

Módulo 800G WaveLogic 5 Extreme MOTR



WaveLogic™ 5 Extreme MOTR da Ciena (WL5e MOTR) é um transceptor coerente de portadora única e interface de canal de serviço capaz de transmitir e receber uma carga útil de cliente de até 800 Gb/s líder do setor, em um único comprimento de onda. A tecnologia DSP coerente avançada, combinada com eletro-ópticas de alta largura de banda de última geração, permite uma transmissão coerente de 200 Gb/s a 800 Gb/s altamente compacta e flexível para maximizar a capacidade em qualquer caminho de rede, enquanto reduz drasticamente o espaço, o consumo de energia e o custo/bit.

A interface do muxponder WaveLogic 5 Extreme combina seis portas de cliente (5 QSFP28 + 1 QSFP28/DD) e uma interface de linha DWDM coerente de 200-800 Gb/s programável em um fator de forma de slot único, dobrando a quantidade de capacidade que pode ser suportada em um shelf 6500 enquanto reduz o espaço ocupado e a energia em pelo menos 50%. Com o WL5e MOTR suportado em todos os shelves 6500 D-Series e S-Series, os provedores de rede podem explorar sua base 6500 instalada existente para obter maior escala de capacidade e melhores eficiências de espaço físico, energia e custos.

As opções de cliente QSFP28/QSFP-DD plugáveis "pay-as-you grow" permitem que os usuários acomodem uma combinação de conectividade de alta largura de banda de 100 GbE, OTU4 e 400 GbE e evoluam elegantemente para arquiteturas de roteador de 400 GbE conforme necessário. As portas QSFP28 suportam os protocolos 100 GbE e OTU4, e a porta QSFP-DD suporta as opções de cliente de 400 GbE e 4x100 GbE para permitir uma capacidade máxima de 800 Gb/s na interface de slot único. Módulos de agregação de alta densidade podem ser equipados junto com o WL5e MOTR que permitem a agregação de serviços de 1G a 10G de baixa velocidade.

WL5e MOTR suporta configurações flexíveis de capacidade de comprimento de onda coerente, de 200 a 800 Gb/s em incrementos de 50 Gb/s, permitindo que os usuários otimizem a eficiência espectral para qualquer caminho de rede. Os provedores de rede podem alcançar 800G para aplicações de alcance mais curto, 600G para distâncias metropolitanas/regionais e um mínimo de 400G

Características e benefícios

- Transmissão coerente de portadora única de 200-800 Gb/s para maximizar a capacidade em qualquer distância
- O formato compacto de slot único dobra a capacidade e reduz o espaço ocupado e a energia em 50 por cento nos sistemas 6500 existentes
- Suporte de interface de cliente versátil:
 - 100 GbE
 - 400 GbE
 - OTU4
- Permite conectividade de 400 GbE onipresente em qualquer distância
- Oferece sintonização de frequência na banda C ou L para maximizar a capacidade da fibra

para aplicações submarinas de longa distância e não compensadas. Pronto para arquiteturas de roteador de última geração, o WaveLogic 5 Extreme permite implantação onipresente e conectividade eficiente do cliente de 400 GbE a qualquer distância, atravessando cidades até o outro lado do Pacífico. O desempenho líder do setor é habilitado por meio de design analógico avançado de alta velocidade, os melhores algoritmos FEC de alto ganho da categoria, compensação não linear, modelagem por constelação probabilística não linear e eletro-óptica de alta largura de banda de última geração, aproveitando a integração fotônica nas tecnologias de Fosfeto de Índio e Fotônica de Silício.

