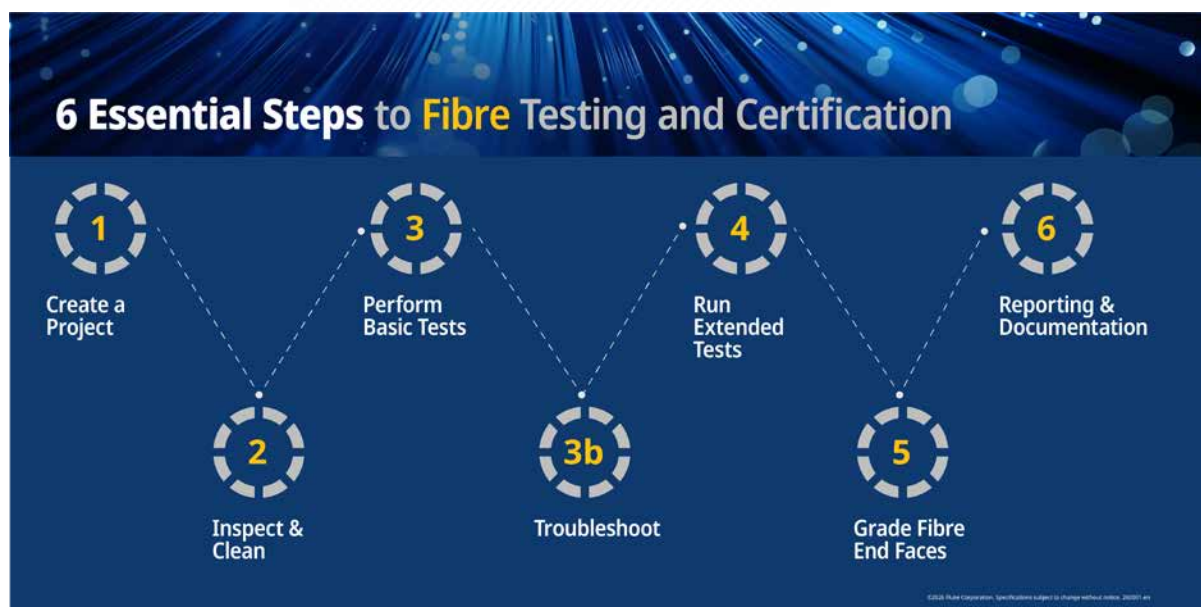


De juiste manier om glasvezel te certificeren

Een praktische gids van Fluke Networks



Datacenters en bedrijfsnetwerken zijn tegenwoordig dichter, sneller en minder flexibel dan ooit. Een paar tiende decibel (dB) kan het verschil zijn tussen een stabiele verbinding en een chronisch probleem. Certificering van glasvezelprestaties is de discipline die ervoor zorgt dat elk connector-, aftakking- en glasvezelsegment binnen het budget voor netwerkverlies blijft.



Deze stappen helpen ervoor te zorgen dat u nooit een belangrijke stap mist tijdens het testen of storingzoeken van glasvezel, wat op zijn beurt helpt om kostbare terugroepingen van installateurs of aannemers, tijd die het technici kost om te storingzoeken en onnodige uitvaltijd van het netwerk te minimaliseren.



1. Een project maken



Maak eerst een ProjX™-bestand in uw Versiv™-mainframe. Dit wordt een map met alle projectgegevens die u kunt gebruiken als controlecentrum voor het project. Voer de projectnaam en/of contractreferentie en het taaknummer in. Voeg vervolgens de naam en (in de meeste gevallen) het e-mailadres van de operator toe. Vervolgens kunt u de taak synchroniseren en openen via LinkWare™ Live, waar u alle certificeringstaken voor bekabeling altijd en overal kunt beheren, met iedereen en op elk apparaat. LinkWare Live maakt het mogelijk projecten te maken en te beheren, evenals uploads van veldtestresultaten via de interne wifi- of bekabelde netwerkopties van Versiv.



Regel vervolgens alle vereiste testinstellingen (zoals voor multimode glasvezel, single-mode glasvezel, koper Cat6A), inclusief testtype, media, testlimieten en configuraties. Met een correcte instelling kunnen tests consistent en automatisch worden geëvalueerd. Maak ten slotte lijsten met kabel-ID's die overeenkomen met het labelschema in het veld. Als u meerdere testinstellingen hebt, moet u ten minste één lijst met kabel-ID's per instelling samenstellen, zodat de resultaten niet botsen of verkeerd worden toegewezen.



