Glasvezels schoon

Glasvezel connector inspectie en reiniging

Whitepaper Glasvezels schoon

V1.0, 30-06-2016

Contact

Heeft u nog vragen?
Bel ons op +31 (0)416-387700
of stuur een email naar:
info@simacelectronics.nl.

Wij helpen u graag.

Een eenvoudige, doeltreffende methode om problemen in glasvezelnetwerken te voorkomen.

Het is belangrijk dat iedere glasvezel connector geïnspecteerd en zo nodig gereinigd wordt vóór het patchen. Dit document beschrijft het inspectie en reinigingsproces voor glasvezel connectoren.

Inspectie en reiniging zijn kritisch

Vervuiling is de nummer 1 oorzaak van problemen in glasvezelnetwerken. Vervuiling veroorzaakt demping, reflectie, permanente beschadiging van connectoren en apparatuur en kan daarmee leiden tot het uitvallen van componenten en hele systemen.

- Een 1 µm stofdeeltje op een single mode kern blokkeert al 1% van het licht. Dit is een verlies van 0,05 dB.
- Een 9 µm deeltje is té klein om zonder microscoop te zien en kan toch de gehele kern bedekken.

Ter vergelijking; een gemiddelde mensenhaar is 75 µm in diameter is vele malen dikker dan de glasvezelkern. Zelfs als stof niet zichtbaar is, is het toch aanwezig in de lucht en kan het neerslaan op een connector eindvlak. Naast stof zijn er meer soorten vervuiling zoals:

- Vetten
- Residuen van dampen uit de lucht
- Residuen van water of oplosmiddelen die verdampt zijn

Deze vervuiling kan moeilijker te verwijderen zijn dan stofdeeltjes en kan schade veroorzaken aan apparatuur.

Vervuiling is de nummer 1 oorzaak van problemen in glasvezelnetwerken. Vervuiling veroorzaakt demping, reflectie en permanente beschadiging

Glasvezels schoon

Waarschuwing

Met het gebruik van hoogvermogen lasers in communicatiesystemen kan elke vervuiling inbranden en daarmee permanente schade veroorzaken als de laser ingeschakeld wordt.

Wanneer glasvezel connectoren gereinigd worden dienen alle stappen van de procedure nauwkeurig gevolgd te worden. Het doel is om alle stof en andere vervuiling te verwijderen en te komen tot een schone connectie. Inspectie, reiniging en opnieuw inspecteren zijn kritische stappen die genomen moeten worden vóór het maken van een glasvezel connectie.

Algemene aandachtspunten

- Schakel lasers altijd uit voor het inspecteren van glasvezel connectoren.
- Zorg ervoor dat kabels aan beide zijden los zijn van apparatuur.
- Tref de juiste maatregelen indien er gewerkt wordt in geclassificeerde ruimten.
- Inspecteer connectoren altijd vóór het reinigen.
- Inspecteer en reinig connectoren altijd vóór het patchen.
- Houd een connector alleen bij de behuizing vast
- Gebruik altijd de beschermdopjes op losse connectoren en adapters.
- Bewaar losse beschermdopjes altijd in een her-sluitbare verpakking om te voorkomen dat vuil en stof van de dopjes overgebracht kan worden op de connector.

