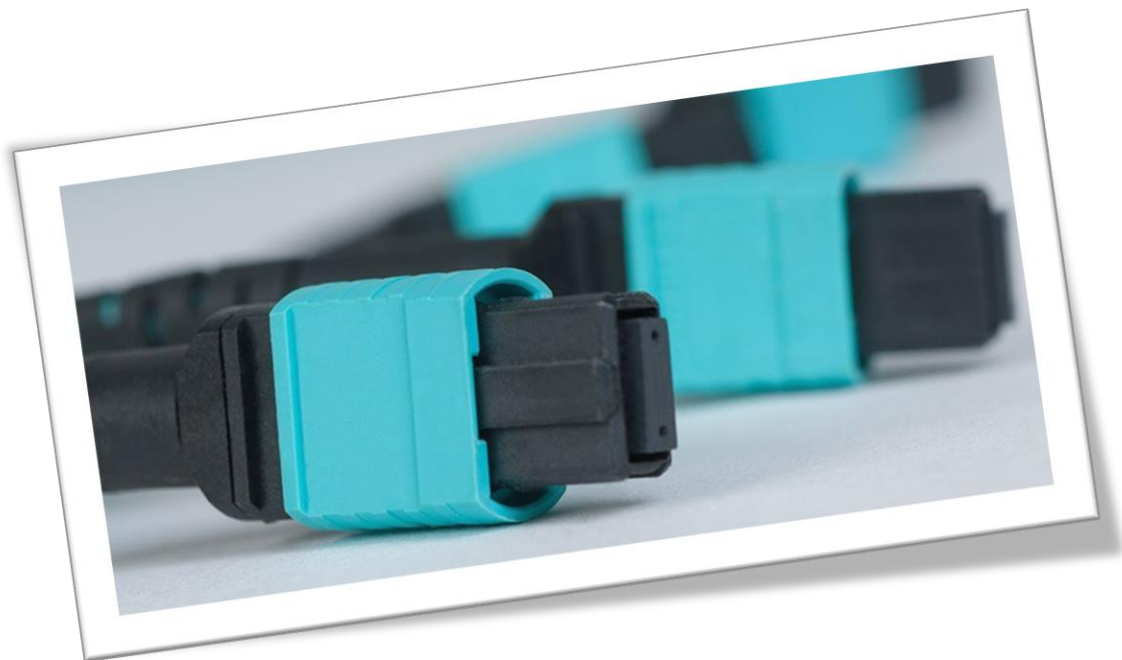




Quais são as diferenças entre conectores MPO e MTP?

A cada dia é maior a demanda por mais velocidade e capacidade de transmissão com a popularização da computação em nuvem na era da big data. As redes 40/100G estão se tornando cada vez mais comuns em data centers e este aumento na demanda exige soluções modernas que evitam o congestionamento de patchcords e cabos nas canaletas e racks, permitindo menos caminhos de cabos e melhorando o fluxo de ar nos data centers.

A introdução do cabeamento de alta densidade nos data centers é uma grande melhoria em relação ao cabeamento de fibra tradicional. O uso de cabos com conectores MPO e MTP ajudará a integrar a fibra em uma





única interface e oferece suporte às próximas tecnologias de 40 GbE e 100 GbE.

Conector MTO (Multi Fiber Push On)

Multi Fiber Push On, também conhecido como MPO, foi desenvolvido para facilitar a terminação de cabos de maior densidade e suportar redes de comunicação de alta velocidade. O que começou como um conector de uma linha de 12 fibras, agora evoluiu para linhas de 8 a 16 fibras que têm a capacidade de serem empilhadas para criar conectores de fibra de 24, 36 e 72.

O padrão para estes conectores foi estabelecido pela International Electrotechnical Commission - IEC-61754-7, e pela Telecommunications Industry Association - TIA-604-5.

Estrutura do Conector MPO





Conector MTP

O conector MTP® é uma marca comercial da US Conec para uma versão do conector MPO com especificações aprimoradas. Portanto, os conectores MTP são totalmente compatíveis com todos os conectores MPO genéricos e podem se interconectar diretamente com outras infraestruturas baseadas em MPO.

O ferrolho do conector MTP “flutua” para manter o contato físico nos pares acoplados se houver tensão no cabo. Além disso, os pinos guiados de aço inoxidável de formato elíptico em um conector MTP são menos propensos a causar danos em comparação com os pinos de um conector MPO.

Pino Guia do MTP



Pino Guia do MPO



Conector MPO Fêmea



Conector MPO Macho



Polaridade

A polaridade refere-se à combinação do transmissor óptico e do receptor em ambas as extremidades de um link de fibra. Em sistemas de cabeamento tradicionais, conectores como LC/SC podem ser facilmente combinados, portanto, não há problemas de polaridade. No entanto, devido ao design especial dos conectores MPO/MTP, os problemas de polaridade devem ser resolvidos em sistemas de cabeamento MPO/MTP de alta densidade. Para garantir a polaridade adequada, o padrão TIA 568 definiu três métodos de conectividade chamados Método A, Método B, Método C. Portanto, existem cabos com conectores MPO/MTP Tipo A, Tipo B e Tipo C com estruturas diferentes de acordo com esses métodos. Esses cabos geralmente se conectam a diferentes sistemas e cabos de fibra para garantir a polaridade correta do circuito óptico.

Abaixo estão os três tipos de polaridade usando conector MPO de 12 pinos: direto, cruzado e par cruzado.

