

Desmistificando os métodos de teste de fibra – de volta às origens

Visão geral

Os métodos utilizados para medir a atenuação da fibra ótica instalada, com um medidor de fonte/potência de luz (LSPM) estão bem documentados em muitos padrões. Alguns descrevem como testar um link. Alguns descrevem como testar um canal. Atenuações de link e de canal são medidas usando os procedimentos especificados em vários padrões (veja tabela 1). Com frequência, métodos de teste, especialmente para casos especiais, podem ser confusos. O objetivo deste artigo é ajudar a esclarecer como e quando usar os vários métodos de teste.



Índice

Visão geral

CANAL E LINK PERMANENTE

CONFIGURAÇÕES DE CABEAMENTO

MÉTODO DE UM CABO

MÉTODO DE DOIS CABOS

MÉTODO DE TRÊS CABOS

MÉTODO APRIMORADO DE TRÊS CABOS

MÉTODO DE TESTE DO CABO DO EQUIPAMENTO E CANAL

Resumo

CANAL E LINK PERMANENTE

O plano de referência de link permanente inclui a atenuação da fibra instalada e a atenuação das duas conexões em cada extremidade. O link pode incluir outras conexões e emendas. A atenuação dos cabos do equipamento não está incluída, já que os cabos do equipamento não são utilizados durante a medição de referência ou atenuação (ver figura 1).

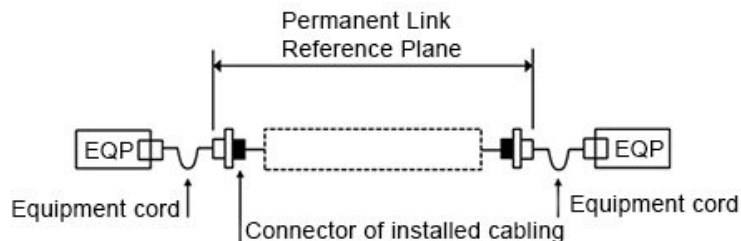


Figura 1. Plano de Referência de Link Permanente The channel reference plane includes the attenuation of the installed fiber, connections, splices, and the attenuation between the equipment cords and the installed cabling which in most cases is the permanent link. O canal não inclui a atenuação das conexões do cabo do equipamento acoplado ao equipamento (ver figura 2).

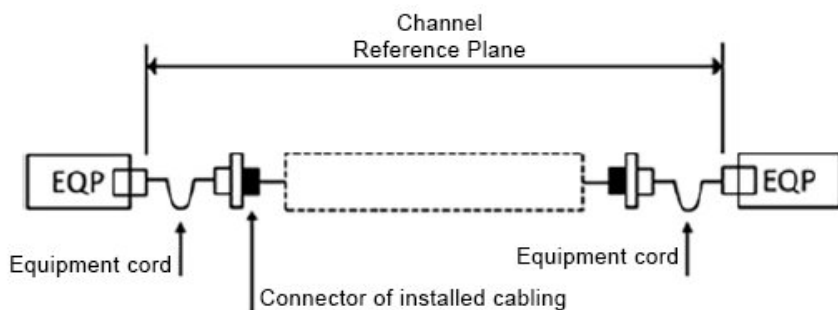


Figura 2. Plano de referência de canal

CONFIGURAÇÕES DE CABEAMENTO

As configurações de cabeamento podem assumir essas formas conhecidas: Adapters or sockets on both ends of the cabling Plugs on both ends of the cabling Plug on one end, adapter on the other end of the cabling Plugs on both ends of the cabling using equipment cords There are five unique test methods that can be used to test the four cabling configurations: One-cord method Two-cord method Three-cord method Enhanced three-cord method Equipment cord or channel method The one-cord method is used for permanent link testing and calls for the launch cord to be attached directly to the power meter for the reference and assumes the power meter has an interchangeable adapter. É usado quando o cabeamento sob teste tem adaptadores ou soquetes em ambas as extremidades do cabo. O método de um cabo sempre é o método preferencial, quando possível, porque tem a menor incerteza de medição. The two-cord method is used for permanent link testing and can be used for two cabling configurations. Primeiro, quando há plugues em ambas as extremidades do cabo. E segundo, quando há um plugue na extremidade de um cabo e um adaptador na outra extremidade. O método de dois cabos mede

