

LIVRE BLANC TECHNIQUE

LES NOUVELLES FIBRES MONOMODE COUDEES OPTIMISEES G.652.D (BLO) ELIMINENT LES PROBLEMES DE COMPATIBILITE DANS TOUS LES TYPES DE RESEAU

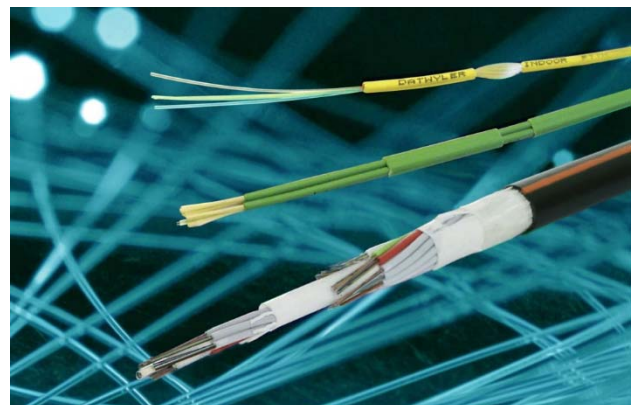
Datwyler a remplacé progressivement la fibre monomode à coude optimisée selon le standard G.657.A1 par une nouvelle fibre optimisée au niveau de la souplesse reflétant l'état actuel de la technique. La nouvelle fibre monomode est désignée comme G.652.D (BLO) – Bend Losses Optimized, car elle combine les avantages des deux types de fibres G.652.D et G.657.A1 de manière innovante. En plus, elle est complètement compatible avec la fibre monomode standard G.652.D de Datwyler.

Dès le début de l'année 2016, Datwyler Cabling Solutions fabrique tous les câbles en fibre de verre qui comprennent en standard la fibre monomode G.657.A1 insensible à la torsion relevant d'assortiments différents avec la nouvelle fibre monomode à coude optimisée G.652.D (BLO). Ceci concerne les câbles FO Indoor, FO Universal et FO Outdoor qui obtiennent une marge de sécurité supplémentaire en utilisant le nouveau type de fibres.

Pertes d'épissures dues à différents diamètres de champ de mode

Pour les fibres monomode insensibles à la torsion, il fallait jusqu'à maintenant toujours faire le compromis suivant : En faveur de plus petits rayons de courbure pour la fibre G.657.A1, il fallait accepter un diamètre de champ de mode de $8.6 \mu\text{m} \pm 0.4$ à 1310 nm contre le diamètre de champ de mode de la fibre G.652.D ($9.2 \mu\text{m} \pm 0.4$ à 1310 nm).

Tant qu'un seul et même type de fibre de verre était utilisé dans un réseau de fibres optiques, il n'y avait pas de limitations. Mais la fibre insensible à la torsion G.657.A1 est plus chère que la G.652.D, ce qui ne justifie pas son utilisation sur des longues lignes en fibre de verre, riches de fibres et posées dans des installations avec tuyaux. En principe, les câbles des deux types de fibres étaient utilisés dans le même réseau. Des diamètres faiblement dif-



férents de champ de mode avaient pour conséquence que (partout) où il y avait un passage d'un type de fibres à l'autre, des pertes d'épissure plus importantes étaient générées et des sauts d'atténuation (problématique Gainer-/Loser) pouvaient se produire.

Complètement compatible avec G.652.D

La fibre G.652.D (BLO) récemment introduite possède exactement le même diamètre de champ de mode avec $9.2 \mu\text{m} \pm 0.4$ à 1310 nm que la fibre G.652.D de Datwyler. Ainsi, la compatibilité auparavant limitée des diamètres de champ de mode légèrement différents est maintenant remplacée par une compatibilité complète de la fibre G.652.D comparée à la fibre G.652.D (BLO) à coude optimisée et l'atténuation d'épissure est réduite.

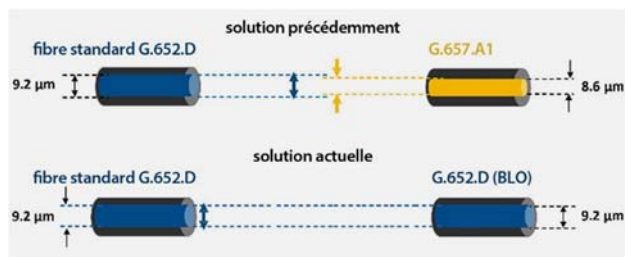


Illustration 1 : Même en cas d'une orientation exacte, la lumière est perdue lors de la connexion de G.652.D avec G.657.A1. Cela ne se produit pas avec la nouvelle fibre G.652.D (BLO) à coude optimisé.

