



377.2041.00

DM-SFP100-OSC-200

377.2042.00

DM-SFP100-OSC-100

377.2043.00

DM-SFP100-OTDR-OSC-100

DESCRITIVO DE PRODUTO

Módulos Ópticos para Canal Supervisório

Este documento descreve as características dos Módulos Ópticos **DM-SFP100-OSC-200**, **DM-SFP100-OSC-100** e **DM-SFP100-OTDR-OSC-100** da Datacom. Estes modelos são especialmente adequados para uso como canal supervisório - *Optical Supervisory Channel* – OSC em sistemas DWDM. Um dos modelos possui também a funcionalidade de ODTR - *Optical Time Domain Reflectometry* ampliando muito a função de diagnóstico e depuração para manutenção de sistemas DWDM.

Na primeira parte deste documento são apresentadas as características ópticas dos três modelos com foco no estabelecimento do enlace, como transceivers convencionais. Mais ao final são detalhados os aspectos relacionados à funcionalidade OTDR.

Os três modelos são plenamente interoperáveis entre si para estabelecimento de enlaces OSC, desde que observadas as características de *power budget*.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

PARÂMETRO	DM-SFP100-OSC-200	DM-SFP100-OSC-100	DM-SFP100-OTDR-OSC-100	UNIDADE
Código de Produto	377.2041.00	377.2042.00	377.2043.00	
Fator de Forma	SFP			
Taxa de dados	125			Mbps
Aplicação	100BASE-FX (Fast Ethernet)			
Quantidade de Fibras	2			
Tipo de Conector	LC/UPC			
Tipo de Fibra	Singlemode			
Consumo máximo	1			W
Temperatura de operação	0 ~ 70			°C
Diagnostico digital	SIM			
Função OTDR	NÃO		SIM	

PARÂMETROS ÓPTICOS DE TRANSMISSÃO

PARÂMETRO	DM-SFP100-OSC-200	DM-SFP100-OSC-100	DM-SFP100-OTDR-OSC-100	UNIDADE
Potência de transmissão	+3 ~ +7	-7 ~ 0	-2 ~ +1	dBm
Razão de extinção	> 9			dB
Comprimento de onda central	1504,5 ~ 1517,5 (1511 típico)			nm
Largura espectral	< 1			nm
Tecnologia de laser	DFB			

PARÂMETROS ÓPTICOS DE RECEPÇÃO

PARÂMETRO	DM-SFP100-OSC-200	DM-SFP100-OSC-100	DM-SFP100-OTDR-OSC-100	UNIDADE
Comprimento de onda	1260 ~ 1620			nm
Sensibilidade	-44	-34	-35	dBm
Potência de Overload	-7	-6	-6	dBm
LOS assert	-60	-50	-35	dBm
LOS de-assert	-45	-35	-34	dBm
Limiar de destruição	0			dBm

POWER BUDGET, CONFORME COMBINAÇÕES

A x B (dB)	DM-SFP100-OSC-200	DM-SFP100-OSC-100	DM-SFP100-OTDR-OSC-100
DM-SFP100-OSC-200	47	37	38
DM-SFP100-OSC-100	37	27	28
DM-SFP100-OTDR-OSC-100	38	28	NA*

*A combinação OTDR x OTDR não é válida, pois isso cria uma condição de “dead lock” onde o link nunca ficará ativo. A função de OTDR é ativada assim que o RX do módulo óptico percebe um LOS físico. Neste momento, o TX deixa de transmitir a modulação normal de dados e passa a transmitir e medir pulsos OTDR. Se dois módulos OTDR estiverem interligados entre si, nunca haverá dados válidos no RX de ambos. Então ambos entendem haver situação de LOS e nunca saem do modo OTDR.

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DO MODELO DM-SFP100-OTDR-OSC-100

A funcionalidade de OTDR embarcada no módulo óptico de canal de supervisão permite o diagnóstico instantâneo e preciso da distância até a falha, em caso de rompimento no enlace. Isso permite uma rápida avaliação da situação e tomada de ação para as equipes de campo responderem ao evento e restabelecerem o serviço, minimizando tempo de indisponibilidade dos serviços.

Em links sem a funcionalidade de OTDR embarcado, quando ocorre um rompimento de fibra, é necessário que o técnico se desloque até uma estação terminal ou intermediária para acesso à fibra, acople equipamento OTDR, descubra a coordenada do rompimento para só então se deslocar até a localidade do evento para o conserto.

Com OTDR embarcado, caso ocorra rompimento da fibra, a gerência do sistema dispõe instantaneamente da informação da coordenada da falha e determina o deslocamento da equipe técnica com exatidão ao local do evento, reduzindo significativamente o tempo de resposta e custos operacionais para solução do problema.