essencialmente o cabeamento, mas apenas uma conexão na extremidade. O método de três cabos exclui a atenuação de ambas as conexões para o cabeamento sob teste. Pode ser usado quando tranças são emendadas nas extremidades do cabo e diretamente ligadas ao equipamento de transmissão. Esse método também pode ser usado para teste de canal, quando métodos melhores não forem práticos. O método aprimorado de três cabos inclui a atenuação de ambas as conexões para o cabeamento em teste e pode ser usado para medições de link. This method can be used for permanent link measurements when the connectors on each end of the cabling are different from each other, making the one-cord method difficult. O método de teste do cabo/canal do equipamento é usado quando os cabos do equipamento são instalados em ambas as extremidades do cabo e estão aguardando a conexão a equipamentos de transmissão. Este método é usado para medidas de atenuação do canal. Este método tem incerteza menor do que o método de três cabos, mas pode ser mais difícil de usar. A tabela 1 resume os padrões conhecidos de medição de atenuação para cabeamento instalado de fibra ótica, seus métodos de teste e, mais importante, quando devem ser usados. Um estudo cuidadoso da tabela irá revelar sobreposição entre as normas. O único método de teste que é especificado em um único padrão é o método aprimorado do três cabos.

Métodos de ensaio definidos pelos padrões

| Padrão | Métodos de teste | Quando usados | Comentário |
|--|---------------------|---|--|
| TIA-526-14-C, adaption of IEC 61280-4-1, edition 2 | Um cabo | Required test method for links when adapters are attached to plugs or sockets at both ends of the cabling. | |
| | Dois cabos | Método de teste exigido para links com conectores mistos em ambas as extremidades do cabo, onde uma extremidade é terminada com um adaptador e a outra extremidade é terminada com um plugue | |
| | Três cabos | Método de teste exigido para links com plugues em ambas as extremidades do cabo. | |
| IEC 61280-4-1, edition 3 in revision | Um cabo | Método de teste exigido para link quando os adaptadores estão anexados a plugues ou a soquetes, em ambas as extremidades do cabo. | Assumes the connector on the power meter is compatible with the cabling under test into which the launch cable is connected (power meter has interchangeable adapter). |
| | Dois cabos | Required test method for links that have plugs on both ends of the cabling; Required test method for links with mixed connectors on both ends of the cabling, where one end is terminated with an adapter and the other end is terminated with a plug | |
| | Três cabos | Teste de link como método alternativo para os métodos de um e três cabos, e do cabo do equipamento. | |
| | Cabo do equipamento | Required test method for links with plugs on both ends of the cabling utilizing equipment cords | Em grande parte, uma variação do método de um cabo. |
| | Um cabo | Método de teste exigido para link quando os adaptadores estão anexados a plugues ou a soquetes, em ambas as | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| TIA-526-7, adoção de IEC 61280-4-2, edição 2 | | extremidades do cabo. | Straight adoption, no adaptation so contents from IEC 61280-4-2 are the same. |
| | Dois cabos | Método de teste exigido para links com conectores mistos em ambas as extremidades do cabo, onde uma extremidade é terminada com um adaptador e a outra extremidade é terminada com um plugue | |
| | Três cabos | Método de teste exigido para links com plugues em ambas as extremidades do cabo. | |
| TIA-568.3-D | Conforme especificado na TIA 526-7 e TIA 526-14. | Teste de canal que deve usar o método de três cabos, como definidos pelas normas IEC, não o teste padrão ISO/IEC. | One-cord method is preferred for both multimode and single-mode links. |
| ISO/IEC 14763-3, edição 2 | Um cabo | Atenuação do link quando o cabeamento sob teste tem a mesma interface que o medidor de potência; mede o link permanente. | Amendment in process |
| | Três cabos aprimorado | Atenuação de link quando o cabeamento sob teste tem conectores diferentes em cada ponta do cabeamento; mede o link permanente. | |
| | Canal | Atenuação de canal usando cabos de equipamentos (cliente) exclui conexões aos equipamentos (transceptores); mede o canal. | |
| ARINC 805 | Um cabo para multimodo e monomodo | Método de teste exigido | Based on TIA-526-7 (SM) and TIA-526-14 (MM) |