L'atténuation des fibres a été également optimisée pour la fibre G.652.D (BLO). Elle correspond à l'atténuation de la fibre G.652.D à coude optimisé de Datwyler (voir au tableau 1). À cause du comportement rétro-diffusant harmonisé, l'image de mesure et la planification sont facilitées.

Valeur d'atténuation maximale, « cablée »	Datwyler G.652.D (BLO)	Dätwyler G.652.D
Atténuation @1310 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
Atténuation @1383 ± 3 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
Atténuation @ 1550 nm	≤ 0.21 dB/km	≤ 0.21 dB/km
Atténuation @ 1625 nm	≤ 0.23 dB/km	≤ 0.23 dB/km

Tableau 1 : Les atténuations maximales de distance des fibres G.652.D et G.652.D (BLO) de Datwyler conviennent parfaitement.

Performance de courbe telle qu'à l'ITU-T G.657.A1

Ce que l'on n'avait pas réussi à réaliser, mais qui a pu l'être dans la nouvelle offre de fibres de Datwyler, est d'unir une performance de courbe excellente conforme au standard ITU-T G.657.A1 les avantages ci-dessus mentionnés. Les atténuations de courbe induites sont définies comme suit pour la fibre G.652.D (BLO) :

Atténuation à coude induite par coude	Datwyler G.652.D (BLO)	ITU-T G.657.A1
1 spire x 10 mm radius @1550 nm	≤ 0.50 dB	≤ 0.75 dB
1 spire x 10 mm radius @1625 nm	≤ 1.5 dB	≤ 1.5 dB
10 spires x 15 mm radius @1550 nm	≤ 0.05 dB	≤ 0.25 dB
10 spires x 15 mm radius @1625 nm	≤ 0.30 dB	≤ 1.0 dB

Tableau 2 : Les atténuations de coude induites sont spécifiées conformes au ITU-T G.657.A1 et offrent des marges de sécurité considérables aux valeurs limites maximales admissibles.

Élaboration de la désignation de fibre

La désignation «BLO» résulte des avantages mentionnés ci-dessus qui reflète l'état actuel de la technique. La fibre à coude optimisé (anglais : bend-optimized) et l'amélioration de l'atténuation sur la distance est optimisée en pertes (anglais : loss-optimized) et résulte par la désignation «G.652.D (BLO)» pour «Bend Losses Optimized».

En utilisant le terme «G.652.D», Datwyler fait valoir le fait que le diamètre de champ de mode utilisé ainsi que l'atténuation des fibres câblées en distance sont spécifiés exactement de la même façon que pour la fibre G.652.D à coude optimisé.

Très bon traitement éprouvé

À cause des caractéristiques des fibres très similaires G.652.D (BLO) en comparaison des G.652.D, l'épaisseur de la fibre G.652.D (BLO) a un programme d'épaisseur de fibres monomode G.652.D usuelles avec centrage du manteau ou centrage du noyau s'effectuant d'une manière précise et rapide.

Le traitement sans problème a été testé en interne par Datwyler. Les réactions en retour de nos clients qui utilisent déjà les fibres reflétant l'état actuel de la technique confirment les résultats de nos tests.

Réserves de sécurité augmentées

Avec tous les avantages mentionnés et les optimisations, la fibre G.652.D (BLO) est nettement en tête comparée à la fibre G.657.A1 – et orientée vers l'avenir dans le domaine des fibres monomode insensibles à la torsion.

Avec le diamètre de champ de mode adapté, elle convient parfaitement pour des applications monomode dans les centres de calcul. Grâce à l'insensibilité à la torsion, la fibre G.652.D (BLO) convient également pour beaucoup d'applications déjà établies comparée aux fibres usuelles, sensibles à la torsion.

Les plus hautes réserves de sécurité existent dans tous les types de réseau lors de l'installation, en cours de service et dans les applications semi-stationnaires – par exemple dans les câbles patch conducteur à fibres optiques.