Simac Electronics bv

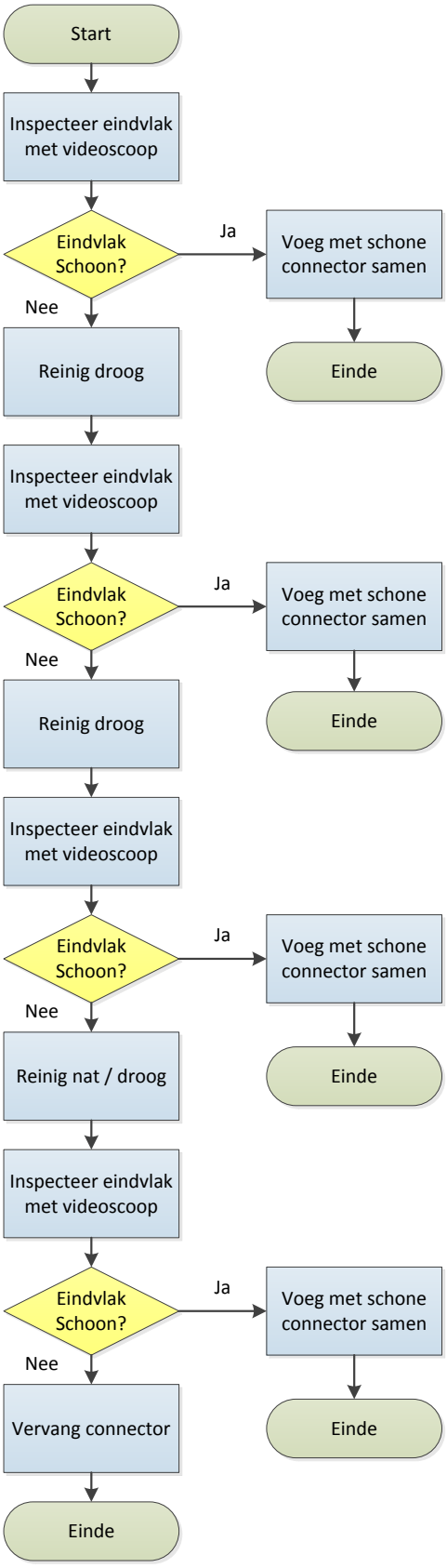
Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl

Glasvezels schoon

Inspectie en reinigingsprocedure

- Vóór het reinigen het eindvlak **inspecteren**
- **Reinig** met **droge** methode
- **Inspecteer** na elke reiniging
- **Herhaal** dit zo nodig **2 of 3 keer**
- Als er vuil overblijft dan zit dit vast (defect)
- **Reinig** met **nat / droog** methode
- Vergelijk het eindvlak met de criteria
- Gebruik of vervang de connector

Ook een patchkabel die nieuw uit de verpakking komt moet geïnspecteerd, en zo nodig gereinigd, worden.



Simac Electronics bv

Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl

Glasvezels schoon

Inspectie

Connector eindvlak inspectie wordt uitgevoerd met behulp van een glasvezel videoscoop. Dit is een microscoop met een vergrotingsfactor van minimaal 200X. De videoscoop kan voorzien worden van diverse tips om verschillende connectoren aan te sluiten, bijvoorbeeld 1.25 mm en 2.5 mm of /APC connectoren.

Benodigdheden

- Een schone, her-sluitbare, container voor de afdekdopjes
- Een videoscoop bestaande uit:
    - Een beeldscherm (los, laptop, OTDR, etc.)
    - Een videoprobe
    - Connector Tips

1 Zorg ervoor dat lasers uit staan of losgekoppeld zijn.

2 Verwijder het beschermdopje van de connector en bewaar deze in een afsluitbare container.

3 Bepaal het connector- of adapter type en kies de juiste tip voor de videoprobe.

4 Plaats de connector in de tip of de tip in de adapter en focuseer om een helder en scherp eindvlak in beeld te krijgen.

5 Controleer of het eindvlak schoon en onbeschadigd is.

6 Zo nodig reinig het eindvlak en inspecteer opnieuw.

7 Patch de connector direct met een schone connector om opnieuw vervuilen te voorkomen.

De vergrotingsfactor van een videoscoop is 200-400X.

Simac Electronics bv

Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl

Glasvezels schoon

Reiniging

Benodigdheden

Doekjes en oplosmiddelen

- Voorbeeld: alcohol 99,8% of Sticklers POC03 en tissues.

Cassette reinigers

- Voorbeeld: Reelcleaner van NTT-AT
- Voorbeeld: HandiMate™ van Seikoh Giken

Mechanische reinigers door adapters heen

- Voorbeeld: Seikoh Giken Ferrule Mate™

Droge Reiniging met Reelcleaner

Een stoffen of papieren doek maakt het vuil los van de connector en houdt het vast. Ook het lint in een Reelcleaner is een voorbeeld van deze werking.

