

WHITE PAPER

DE NIEUWE VOOR BUIGING GEOPTIMALISEERDE SINGLEMODE VEZEL G.652.D (BLO) ELIMINEERT COMPATIBILITEITSPROBLEMEN IN ALLE NETWERKTYPES

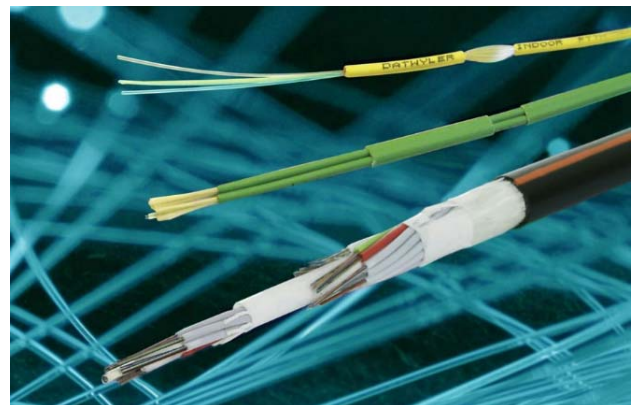
Datwyler heeft geleidelijk de voor buiging geoptimaliseerde singlemode vezel volgens de norm G.657.A1 door een nieuwe voor buiging geoptimaliseerde “state-of-the-art” vezel vervangen. De nieuwe singlemode vezel wordt als G.652.D (BLO) – Bend Losses Optimized – benoemd, daar op innovatieve wijze de voordelen van G.652.D en G.657.A1, de vorige twee vezeltypes, worden gecombineerd. Bovendien is hij ook volledig compatibel met de bestaande standaard singlemode G.652.D vezel van Datwyler.

Sinds het begin van 2016 heeft Datwyler Cabling Solutions de nieuwe voor buiging geoptimaliseerde singlemode G.652.D (BLO) vezel gebruikt om glasvezelkabels (FO-kabels) te vervaardigen in het volledige gamma van producten, welke tot dan toe de buigongevoelige singlemode vezel volgens de norm G.657.A1 als standaard hadden aangenomen. Dit omvat de FO Binnenkabels, de FO Universele kabels en de FO Buitenkabels van het bedrijf, waar door het gebruik van het nieuwe vezel een extra veiligheidsmarge toegevoegd wordt.

Lasverliezen als gevolg van verschillende mode veld diameters

Tot nog toe heeft het gebruik van buigongevoelige singlemode vezels steeds geleid tot het volgende compromis: omwille van het belang van kleine buigradii moest een kleinere mode veld diameter van $8.6 \mu\text{m} \pm 0.4$ bij 1310 nm worden aanvaard voor de G.657.A1 vezel in plaats van de mode veld diameter van de G.652.D vezel ($9.2 \mu\text{m} \pm 0.4$ bij 1310 nm).

Zolang er slechts een en hetzelfde type optische vezel werd gebruikt in een glasvezelnetwerk waren er helemaal geen beperkingen. De buigongevoelige G.657.A1 vezel is echter duurder dan de G.652.D, waardoor er de neiging was om het gebruik ervan te ontmoedigen voor lange glasvezelverbindingen met vele vezels en voor glasvezelsystemen in buizen.



Daarom werden kabels van beide types vezel vaak gebruikt in hetzelfde netwerk. Telkens wanneer er een overgang van het ene type vezel naar het andere was, veroorzaakte het kleine verschil in de mode veld diameter hogere lasverliezen en sprongen bij de verzwakking konden gebeuren (gainer/loser problemen).

Volledig compatibel met G.652.D

De nieuw geïntroduceerde G.652.D (BLO) vezel heeft nu, met $9.2 \mu\text{m} \pm 0.4$ bij 1310 nm, precies dezelfde mode veld diameter als de G.652.D vezel van Datwyler. Dit betekent dat de eerdere beperkte compatibiliteit van de iets andere mode veld diameters nu volledig vervangen is door een volledige compatibiliteit tussen de G.652.D vezel en de voor buiging geoptimaliseerde G.652.D (BLO) vezel, en dat lasverliezen verminderd zijn.



Figuur 1: Zelfs wanneer precies uitgelijnd, gaat er licht verloren wanneer een G.652.D verbonden wordt met een G.657.A1. Dit gebeurt niet langer meer met de nieuwe G.652.D (BLO) vezel.