Em condições normais de funcionamento, o DM-SFP100-OTDR-OSC-100 se comporta como um Módulo Óptico regular, com a função principal de transmissão de dados. Em caso de LOS físico no RX, o TX do módulo deixa de transmitir dados e passa a operar no modo OTDR. Neste caso, o TX passa a emitir pulsos e medir o sinal óptico refletido, informando na gerência do equipamento a distância até a quebra. É o TX do módulo que emite e analisa os sinais refletidos. O RX não tem nenhuma função em modo OTDR. Quando o link for restabelecido e o RX sair da condição de LOS, o TX deixa de operar como OTDR e volta a operar em modo de transmissão de dados, restabelecendo o link de comunicação de gerência.

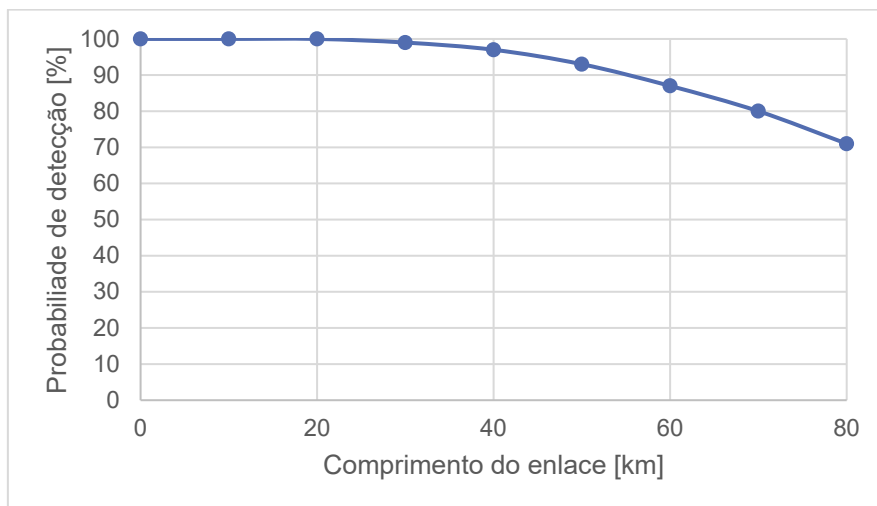
A combinação de OTDR x OTDR nas duas extremidades do link não é válida, pois isso cria uma condição de “*dead lock*” onde o link nunca ficará ativo. Como explicado acima, a função de OTDR é ativada assim que o RX do módulo óptico percebe um LOS físico. Se dois módulos OTDR estiverem interligados entre si, nunca haverá dados válidos no RX de ambos. Então ambos entendem haver situação de LOS e nunca saem do modo OTDR. Por isso, o DM-SFP100-OTDR-OSC-100 deve sempre interoperar contra outro módulo óptico OSC regular, que não seja OTDR. Para que a gerência do sistema consiga obter a informação disponibilizada pelo DM-SFP100-OTDR-OSC-100, estes devem ser instalados nos links sempre pelo lado de onde vem o *uplink* de gerência. Em qualquer sistema linear com vários *hops*, a gerência chega até a próxima estação através dos links OTDR+OSC x OSC e a gerência conseguirá acessar e adquirir a informação do último OTDR+OSC imediatamente antes da falha.

Importante destacar que o lado RX do DM-SFP100-OTDR-OSC-100 não possui cobertura OTDR. Considerando que as fibras de TX e RX pertencem ao mesmo cabo, caso o cabo se rompa, é esperado que toda as fibras do cabo sejam comprometidas e a medida apenas pela fibra de TX seja suficiente para detectar a distância até o rompimento.

PARÂMETROS ÓPTICOS DA FUNCIONALIDADE OTDR

PARÂMETRO	Valor	Descrição
Faixa dinâmica	65dB	Capacidade de detecção das reflexões.
Zona morta	30m	Faixa desde a coordenada zero em que não é possível identificar a medida onde está a falha.
Resolução	10m	É a menor unidade de distância representável pela medida apresentada para distinguir entre dois pontos vizinhos.
Exatidão	+/- 50m	É o desvio da coordenada indicada pela medida para a coordenada real da falha.

Devido à faixa dinâmica do OTDR e a distribuição estatística do coeficiente de reflexão da fibra em uma quebra, existe uma probabilidade para a detecção com sucesso do rompimento e sua coordenada, que varia conforme a distância na fibra. Para o modelo **DM-SFP100-OTDR-OSC-100** esta característica é conforme o gráfico abaixo.



EYE SAFETY

This is a Class1 Laser Product.

DATAKOM

Rua América, 1000 | 92990-000 | Eldorado do Sul | RS | Brasil

+55 51 3933 3000

www.datacom.com.br