Permanent link test includes the attenuation of both connections on each end of the cabling under test. Channel test does not include that connection attenuation between the equipment cord and transceiver.

MÉTODO DE UM CABO

a. Define uma referência entre a fonte de luz e o medidor de potência, usando o cabo de lançamento (veja a figura 3).

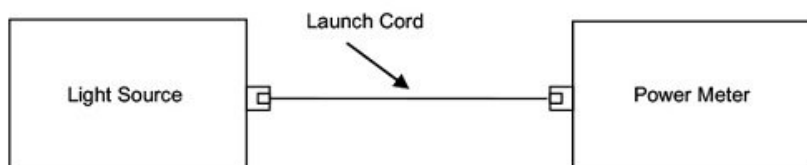


Figura 3. Set the reference a. Attach a tail cord to the power meter. b. Attach the launch cord and tail cord to the cabling under test (see Figure 4). c. Make the measurement and compare to the reference measurement

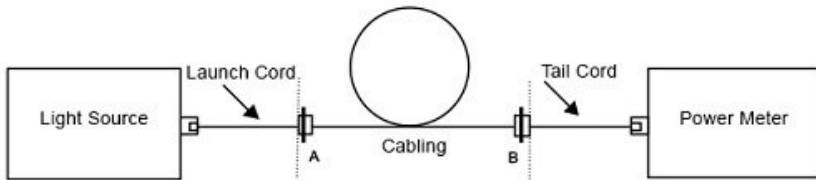


Figura 4. Meça a atenuação do cabeamento e as conexões A e B

MÉTODO DE DOIS CABOS

a. Define uma referência entre a fonte de luz e o medidor de potência, usando o cabo de lançamento e outro cabo (veja a figura 5).

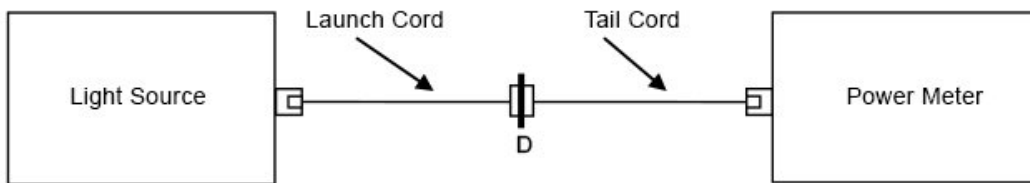


Figura 5. Set the reference b. Make the measurement and compare to the reference measurement (see Figure 6a and Figure 6b). c. Para o caso 2, um cabo adaptador se torna parte do cabo de lançamento (veja a figura 6b)

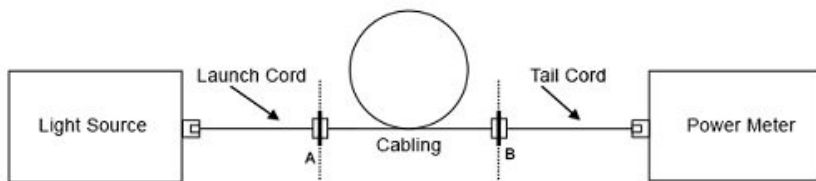


Figura 6a. Meça a atenuação para o caso 1 (plugue adaptador e plugue nas extremidades do cabeamento)