Deze gebruiksvriendelijk constructie loont op drie manieren:

- **Verschillende technici gebruiken geen verschillende limieten of benamingsconventies.**
- **Minder hertesten door vermijdbare installatiefouten.**
- **Zorgt ervoor dat elk opgeslagen resultaat in het juiste project terechtkomt, onder de juiste testinstelling, met de juiste ID.**



2. Inspecteren en reinigen



Vervuiling en beschadiging aan het uiteinde zijn de belangrijkste oorzaken van het defect raken van glasvezelverbindingen. Dit is ook het gemakkelijkst te voorkomen.

Inspecteer elk uiteinde dat u hanteert voordat u aansluitingen maakt: test referentiemeetsnoeren (TRC's), patchkabels en connectoren. En, even belangrijk, inspecteer de ingangs-/uitgangspoorten op de tester (OLTS- of OTDR-modules). Bij een schoon referentiemeetsnoer maakt het niet uit of de testpoort verontreinigd is.

Volg een gedisciplineerde cyclus: inspecteren, indien nodig reinigen en vervolgens opnieuw inspecteren. Een one-click cleaner kan voldoende zijn voor alleen stof. Als er olie of hardnekkige verontreinigingen aanwezig zijn, gebruikt u een nat reinigingsmiddel met een oplosmiddel dat geen resten van vezels bevat (zoals een oplosmiddel op basis van aceton) en pluisvrije doekjes of wattenstaafjes. Reinig ten slotte met een droge doek. Voer na elke reinigingspoging een nieuwe inspectie uit en herhaal dit tot het uiteinde schoon is. Wees tegelijkertijd alert op mogelijke schade aan het uiteinde. Dit is zichtbaar als een markering, die niet kan worden schoongemaakt. In het ergste geval is het uiteinde gebroken en kan het niet worden gerepareerd. Vervanging is dan de enige optie.

Gebruik een video-inspectieprobe of glasvezelinspectiecamera die de automatische PASS/FAIL-beoordeling volgens de norm IEC 61300-3-35 ondersteunt. Met een inspectiecamera die is geïntegreerd met Versiv kunnen beelden en resultaten worden opgeslagen bij het project.



FI-3000



FI-1000-set



Glasvezelreinigungsset



Pen met oplosmiddel

3. "Basic" (Tier 1)-tests



In ISO-terminologie komt een "basistest" overeen met "Tier 1-certificering" in TIA-terminologie: end-to-end verlies- en lengtemeting vergeleken met een berekende limiet. Het doel hiervan is te bevestigen dat de koppeling voldoet aan het verliesbudget dat is gedefinieerd door de geselecteerde testlimiet en de juiste prestatielimieten van de toepassing. Elk testresultaat bevat een lijst met netwerktoepassingen waaraan de geteste verbinding voldoet.

Gebruik een testset voor optisch verlies (OLTS) wanneer certificering vereist is, omdat het referenties stroomlijnt, duplex-metingen automatiseert en een objectieve PASS/FAIL biedt. CertiFiber™ Pro is de standaard OLTS-keuze voor glasvezelverbindingen met een enkele kern, meestal in paren geïmplementeerd als Tx/Rx-oplossing. Als uw infrastructuur gebruikmaakt van MPO/MMC-connectiviteit (in connectoren met 8-, 10-, 12-, 16- of 24 kernen), gebruik dan CertiFiber Max om tijd te besparen in workflows met meerdere glasvezels.

Voer basiscertificering uit met de referentie met een enkele doorverbinding die de voorkeur heeft in de branche. Sluit de gestabiliseerde bron aan op de meter met een referentiemeetsnoer (TRC) en stel een referentievermogensniveau in. Controleer uw TRC's door referentiemeetsnoeren aan te sluiten via een precisieschotadapter en te bevestigen dat de verliezen binnen de aanvaardbare grenzen liggen. Sluit dan alleen de te testen verbinding aan en meet het verlies en de lengte per de geselecteerde limiet.