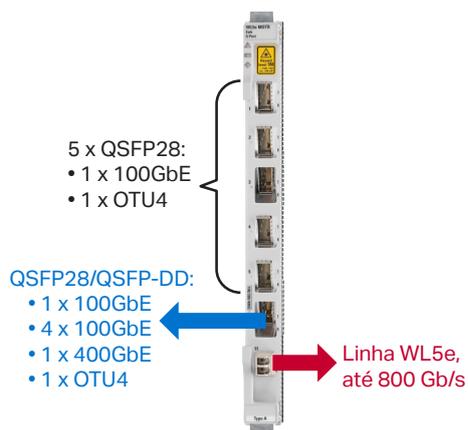


Figura 1. Mix flexível de cliente 100G/400G com capacidade de processamento de até 800 Gb/s

Além de economias significativas de energia e espaço físico que permitem uma rede "mais verde", o WL5e MOTR integra monitoramento de link e outros recursos operacionais para automatizar a ativação e simplificar a implantação e a rede. Por exemplo, oito conjuntos de teste integrados, bem como loopbacks do cliente e da instalação, facilitam o teste remoto de todos os caminhos - tanto a linha DWDM quanto o equipamento subtendido da porta do cliente - para acelerar a ativação e a solução de problemas. O monitoramento extensivo de link, junto com a programabilidade do WL5e MOTR, fornece visibilidade em tempo real do desempenho da rede e a capacidade de se ajustar rapidamente a demandas imprevisíveis, permitindo a evolução para a Adaptive Network™. Os recursos que suportam a integração estreita entre as camadas de roteador e transporte incluem descoberta de topologia LLDP automatizada e suspensão de estado de link para aumentar a resiliência da rede e permitir a automação do processo operacional em redes L0-L3.

Com o 6500 WL5e MOTR, os provedores de rede podem transportar com eficiência serviços 100G-400G, fornecer maior diferenciação de serviço por meio de opções exclusivas de conectividade de comprimento de onda de alta velocidade de até 800 Gb/s e obter melhorias dramáticas na eficiência de rede por meio da redução do espaço ocupado, da energia e do custo por bit. O monitoramento extensivo de link, combinado com recursos operacionais integrados, acelera a ativação, fornece visibilidade em tempo real do desempenho da rede e facilita a automação do software em redes L0-L3.

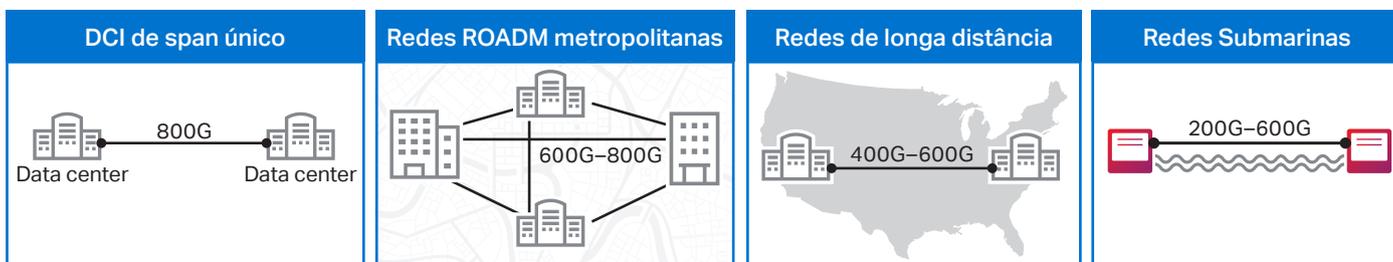


Figura 2. O 6500 WL5e MOTR é bem adequado para todas as aplicações que requerem a mais alta eficiência espectral

Especificações gerais

Parâmetro	Especificação
Portas	1 porta de linha DWDM coerente, 6 portas de cliente
Peso	2,0 kg (4,4 libras)
Taxas de símbolo	Baud ajustável de 82 a 95 GBaud
Capacidade de canal de portadora única	200 Gb/s a 800 Gb/s em incrementos de 50 Gb/s
Plano de canal de linha fotônica	Configurações sem cor de grade flexível Grade fixa (100 GHz, 112,5GHz)
Interfaces de cliente	100 GbE OTU4 400 GbE