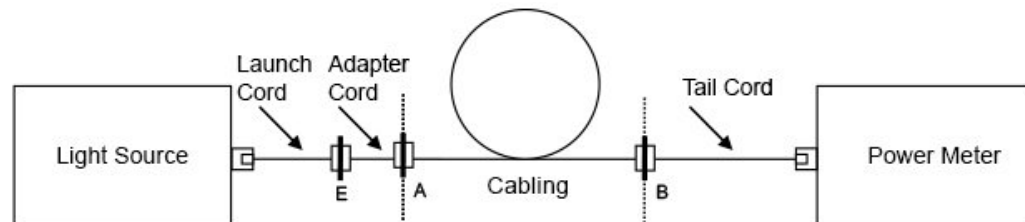


Figura 6b. Meça a atenuação para o caso 2 (ambas as extremidades do cabeamento têm soquetes)

MÉTODO DE TRÊS CABOS

a. Define uma referência entre a fonte de luz e o medidor de potência, usando o cabo de lançamento e outro cabo (veja a figura 7).

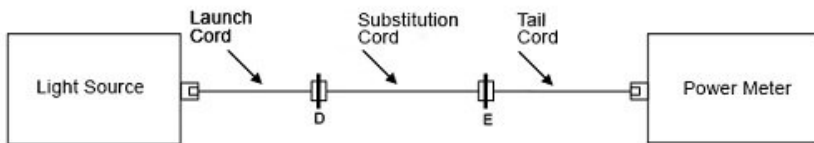


Figura 7. Set the reference a. Remove the substitution cord and replace with the cabling under test. b. Faça a medição e compare com a medição de referência (veja a figura 8).

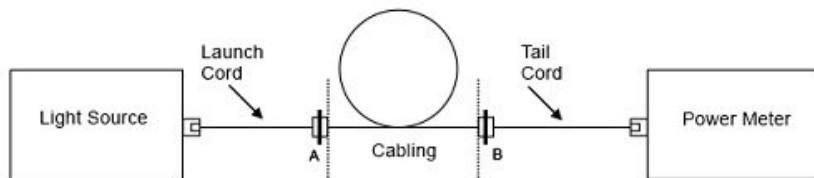


Figura 8. Meça a atenuação

MÉTODO APRIMORADO DE TRÊS CABOS

a. Define uma referência entre a fonte de luz e o medidor de potência, usando o cabo de lançamento (veja a figura 9).

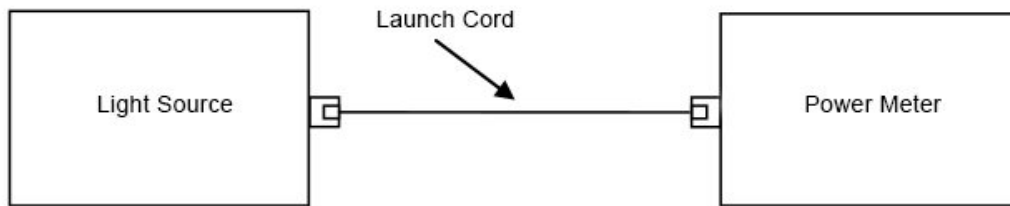


Figura 9. Set the reference using the one-cord a. Adicione outro cabo para o medidor de potência e um cabo de substituição entre o cabo de lançamento e o outro cabo, e verifique se há conexões de baixa perda, tais como 0,4 dB para monomodo (veja a figura 10).