Tipo	Conexão Interna	Conector
A (Straight)	1:1	Chave para cima / Chave para baixo
B (Cross-over)	Cruzado	Chave para cima / Chave para cima
C (Par Cruzado)	Pares Cruzados	Chave para cima / Chave para baixo



Tipo A



Conector A
Chave para Cima

Conector B
Chave para Baixo

Conector	Disposição das fibras (Visualização com a chave para cima)											
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Tipo B



Conector A
Chave para Cima

Conector B
Chave para Cima

Conector	Disposição das fibras (Visualização com a chave para cima)											
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1



Tipo C



Conector	Disposição das fibras (Visualização com a chave para cima)											
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	2	1	4	3	6	5	8	7	10	9	12	11

Por que é importante medir Perda de Inserção e Perda de Retorno?

É muito simples: os clientes exigem isso. Os clientes precisam saber que o fabricante testou todos os conectores e cabos de fibra óptica e alcançou medidas precisas de Perda de Inserção (PI) e Perda de Retorno (PR) que atendem às suas especificações.

Limpar, inspecionar e testar cabos com conectores MPO/MTP pode ser difícil, mas imprescindível. Por isso, contar com as ferramentas adequadas neste momento é fundamental para agilizar e garantir a confiabilidade dos resultados.



O uso de medidor de PI e PR que funciona em conjunto com um chaveador óptico garante a velocidade do teste e repetibilidade dos resultados. Nas duas medições, é necessário criar uma referência inicial e em seguida adicionar o cabo em teste (DUT) para avaliar a diferença entre o valor medido apenas da referência com o valor medido incluindo o DUT.

Para medir a perda de retorno, alguns métodos de isolar o conector do sinal refletido podem ser utilizados. São eles: mandril, bloco de gel de índice de refração ou reflectometria.

1. O **Mandril** é impossível de utilizar em cabos mais grossos e de múltiplas fibras. Este método de medição funciona bem em cordões simplex (com uma fibra apenas), no entanto, cabos multifibras e de diâmetro maior não podem ser enrolados com firmeza suficiente para serem medidos.
2. O **gel** não possui precisão adequada para cabos mais longos e não se acomoda bem em alguns conectores como MPO/MTP macho, devido ao pino guia.
3. Hoje a **reflectometria**, método similar ao utilizado pelo OTDR, é o mais utilizado para medir perda de retorno. Qualquer cabo ou conector pode ser medido com precisão e velocidade.



O medidor RL1, em conjunto o chaveador óptico SX1 da JGR Optics, é a solução multicanal ideal para medidas de conectores MPO/MTP. Utilizando-se da reflectometria como método de teste de PR, o RL1 é capaz de testar qualquer conjunto e componente de fibra óptica com



configurações de análise integradas, inteligentes e adaptáveis aos requisitos do usuário.

Teste de Polaridade

Determinar o tipo/método de polaridade de um cabo com conector MPO/MPT a olho nu é extremamente desafiador e demorado, mesmo utilizando-se de um localizador visual de falhas (VFL) ou a fonte de luz padrão em conjunto com um power meter.

Para atender à necessidade crescente de realizar tais testes, a JGR Optics desenvolveu o PT1 – Testador de Polaridade, que automaticamente identifica o tipo de polaridade do cabo.

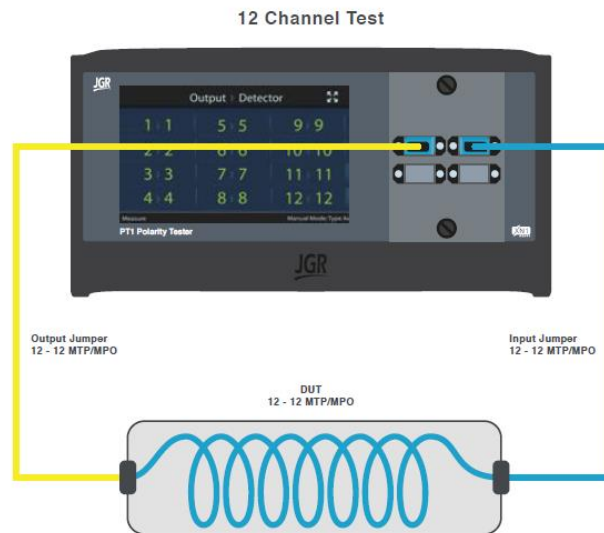
O PT1 pode ser construído para testar conector de até 288 fibras em conector MPO/MTP. O PT1 opera em uma nova plataforma JGR autônoma que não requer um computador para operar. No entanto, existe a possibilidade de operação remota via USB ou Ethernet. O teste pode ser executado por meio de software dedicado, que permite exportar os resultados do teste para o Microsoft Excel.



O método de teste também é rápido e direto. Os cabos são testados em modo loopback, o que significa que uma extremidade está conectada às fontes de luz do analisador e a outra extremidade aos seus detectores. As fontes de luz são lasers vermelhos visíveis, operando a 650nm. Isso



permite que o PT1 execute a função adicional de localização visual de falha (VFL).



Conclusão

Os cabos com conectores MPO/MTP são ideias para cabeamento de alta densidade em data centers, pois são capazes de acomodar multifibras em uma única interface, permite um aumento na capacidade da rede, economiza espaço e oferece maior facilidade de gerenciamento de cabos. Com uma variedade de cabos com conectores MPO/MTP disponíveis em termos de função, polaridade, contagem de fibra e tipo de fibra, é sempre recomendado considerar todas estas especificações no momento de escolher o cabo com conector MPO/MTP e o medidor e testador adequado.

Fontes:

<https://icc.com/white-papers/differences-between-mpo-mtp-cables/>

<https://community.fs.com/blog/mtp-mpo-cables-what-are-they-and-how-to-use-them.html>

<https://igroptics.com/products/cable-assembly-test-system/pt1-polarity-tester>