1. Zorg ervoor dat lasers uit staan of losgekoppeld zijn.
2. Verwijder het beschermdopje van de connector en bewaar deze op een geschikte plek.
3. Inspecteer de connector met een videoscoop.
4. Indien nodig reinig de connector met een Reelcleaner.

- Druk de groene knop in waardoor het lint vrijkomt.
- Druk de connectortip lichtjes op het lint.
- Voor enkelvoudige, **niet APC** connectoren: draai de connector een **kwartslag**.
- Voor APC connectoren, houd de reiniger onder **dezelfde hoek** als het eindvlak.
- Trek de connector licht over het lint **in de richting** van de **pijl.**

5. Laat de groene knop van de Reelcleaner los.
6. Inspecteer opnieuw met een videoscoop en beoordeel het eindvlak.
7. Herhaal dit proces indien nodig.

Let op: wrijf de connector niet heen en weer of tegen de richting van de pijl in over het lint. Hierdoor kan de connector vervuild of zelfs beschadigd raken.

Simac Electronics bv

Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl

Glasvezels schoon

Let op: maak de tissue niet vuil tijdens het vouwen met de handen of met het oppervlak waarop gevouwen wordt.

Droge Reiniging met een tissue

Een stoffen of papieren doek maakt het vuil los van de connector en houdt het vast om het te verwijderen.

1. Zorg ervoor dat lasers uit staan of losgekoppeld zijn.
2. Verwijder het beschermdopje van de connector en bewaar deze op een geschikte plek.
3. Inspecteer de connector met een videoscoop.
4. **Vouw** de tissue tot een vierkant van **4 tot 8 lagen dik**
5. Indien nodig reinig de connector met de tissue.

- **Beweeg** de tip van de connector in een **8-figuur** over de tissue.
- **Herhaal** de 8-figuur beweging over een **schoon** deel van de tissue.

6. Gooi de tissue weg op een daarvoor geschikte plek.
7. Inspecteer opnieuw met een videoscoop en beoordeel het eindvlak.
8. Herhaal dit proces indien nodig met een schone tissue.

Simac Electronics bv

Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl

Glasvezels schoon

Let op: bij gebruik van oplosmiddelen kan er een residu achterblijven dat moeilijk te verwijderen is als er onvoldoende droog wordt afgenomen.

Let op: zorg bij female multifiber connectoren zoals MPO/MTP ervoor dat er geen oplosmiddel in de pasgaten komt. Dit kan er uit komen bij het patchen en tussen de eindvlakken komen.

Let op: gebruik bij het reinigen van E-2000 connectoren een reinigingstool en neem goed droog af. Dit om te voorkomen dat oplosmiddel achter de afsluiter achterblijft.

Nat naar droge Reiniging met een tissue

Als droge reiniging niet leidt tot een goed resultaat probeer dan een nat naar droog reiniging toe te passen.

1 Zorg ervoor dat lasers uit staan of losgekoppeld zijn.

2 Verwijder het beschermdopje van de connector en bewaar deze op een geschikte plek.

3 Inspecteer de connector met een videoscoop.

4 **Vouw** de tissue tot een vierkant van **4 tot 8 lagen dik**

5 Bevochtig de tissue met 99,8% of Sticklers POC03.

Zorg dat een deel van de tissue droog blijft.

6 Druk de connector voorzichtig in het vochtiger deel van de tissue.

- **Beweeg** de tip van de connector in een **8-figuur** over de tissue.
- **Herhaal** de 8-figuur beweging direct daarna over een **droog** deel van de tissue om de overtollige alcohol of POC03 te verwijderen.

7 **Gooi** de tissue **weg** op een daarvoor geschikte plek.

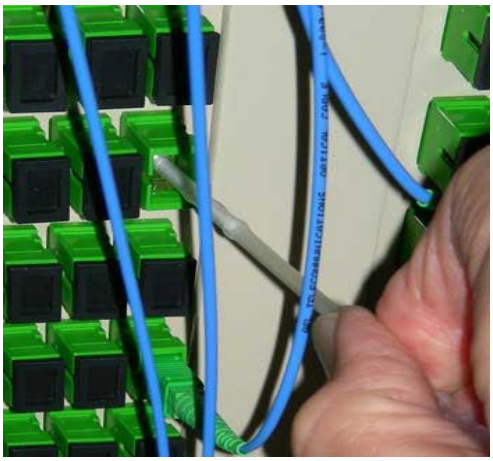
8 Inspecteer opnieuw met een videoscoop en beoordeel het eindvlak.