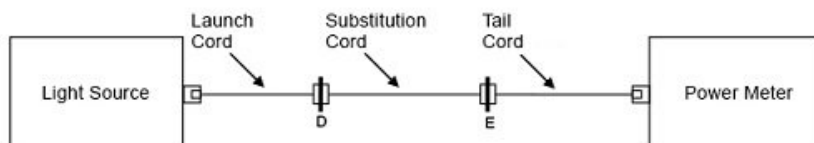


Figura 10. Check for low loss connections a. Remove the substitution cord and replace with the cabling under test. b. Meça a atenuação do cabeamento e compare com a referência (ver figura 11).

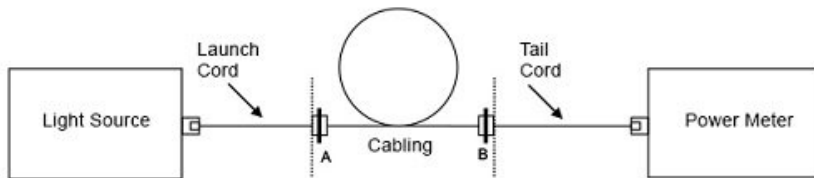


Figura 11. Mede a atenuação

MÉTODO DE TESTE DO CABO DO EQUIPAMENTO E CANAL

a. Define a referência usando o cabo de lançamento e o primeiro cabo de equipamento ligado à fonte de luz (ver figura 12).

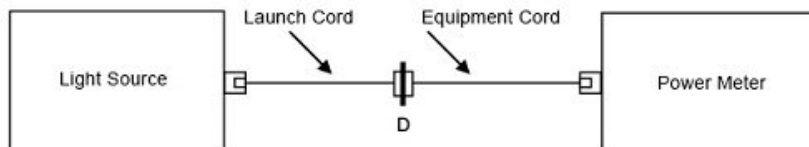


Figura 12. Set the reference a. Add the second equipment cord to the power meter. b. Conecte os cabos do equipamento ao cabeamento e meça a atenuação (ver figura 13).

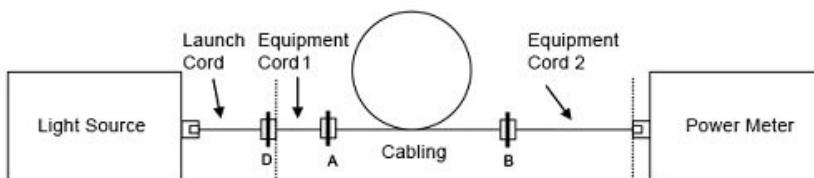


Figura 13. Mede a atenuação

Resumo

Compreender a diferença entre um link permanente e o canal pode ser um desafio e saber qual método de teste a aplicar é confuso, especialmente para as configurações híbridas. Entender tais configurações híbridas e como testá-las é um benefício para instaladores. Há muitos padrões disponíveis para testes, mas padrões também se sobrepõem aos métodos de teste. A tabela 1 fornece uma útil estrutura das várias normais, qual método de ensaio deve ser usado e qual método deve ser aplicado com base na configuração de cabeamento. Embora existam outros métodos de teste disponíveis, a Fluke Networks continua a recomendar o método de um cabo para todos os testes.

Sobre a Fluke Networks

A Fluke Networks é a líder mundial em ferramentas de certificação, resolução de problemas e instalação para profissionais que instalam e fazem a manutenção da infraestrutura crítica de cabeamento da rede. Desde instalar os mais avançados centros de dados até restaurar o serviço no pior clima, nossa combinação de lendária confiabilidade e desempenho sem paralelo garante que os trabalhos sejam realizados eficientemente. Estão entre os produtos mais importantes da empresa o inovador LinkWare™ Live, a solução líder mundial para certificação de cabos conectada à nuvem com mais de quatorze milhões de resultados carregados até este momento.

1-800-283-5853 (US & Canada)

1-425-446-5500 (Internacional)

<http://www.flukenetworks.com>

Descriptions, information, and viability of the information contained in this document are subject to change without notice.

Revised: 22 de agosto de 2019 2:35 PM

Literature ID: 7002189

© Fluke Networks 2018