De meeste acceptatiepakketten zijn voornamelijk gebaseerd op Tier 1-resultaten. Als het testresultaat PASS aangeeft, kunt u doorgaan. Als het resultaat FAIL is, kunt u ofwel storingzoeken (eerst controleren of er sprake is van verontreiniging of schade aan de connectoren en vervolgens opnieuw testen) of de FAIL opslaan voor later onderzoek. (Bij het opslaan van het FAIL-resultaat blijft de consistentie van de lijst met kabel-ID's behouden.)



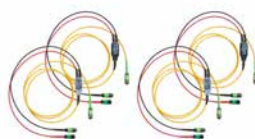
CertiFiber™ Pro



Encircled Flux-TRC's



CertiFiber™ Max



**CertiFiber Max
Y-kabels**

3b. Storingzoeken



Er treden storingen op: een gebroken vezel, een te strakke buigradius, een verkeerd aangesloten connector, een vuil uiteinde. Het is belangrijk om problemen op te lossen als een gecontroleerde stap in de workflow, niet als een plotselinge omleiding.

Begin met de snelste controles. Controleer eerst de uiteinden op verontreiniging en gebruik vervolgens een VFL (Visual Fault Locator) om ernstige bochten, breuken of onverwachte ligging te ontdekken als er zichtbaar licht ontsnapt aan de kabel. (Er is een VFL in zowel de CertiFiber Pro als Max.) Als het verlies hoog is, inspecteert u de uiteinden opnieuw; verontreiniging is vaak de oorzaak en is meestal de snelste oplossing.

Als de storing niet duidelijk is, kunt u een OTDR gebruiken om de afstand tot de gebeurtenis te bepalen en te bepalen waar het verlies optreedt. Een OTDR kan een breuk in de run, een scherpe bocht, een onverwachte verbinding of een slechte verbinding identificeren, die een verlies kan veroorzaken.

Los het probleem op en test vervolgens de Tier 1-certificering opnieuw totdat u een PASS-resultaat krijgt. Pas nadat u bent geslaagd voor Tier 1, mag u verdergaan met de uitgebreide Tier 2-test (als het project dit vereist).



VisiFault™ VFL



FiberLert™



4. Uitgebreide Tier 2-tests

Uitgebreide certificering, een Tier 2-test, voegt OTDR-resultaten toe ter ondersteuning van de resultaten voor optisch verlies van Tier 1. Een essentieel punt is dat OTDR-resultaten zijn bedoeld om OLTS-resultaten te verbeteren. Volgens de normen is alleen een Tier 2 test nooit voldoende. Het principe is dat niveau 2 bewijs is dat niveau 1 verklaart.

Gebruik een OTDR met voorspan en ontvangst-/tail-glasvezels, zodat u het verlies en de reflectiecoëfficiënt van de eerste en laatste connector kunt meten en beperkingen van de dode zone kunt voorkomen. (Alleen met een ontvangstglasvezel kunt u er zeker van zijn dat de OTDR tot het einde van de verbinding ziet.) Configureer de juiste limieten en leg vervolgens sporen vast vanaf beide uiteinden van de verbinding. De SmartLoop™-technologie van Fluke Networks bespaart tijd door het mogelijk te maken glasvezelparen in twee richtingen te testen zonder de tester fysiek naar het andere uiteinde te verplaatsen. U moet tests in twee richtingen uitvoeren om de meest nauwkeurige waarden voor gebeurtenisverlies te berekenen, omdat richtingsverschillen de resultaten in één richting kunnen leiden.

Na het vastleggen van de sporen in beide richtingen, berekent u het gemiddelde verlies in twee richtingen voor elke situatie (connectoren, aftakkingen, bochten) en vergelijkt u deze waarden met de gebeurtenislimieten die zijn gedefinieerd door de geselecteerde standaard- of projectspecificatie. De OptiFiber™ Pro doet dit automatisch in de SmartLoop-modus, of als de gekoppelde resultaten worden opgeslagen als "End 1" en "End 2" onder dezelfde kabel-ID. Door de resultaten in een tabelweergave of een EventMap-visualisatie te presenteren, kunnen technici interpreteren wat het spoor betekent.