9 Herhaal dit proces indien nodig met een schone tissue.

Simac Electronics bv

Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl

Glasvezels schoon



Droge Reiniging door adapters heen

Het stoffen lint van een Seikoh Giken Ferrule Mate™ past een combinatie toe van mechanische actie en absorptie om vervuiling te verwijderen.

1 Zorg ervoor dat lasers uit staan of losgekoppeld zijn.

2 Verwijder het beschermdopje van de adapter en bewaar deze op een geschikte plek.

3 Inspecteer de connector met een videoscoop door de adapter heen.

4 Indien nodig reinig de connector met een Seikoh Giken Ferrule Mate™.

- Druk de Ferrule Mate in de adapter totdat hij er volledig inzit.
- Druk de Ferrule Mate door waardoor het lint op de connector gedrukt wordt en langs het eindvlak beweegt.

5 Verwijder de Ferrule Mate uit de adapter.

6 Inspecteer opnieuw met een videoscoop en beoordeel het eindvlak.

7 Herhaal dit proces indien nodig.

In plaats van een Ferrule Mate kan ook gebruik gemaakt worden van CleanStixx om door adapters heen te reinigen.

Simac Electronics bv

Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl

Glasvezels schoon

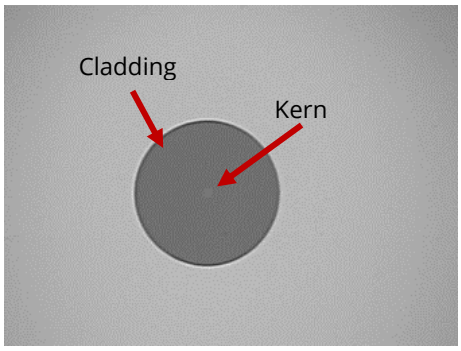
Bijlage – Systeemoverzicht Inspectie

Simac Electronics bv

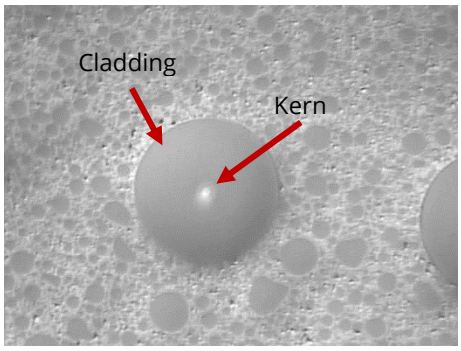
Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl

Glasvezels schoon

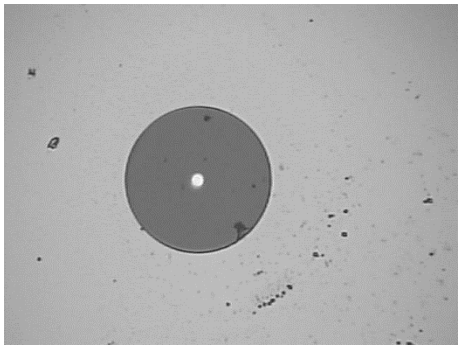
Bijlage – Voorbeelden van vervuiling (1/3)



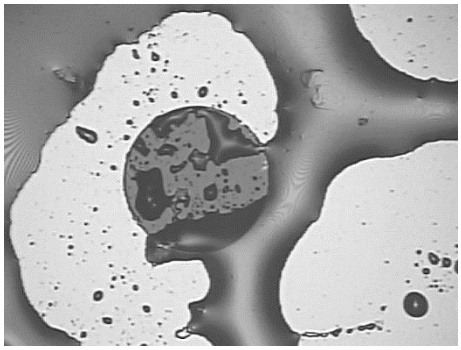
Een schoon eindvlak van een single mode glasvezel met een keramische ferrule.



