

# Een single-mode glasvezel poort aansluiten op een multi-mode glasvezel poort

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Over modi](#)

[De twee modi onderling verbinden](#)

[Gerelateerde informatie](#)

## [Inleiding](#)

Dit document beantwoordt de vraag van of een synchrone Optical Network (SONET) link single-mode glasvezel (SMF) op één kant en multi-mode glasvezel (MMF) op het andere uiteinde van een optische link tussen Cisco routers kan ondersteunen. Dit document verklaart ook het verschil tussen SMF en MMF en de huidige interfacemodules die deze ondersteunen. Aan het eind van dit document moet u het interfacetype kunnen identificeren en de interface kunnen configureren.

## [Voorwaarden](#)

### [Vereisten](#)

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

### [Gebruikte componenten](#)

Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

### [Conventies](#)

Raadpleeg [Cisco Technical Tips Conventions \(Conventies voor technische tips van Cisco\) voor meer informatie over documentconventies.](#)

## Over modi

Om te begrijpen hoe u modi onderling wilt verbinden, moet u eerst een modus definiëren. Er zijn twee typische definities van een modus, zoals hier wordt uitgelegd:

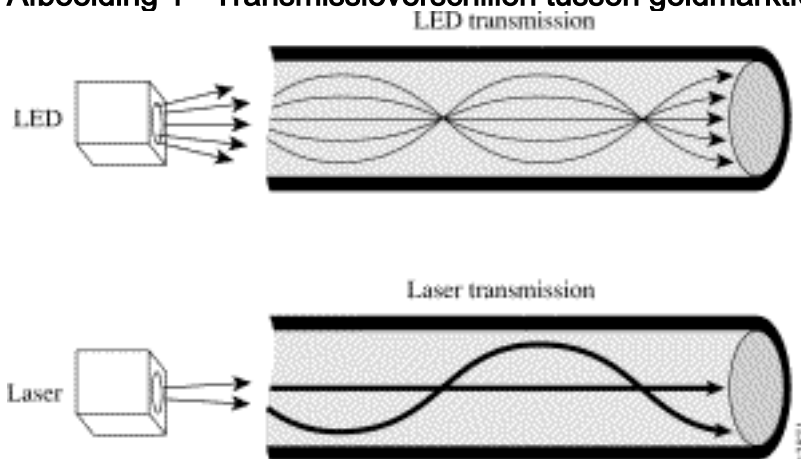
- Bundels lichtstralen die de vezel onder een bepaalde hoek invoeren.
- Paden die licht stralen reizen door de vezel. Deze paden kunnen verschillende lengtes en transmissievertragingen hebben terwijl het licht door de kabel reist.

MMF staat meerdere modi van licht toe om door de vezel te propageren. Meervoudige modi van licht die door de vezel reizen verschillende afstanden, gebaseerd op de ingangshoeken. Door de verschillen in reissnelheden komen de modi op verschillende tijdstippen op de bestemming aan. MMF gebruikt doorgaans Light-Emitting Diodes (LEDs) om het optische signaal te starten.

Met SMF kan slechts één lichtmodus door de vezel worden verspreid. SMF gebruikt lasers om licht op een meer geconcentreerde manier te lanceren. Een lasertransmitter-koppel licht slechts in een fractie van de bestaande modi of optische routes in de glasvezelkabel aan. Daarom is SMF in staat tot een hogere bandbreedte en grotere kabelafstanden dan MMF.

[Afbeelding 1](#) illustreert de transmissieverschillen tussen multimodale vezels en enkelmodale vezels.

**Afbeelding 1 - Transmissieverschillen tussen multimodale vezels en enkelmodale vezels**



Sectie 4 van de [Specificatie Telecordia GR-253 voor SONET Transmission Systems](#) definieert "een kleine reeks toepassingscategorieën en corresponderende reeksen optische interfacespecificaties".

In deze tabel worden deze categorieën opgesomd, die over het algemeen het vermogensniveau en de theoretische afstand van het doorgegeven signaal beschrijven:

Reach	Verliesbegroting
Kort	0 dB en 4 of 7 dB.
tussenpersoon	0 dB en 11 of 12 dB.
lang	10 dB tot 22, 24 of 28 dB, afhankelijk van de bit rate.
Heel lang	Tot 33 dB. (Gedefinieerd op Optical Carrier-192 (OC-192) alleen bits tarieven. )

Binnen de multimodale vezelcategorie is alleen Short Reach (SR) beschikbaar. Binnen de enkelmodale vezel-

categorie worden twee soorten transmissie gedefinieerd:

- middelgroot bereik (IR)
- Long Reach (LR)

Meestal zijn POS- en Asynchronous Transfer Mode (ATM) via SONET-hardware beschikbaar in MMF- en SMF-versies. Hier is een voorbeeld dat het gebruik van de PA-POS adapter voor de 7x00 serie toont.

- PA-POS-OC3SMI - SMF, IR
- PA-POS-OC-3SML
- PA-POS-OC-3M - MMF, SR

In de meeste gevallen geeft de uitvoer van de opdracht diag het type modus en bereik van de optische hardware aan. Het mode type voor de PA-POS-adapter voor de 7x00 Series verschijnt in de opdrachtoutput **van de show** in een toekomstige release van Cisco IOS® Software. Als een werkruimte, zoek dan naar MM voor multi-mode of IR (middelgroot bereik) voor SingleMode op de voorplaat om het model en het optisch type te bepalen.

## [De twee modi onderling verbinden](#)

Cisco SONET interfaces ondersteunen onderlinge connectiviteit van SMF- en MMF-glasvezelkabels. Met andere woorden, een geldmarktfondsontvanger aan de ene kant, en een geldmarktontvanger aan de andere kant. Dit foutieve gedrag van modemtypen wordt echter niet officieel ondersteund door Cisco Technical Assistance Center (TAC). De reden hiervoor is dat wanneer een ongeconditioneerde laserbron, ontworpen voor gebruik op een SMF-kabel, rechtstreeks is gekoppeld aan een MMF-kabel, een differentiële modus-vertraging (DMD) kan optreden. DMD kan de modale bandbreedte van de glasvezelkabel verwijderen. Deze degradatie veroorzaakt een afname in de link span (de afstand tussen de zender en de ontvanger) die betrouwbaar kan worden ondersteund. Wanneer u de twee modi met elkaar verbindt, zorg er dan voor dat de SMF-zender voldoende wordt afgezwakt om een impact en overdrive van de multi-mode ontvangeroptica te voorkomen.

Hier is een lijst van derden verkopers die apparaten voor converters aanbieden om SMF en MMF met elkaar te verbinden optica:

- [Omnitraatsystemen](#)
- [voordeelpositie](#)
- [NOVA-elektronica](#)

In plaats hiervan kunt u ook een intermediaire switch of apparaat gebruiken met een SMF-interface en een MMF-interface, waardoor vervolgens twee segmenten worden gecreëerd en effectief tussen de knooppunten wordt geconverteerd.

## [Gerelateerde informatie](#)

- [Sectie 4 van de Telecorida GR-253 Specificatie voor SONET-transmissiesystemen](#)
- [voordeelpositie](#)
- [Omnitraatsystemen](#)
- [NOVA-elektronica](#)
- [Optische technologieondersteuning](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)