**OptiFiber™ Pro
OTDR**



EventMap



5. Glasvezeluiteinden



Uiteindebeoordeling gaat over het aantonen van de toestand van de kabeluiteinden. Nadat het testen is voltooid, is het ideaal om van elke connector een afbeelding van de kabeluiteinden vast te leggen om de toestand waarin ze zijn achtergelaten te registreren (na het certificatie resultaat voorzien van een tijdstempel). Vergelijk het beeld met een industriestandaard voor de toestand van de kabeluiteinden en registreer een PASS (of FAIL).

Deze stap voegt tijd toe (ongeveer 30 seconden per uiteinde) en maakt daarom mogelijk geen deel uit van een bepaald project, maar kan het aantal geschillen later aanzienlijk verminderen. Het bewijst dat de kabeluiteinden schoon en onbeschadigd waren bij de oplevering. Dit geeft eigenaren vertrouwen en beschermt installateurs in het geval er verontreiniging wordt geïntroduceerd nadat ze hun werk hebben voltooid.



Sla beelden van kabeluiteinden met projectresultaten op in Versiv/LinkWare-workflows, zodat het bewijs gekoppeld blijft aan de kabel-ID en de testrecord.



6. Rapportage en documentatie



Een goede registratie helpt verantwoordelijkheid te nemen voor de installatie, helpt bij het oplossen van geschillen en versnelt het storingzoekproces. Sla de resultaten na elke meting op en upload ze naar LinkWare™ PC of LinkWare Live voor consolidatie en rapportage.

Gebruik ".FLW" voor levering als de voornaamste indeling, omdat deze algemeen wordt erkend en veilig is. Zodra de resultaten zijn vastgelegd, kunnen ze niet meer worden aangepast. Pdf's zijn nuttig voor menselijke beoordeling, maar zijn minder aantrekkelijk als primaire leveringsindeling, omdat ze niet dezelfde gegevensintegriteit bieden.

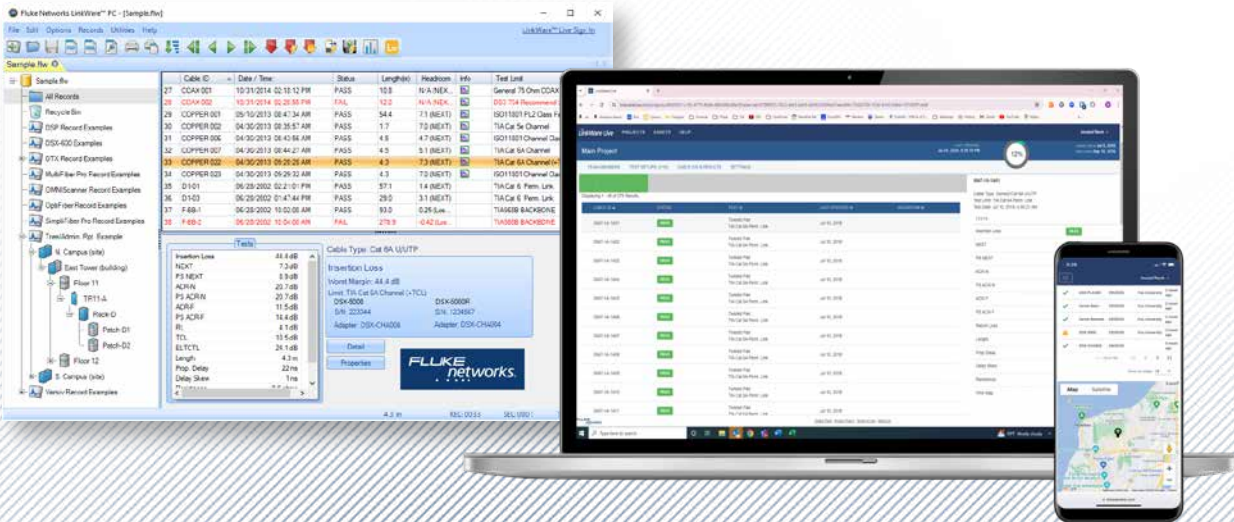
Een sterk afsluitpakket omvat meestal: (1) de gebruikte ProjX-configuratie en testinstellingen, (2) Tier 1 Basic .FLW-resultaten, (3) Tier 2 OTDR-sporen en bidirectionele gemiddelden indien uitgebreid testen vereist was (ook in .FLW-indeling) en (4) optionele beelden voor uiteindebeoordeling gekoppeld aan de ID van elke link.