De vezelverzwakking in de G.652.D (BLO) vezel is ook geoptimaliseerd. Zij is consistent met de vezelverzwakking van de buiggevoelige G.652.D vezel van Datwyler (zie Tabel 1). Door het geharmoniseerde backscatter gedrag zijn het meetbeeld en de planning nu vereenvoudigd.

Max. verzwakking "bekabeld"	Datwyler G.652.D (BLO)	Datwyler G.652.D
Verzwakking @1310 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
Verzwakking @1383 ± 3 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
Verzwakking @ 1550 nm	≤ 0.21 dB/km	≤ 0.21 dB/km
Verzwakking @ 1625 nm	≤ 0.23 dB/km	≤ 0.23 dB/km

Tabel 1: De maximale vezelverzwakking per kilometer van de G.652.D en G.652.D (BLO) vezels (bekabeld) is dezelfde.

Buigperformantie zoals gedefinieerd in ITU-T G.657.A1

Wat men tot nu toe niet kon, maar dat is bewerkstelligd door het nieuwe vezelaanbod van Datwyler, is om de uitstekende prestaties bij buiging volgens standaard ITU-T G.657.A1 te combineren met de eerder genoemde voordelen. De geïnduceerde verliezen bij buiging van de G.652.D (BLO) vezels zijn als volgt gedefinieerd:

Geïnduceerde verliezen bij buiging per geval van buiging	Datwyler G.652.D (BLO)	ITU-T G.657.A1
1 wikkeling x 10 mm radius @1550 nm	≤ 0.50 dB	≤ 0.75 dB
1 wikkeling x 10 mm radius @1625 nm	≤ 1.5 dB	≤ 1.5 dB
10 wikkelingen x 15 mm radius @1550 nm	≤ 0.05 dB	≤ 0.25 dB
10 wikkelingen x 15 mm radius @1625 nm	≤ 0.30 dB	≤ 1.0 dB

Tabel 2: De geïnduceerde verliezen bij buiging zijn bepaald overeenkomstig ITU-T G.657.A1 en zorgen voor aanzienlijke veiligheidsmarges bij de maximaal toelaatbare grenswaarden.

Oorsprong van de vezel benaming

De aanduiding "BLO" van de nieuwe "state-of-the-art" vezel is afkomstig van de bovengenoemde voordelen. De vezels zijn voor buiging geoptimaliseerd evenals voor verlies geoptimaliseerd – als gevolg van een verbeterde vezelverzwakking per kilometer – waardoor de vezel de benaming kreeg van "G.652.D (BLO)", waarbij BLO staat voor "Bend Losses Optimized".

Door de term "G.652.D" te gebruiken, houdt Datwyler rekening met het feit dat de specificaties van de mode veld diameter en de bekabelde vezelverzwakking per kilometer precies dezelfde zijn als voor de buiggevoelige G.652.D vezel.

Uitstekende beproefde bewerking

Omwille van de zeer gelijkaardige vezelkarakteristieken van de G.652.D (BLO) en G.652.D vezels, kan de G.652.D (BLO) vezel snel en nauwkeurig gelast worden door een lasprogramma met centrering van de mantel of van de kern voor de traditionele G.652.D singlemode vezel.

Een probleemloze bewerking werd uitvoerig binnenshuis getest door Datwyler. De feedback van de klanten die al gebruik maken van deze "state-of-the-art" vezel bevestigt onze testresultaten.

Verhoogde veiligheidsmarge

Door alle vermelde voordelen en optimalisaties is de G.652.D (BLO) vezel duidelijk superieur aan de G.657.A1 vezel – en een trendsetter op het gebied van buiggevoelige singlemode vezels.

De aangepaste mode veld diameter maakt de vezel nu bij uitstek geschikt voor singlemode toepassingen in datacentra. Maar door zijn buiggevoeligheid wordt de G.652.D (BLO) ook geschikter voor vele gevestigde toepassingen dan de traditionele, buiggevoelige vezels.

De hogere veiligheidsmarges zijn voordelig bij de installatie en de uitbating van alle soorten netwerken en in semi-stationaire toepassingen – bijvoorbeeld, glasvezel patchkabels.