A @ -48Vdc 18 A @ -60Vdc	10 A @ 100Vac 5 A @ 240Vac
Corrente máxima na entrada	30 A @ 36Vdc	10 A @ 100Vac
Potência Máxima	800W	800W

# DM4920 – SOFTWARE DMOS

O DM4920 vem embarcado com software DmOS, que possui uma arquitetura modular e a divisão em camadas que permitem um desenvolvimento independente dos módulos de software, tornando-os mais robustos, resilientes, flexíveis, escaláveis e portáteis.

Sua flexibilidade permite a portabilidade e reuso em produtos como Muxponder DWDM, OLTs GPON, Switches Ethernet de pequeno porte e até switches modulares de alta disponibilidade, mantendo uma experiência de uso homogênea.

Para consultar as funcionalidades do produto, verifique o Descritivo do DmOS.

## NORMAS E PADRÕES

### *ANATEL*

#### **Ato nº 14468 (05 de dezembro de 2017)**

Requisitos técnicos para avaliação da conformidade do produto equipamento de rede de dados

#### **Ato nº 1120 (19 de fevereiro de 2018)**

Requisitos técnicos de compatibilidade eletromagnética para avaliação da conformidade de produtos para telecomunicações

### *ETSI E IEC*

#### **Directive 2014/30/EU Electromagnetic Compatibility**

- ETSI EN 300 386 - Telecommunication network equipment; ElectroMagnetic Compatibility (EMC) requirements; Harmonised Standard covering the essential requirements of the Directive 2014/30/EU
- EN 55032 - Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Emission requirements
- EN 61000-4-6 - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
- EN 61000-4-2 - Electrostatic discharge immunity test
- EN 61000-4-4 - Electrical fast transient/burst immunity test
- EN 61000-4-5 - Surge immunity test
- EN 61000-4-3 - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
- EN 61000-3-2 - Limits for harmonic current emissions
- EN 61000-3-3 - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems

#### **Directive 2014/35/EU Low Voltage**

- EN 60825-1 - Safety of LASER products
- EN 60950-1 - Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements

#### **Directive 2011/65/EU Restriction of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (RoHS)**

- EN 50581:2012 - Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

#### **Directive 2012/19/EU Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE)**

- EN 300 019-1-1, Class 1.2 - Environmental Conditions for storage
- EN 300 019-1-2, Class 2.3 - Environmental Conditions for Transport

## INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS

Produto	Código	Descrição
DM4920 Chassis	800.5299.xx	DM4920 Chassis - Multiplexador (Muxponder) com 2U de altura, contempla dois slots para cartão de interface Muxponder, dois slots para cartões de amplificação óptica ou Mux + Demux, dois slots para fontes de alimentação AC ou DC redundantes 1+1 (adquiridas separadamente) e três slots para Módulos de ventilação hot-swappable (fornecidos com o produto)
PSU 800 DC-F	743.6006.xx	Fonte de alimentação DC com entrada -48 a -60VDC e capacidade de fornecer 800W de potência. Possui ventilação forçada com fluxo de ar saindo da fonte. Suporta hotswap e operação em modo redundante com outra fonte PSU 800 DC-F ou então com a fonte PSU 800 AC-F
PSU 800 AC-F	743.6000.xx	Fonte de alimentação AC com entrada 100-240VAC e 50/60Hz e capacidade de fornecer 800W de potência. Possui ventilação forçada com fluxo de ar saindo da fonte. Suporta hot-swap e operação em modo redundante com outra fonte PSU 800 AC-F ou então com a fonte PSU 800 DC-F
DM4900 LC-800 1x400G	810.4229.xx	DM4900 LC-800 1x400G - Placa de Interface para multiplexador da linha DM4900, contendo 8 interfaces de cliente 100GbE (QSFP28) e 2 interfaces de linha 400Gbps (QSFP-DD). Contém um (1) módulo Transponder QSFP-DD 400Gbps. Demais módulos QSFP28/QDFP-DD devem ser adquiridos separadamente.
DM4900 LC-800 2x400G	810.4230.xx	DM4900 LC-800 2x400G - Placa de Interface para multiplexador da linha DM4900, contendo 8 interfaces de cliente 100GbE (QSFP28) e 2 interfaces de linha 400Gbps (QSFP-DD). Contém dois (2) módulos Transponder QSFP-DD 400Gbps. Demais módulos QSFP28 devem ser adquiridos separadamente.
DM4900 LC-800 1x400G HP	810.4288.xx	DM4900 LC-800 1x400G HP - Placa de Interface para multiplexador da linha DM4900, contendo 8 interfaces de cliente 100GbE (QSFP28) e 2 interfaces de linha 400Gbps (QSFP-DD). Contém um (1) módulo Transponder QSFP-DD 400Gbps High Power. Demais módulos QSFP28/QDFP-DD devem ser adquiridos separadamente.
DM4900 LC-800 2x400G HP	810.4289.xx	DM4900 LC-800 2x400G HP - Placa de Interface para multiplexador da linha DM4900, contendo 8 interfaces de cliente 100GbE (QSFP28) e 2 interfaces de linha 400Gbps (QSFP-DD). Contém dois (2) módulos Transponder QSFP-DD 400Gbps High Power. Demais módulos QSFP28 devem ser adquiridos separadamente.
DM4900 LC-OAC20	800.5302.xx	DM4900 LC-OAC20 - Placa Amplificador do tipo EDFA com um amplificador configurável para operação nos modos Booster / Pre-amp / In-Line, ganho de até 33dB e com potência óptica de saída máxima de 20dBm. Possui ADD e DROP para OSC 1510nm e saída MON para monitoração saída.
DM4900 LC-2xOAC20	800.5303.xx	DM4900 LC-2xOAC20 - Placa Amplificador Dual do tipo EDFA com dois amplificadores configuráveis para operação nos modos Booster / Pre-amp / In-Line, ganho de até 33dB e com potência óptica de saída máxima de 20dBm. Possuem ADD e DROP para OSC 1510nm e saídas MON para monitoração saída.
DM936 D8CH33	815.4501.xx	DM936 Multiplexador e demultiplexador por divisão de comprimento de onda para operações em sistemas DWDM, 8 canais
DM-Q56DD-OZR	377.1504.00	Modulo Transponder 400Gbps Standard
DM-Q56DD-OZR-HPMR	377.1508.00	Modulo Transponder 400Gbps High Power



# DATAKOM

Rua América, 1000 | 92990-000 | Eldorado do Sul | RS | Brasil  
+55 51 3933 3000  
comercial@datacom.com.br