LinkWare-pc



LinkWare Live



Glasvezeltestinstrumenten van Fluke Networks

	Inspectie en reiniging			MPO/MMC-verlieslengtetest (Tier 1-certificering)	Duplexverlieslengtetest (Tier 1-certificering)
	 FI-3000™ FiberInspector Ultra (Versiv™ en wifi)	 FI-1000-KIT- inspectiecame- raset	 Glasvezelreini- gingsset	 CertiFiber™ Max OLTS	 CertiFiber™ Pro OLTS
Controleer op vervuiling of beschadiging van glasvezeluiteinden	✓	✓			✓
Beoordeling uiteinden	✓	Met FI-1000 of FI-3000		Met FI-1000 of FI-3000	✓
Maak verontreinigingen schoon			✓		
Controleer de aansluitingen				✓	✓
Controleer de polariteit				✓	✓
Controleer het verlies over de gehele verbinding om te zorgen dat het verliesbudget niet wordt overschreden				✓	✓
Verliestesten van meerdere glasvezels				✓	✓
Single-mode Tier 1-certificering				✓	✓
Multimode encircled flux conforme Tier 1-certificering				Met EF TRC's	✓
Storingen opsporen					
Tier 2-certificering					
Pass/fail-resultaten	✓	✓		✓	✓
Documenteren van testresultaten	✓	✓		✓	✓
Ondersteunde vezeltypen	Multimode Single-mode	Multimode single-mode	Multimodus Single-mode	Multimode single-mode	Multimode single-mode
Brontype				Led, FP-laser	Led, FP-laser

Instrumenten van Fluke Networks voor het testen en storingzoeken van glasvezel

	Test- en certificatiesets voor glasvezel en koper	Karakterisering en storingzoeken van de installatie (Tier 2-certificering)		
	 DSX CableAnalyzer™ (5000QI, 8000QI en 8000QOI)	 OptiFiber™ Pro OTDR	 VisiFault™ VFL	 FiberLert™ Live Fiber Detector
Controleer op vervuiling of beschadiging van glasvezeluiteinden	✓	✓		
Beoordeling uiteinden	✓	Met FI-1000 of FI-3000		
Maak verontreinigingen schoon				
Controleer de aansluitingen	✓	✓	✓	✓
Controleer de polariteit	✓	Met VFL-poort	✓	✓
Controleer het verlies over de gehele verbinding om te zorgen dat het verliesbudget niet wordt overschreden	✓			
Verliestesten van twee glasvezels	✓			
Single-mode Tier 1-certificering	✓			
Multimode encircled flux conforme Tier 1-certificering	Voldoet aan EF bij het schot			
Storingen opsporen	Alleen QOI-sets	✓	✓	
Tier 2-certificering	Alleen QOI-sets	✓		
Pass/fail-resultaten	✓	✓		
Documenteren van testresultaten	✓	✓		
Ondersteunde vezeltypen	Multimodus Single-mode	Multimode Single-mode	Multimode Single-mode	Multimode Single-mode
Brontype	Led, FP-laser	Led, FP-laser	Laser	Geen bron, alleen detectie

Doorlopend onderhoud en ondersteuning

Certificeringsinstrumenten zijn precisie-instrumenten. Vanaf dag één en jaarlijks is het belangrijk om uw testers gekalibreerd en in goede staat te houden. Een Fluke Premium Care-ondersteuningsplan helpt u dit te doen door uitvaltijd tot een minimum te beperken en uw investering te beschermen door ervoor te zorgen dat de onderhoudsintervallen worden aangehouden en dat er technische expertise beschikbaar is wanneer u die nodig hebt.

Zorg ervoor dat het glasvezelnetwerk actief is en blijft werken

Ga naar <https://www.flukenetworks.com/knowledge-base> voor meer informatie over best practices voor het testen van glasvezelbekabeling.



Fluke. Keeping your world up and running.™

[FlukeNetworks.com](https://www.flukenetworks.com)

©2026 Fluke Corporation.
Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.
260559-nl

Wijziging van dit document is niet toegestaan
zonder schriftelijke toestemming van Fluke Corporation.