Een schoon eindvlak van een single mode MTP connector. Rondom de vezel is een licht schaduw waarneembaar. Deze wordt veroorzaakt doordat de vezels boven de ferrule uitsteken.



Een vervuild eindvlak. Deze vervuiling bestaat uit deeltjes van een vaste stof die verspreid zijn over het oppervlak. Deze connector moet gereinigd worden.



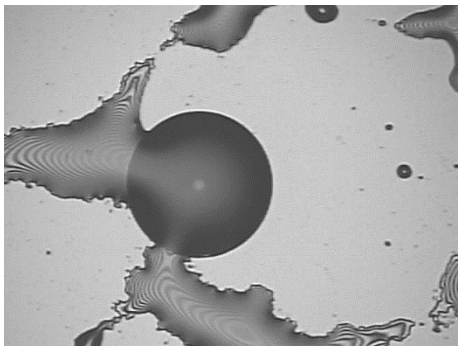
Een vervuild eindvlak door een vloeistof. Deze connector moet gereinigd worden.

Simac Electronics bv

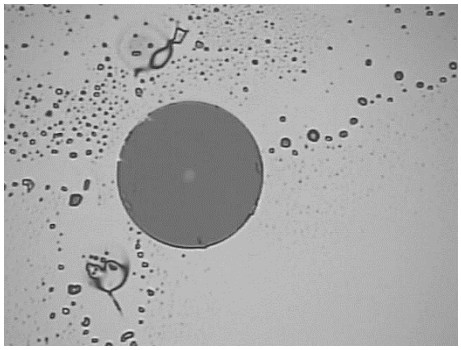
Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl

Glasvezels schoon

Bijlage – Voorbeelden van vervuiling (2/3)

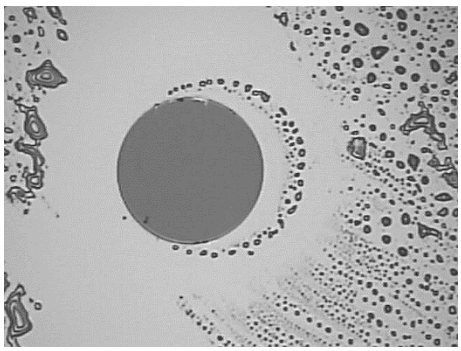


Een vervuild eindvlak door een vettige vloeistof. Deze connector moet gereinigd worden.



Een vervuild eindvlak door een alcoholresidu. Deze connector moet gereinigd worden.

Een vervuild eindvlak door kleine druppeltjes van een vloeistof. Deze connector moet gereinigd worden



Een vervuild eindvlak door een droog residu van een vloeistof Deze connector moet gereinigd worden.

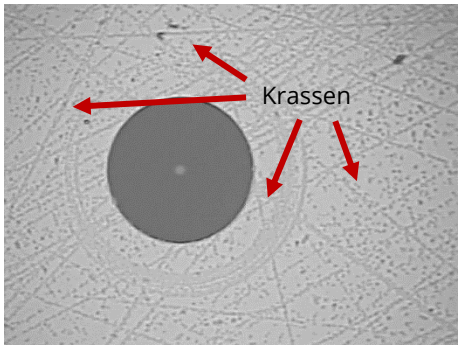
Simac Electronics bv

Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl

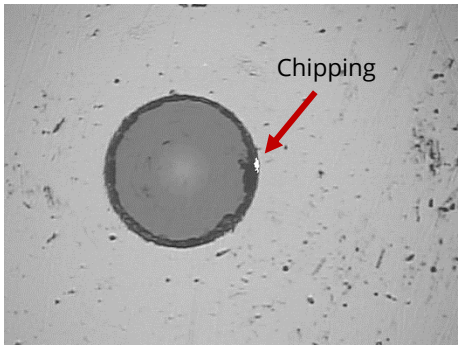
Glasvezels schoon

Bijlage – Voorbeelden van vervuiling (3/3)

Een vervuild eindvlak door een olie / vet residu. Deze connector moet gereinigd worden.



Een beschadigd eindvlak. De krassen zijn niet weg te reinigen. Als een kras door de glasvezelkern loopt moet deze vervangen worden.