Especificações do transmissor/receptor

Parâmetro	Especificação
Faixa de ajuste de frequência do laser	Banda C: 191,25 a 196,125 THz Banda C: 186,0875 a 190,9562 THz Granularidade de ajuste de 100MHz
Potência de saída Tx	-9 a +4 dBm
Sensibilidade Rx	-25dBm para a maioria das taxas -15dBm para 800G
Nível de dano Rx	+ 17dBm
Tolerância PMD	Média de 50ps, pico de 150ps
Tolerância CD	-45.300 ps/nm a +469.200 ps/nm
Suporte ROADM	Até 28

Características operacionais

Parâmetro	Especificação
Loopbacks	Loopback da instalação de linha e do terminal Instalação do cliente e loopback do terminal
Conjunto de testes integrado	Até 8 ITS independentes por placa Padrões de teste: 100GbE/400GbE 802.3, OPU4/OPUflex (PRBS31)
Descoberta de topologia	Snooping LLDP 100GbE/400GbE Indicador de rastreamento de trilha (TTI) Protocolo de descoberta de vizinho (NDP)
Sinalização de roteador	Espera de sinalização de link de 100GbE/400GbE
Monitoramento de Link	BER Pré-FEC (média, máx) Pré-FEC Q (min, média, max, desvio padrão) Contagem de erros pós-FEC SNR Externo (atual, min, média, max) SNR efetivo (atual, min, média, max) Potência Tx (atual, mín, média, máx) Rx potência total/canal (atual, mín, média, máx) Dispersão do modo de polarização (atual, média, máx) Perda dependente de polarização (atual, média, máx) Dispersão total do link Rx (atual, mín, média, máx) Dispersão total do link Tx (atual) Cycle slip count (min, média, max) Comprimento de fibra estimado Latência unidirecional estimada Medição de atraso (min, média, max)
Protection	Proteção de caminho de canal óptico 1+1 OPS Proteção de tronco óptico 1+1 OPS Proteção de caminho óptico de camada do cliente 1 + 1 OPS Restauração do plano de controle da camada 0

Especificações de shelf/sistema

Capacidade máxima	Especificação
6500-D2:	800 Gb/s
6500-D4	3,2 Tb/s
6500-D7	5,6 Tb/s
6500-S8	6,4 Tb/s
6500-S14	11,2 Tb/s
6500-S32	25,6 Tb/s
Capacidade da banda C (4800 GHz)	33,6 Tb/s
Capacidade da banda L (4800 GHz)	33,6 Tb/s

Especificações ambientais

Parâmetro	Especificação
Temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C
Temperatura de operação	-5°C a + 55°C (exceto 32-Slot: -5°C a +50°C)
Umidade de armazenamento	5% -93%, sem condensação
Umidade operacional	5% -93%, sem condensação
Segurança do laser	IEC/EN 60825-1 Edição 3 - Classe 1 IEC/EN 60825-2 Edição 3.2 - Nível de perigo 1M FDA CDRH 21-CFR-1040
ESD	GR-1089-CORE Edição 7 ETSI EN 300 386 (exceto centros de telecomunicações) EN 55035 / CISPR 35
Emissão eletromagnética	FCC 47 CFR Parte 15, Classe A GR-1089-CORE, Classe A ETSI EN 300 386, Classe A EN 55032 / CISPR 32, Classe A
Imunidade eletromagnética	GR-1089-CORE ETSI EN 300 386 (exceto centros de telecomunicações) EN 55035 / CISPR 35
Vibração de escritório/ terremoto/choque	GR-63-CORE, Zona 4 ETSI EN 300 091-1-3, Classe 3.1
Inflamabilidade	GR-63-CORE, Seção 4.2.3
RoHS	RoHS 2011/65/UE
Confiabilidade	GR-468-CORE, GR-63-CORE, GR-326-CORE

Faça suas perguntas na Comunidade da Ciena