Een beschadigd eindvlak. De beschadiging van de cladding kan niet weg gereinigd worden. Ook is er teveel epoxy rondom de vezel zichtbaar. Deze connector moet vervangen worden.

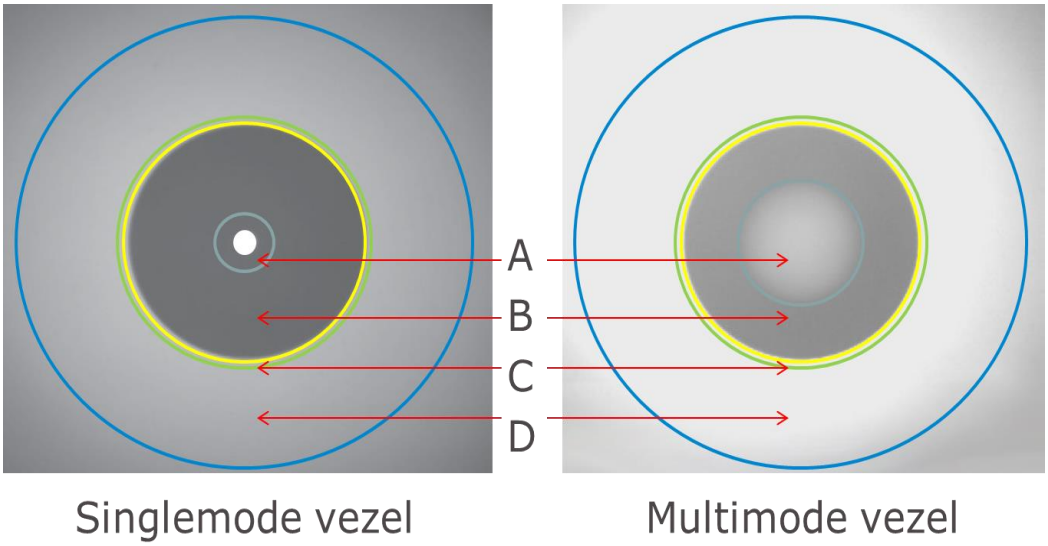
Simac Electronics bv

Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl

Glasvezels schoon

Bijlage - IEC 61300-3-35 Connector Inspectie (1/2)

Bij de connector eindvlak inspectie dient de zone-indeling conform onderstaande figuur en IEC 61300-3-35 gehanteerd te worden:



Figuur 1 IEC 61300-3-35 CONNECTOR ZONES

Bij de connector eindvlak inspectie dienen de acceptatiecriteria conform onderstaande tabel en IEC 61300-3-35 gehanteerd te worden:

Tabel 1 ACCEPTATIE CRITERIA IEC 61300-3-35

SINGLE MODE	Diameter	Defecten	Krassen
A: Core Zone	0-25 µm	Geen	Geen
B: Cladding Zone	25-120 µm	Geen limiet < 2 µm 5 van 2-5 µm Geen > 5 µm	Geen limiet ≤ 3 µm Geen > 3 µm
C: Adhesive Zone	120-130 µm	Geen limiet	Geen limiet
D: Contact Zone	130-250 µm	Geen ≥ 10 µm	Geen limiet

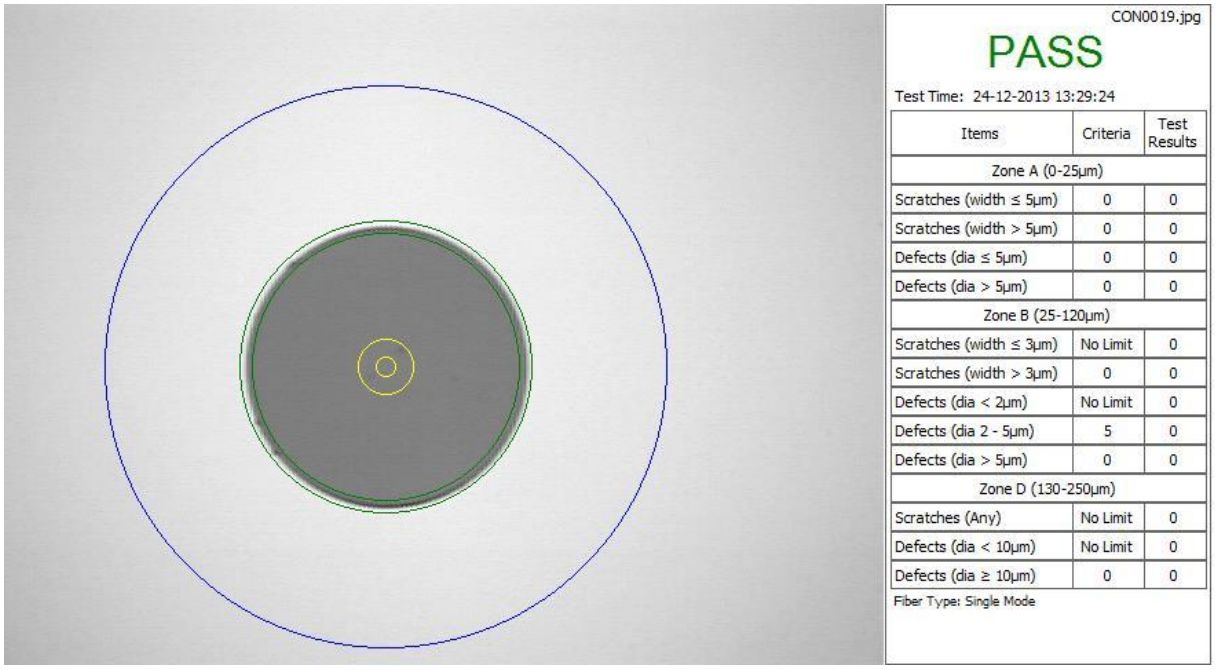
Simac Electronics bv

Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl

Glasvezels schoon

Bijlage - IEC 61300-3-35 Connector Inspectie (2/2)

De resultaten van de connector eindvlak inspectie dienen zoals in onderstaande figuur en IEC 61300-3-35 gerapporteerd te worden:



CON0019.jpg

PASS

Test Time: 24-12-2013 13:29:24

Items	Criteria	Test Results
Zone A (0-25µm)		
Scratches (width ≤ 5µm)	0	0
Scratches (width > 5µm)	0	0
Defects (dia ≤ 5µm)	0	0
Defects (dia > 5µm)	0	0
Zone B (25-120µm)		
Scratches (width ≤ 3µm)	No Limit	0
Scratches (width > 3µm)	0	0
Defects (dia < 2µm)	No Limit	0
Defects (dia 2 - 5µm)	5	0
Defects (dia > 5µm)	0	0
Zone D (130-250µm)		
Scratches (Any)	No Limit	0
Defects (dia < 10µm)	No Limit	0
Defects (dia ≥ 10µm)	0	0

Fiber Type: Single Mode

Figuur 2 IEC 61300-3-35 Pass / Fail rapportage

Simac Electronics

Simac Electronics is een technische handelsonderneming, kenniscentrum en ingenieursbureau. Wij bieden onze klanten in de Benelux hoogwaardige meet- en verbindingsoplossingen. Zo leveren en ondersteunen wij glasvezelmeet- en lasapparatuur en veiligheidstestapparatuur. Daarnaast leveren we onze klanten glasvezel-, coax- en koperkabelproducten. Onze klanten zijn telecom operators, aannemers, datacom installateurs, ZZP-ers, datacenters, industrie, defensie, research- en productiebedrijven.

No-nonsense aanpak

Onze aanpak kenmerkt zich door een klantgerichte, betrouwbare en flexibele samenwerking. Wij nemen uw zorg graag uit handen door hoge kwaliteit en een no-nonsense benadering.

Service en training

Wij bieden u graag advies, training en technische ondersteuning. Alle kalibraties, reparaties, onderhoud, services en trainingen worden door onze eigen technici zelf in Drunen (Nederland) uitgevoerd.

Simac Electronics bv

Eindstraat 53, 5151AE Drunen • Postbus 89, 515AB Drunen • T: +31 (0)416 387 700 • F: +30 (0)416 387 707 • E: sales@simacelectronics.nl