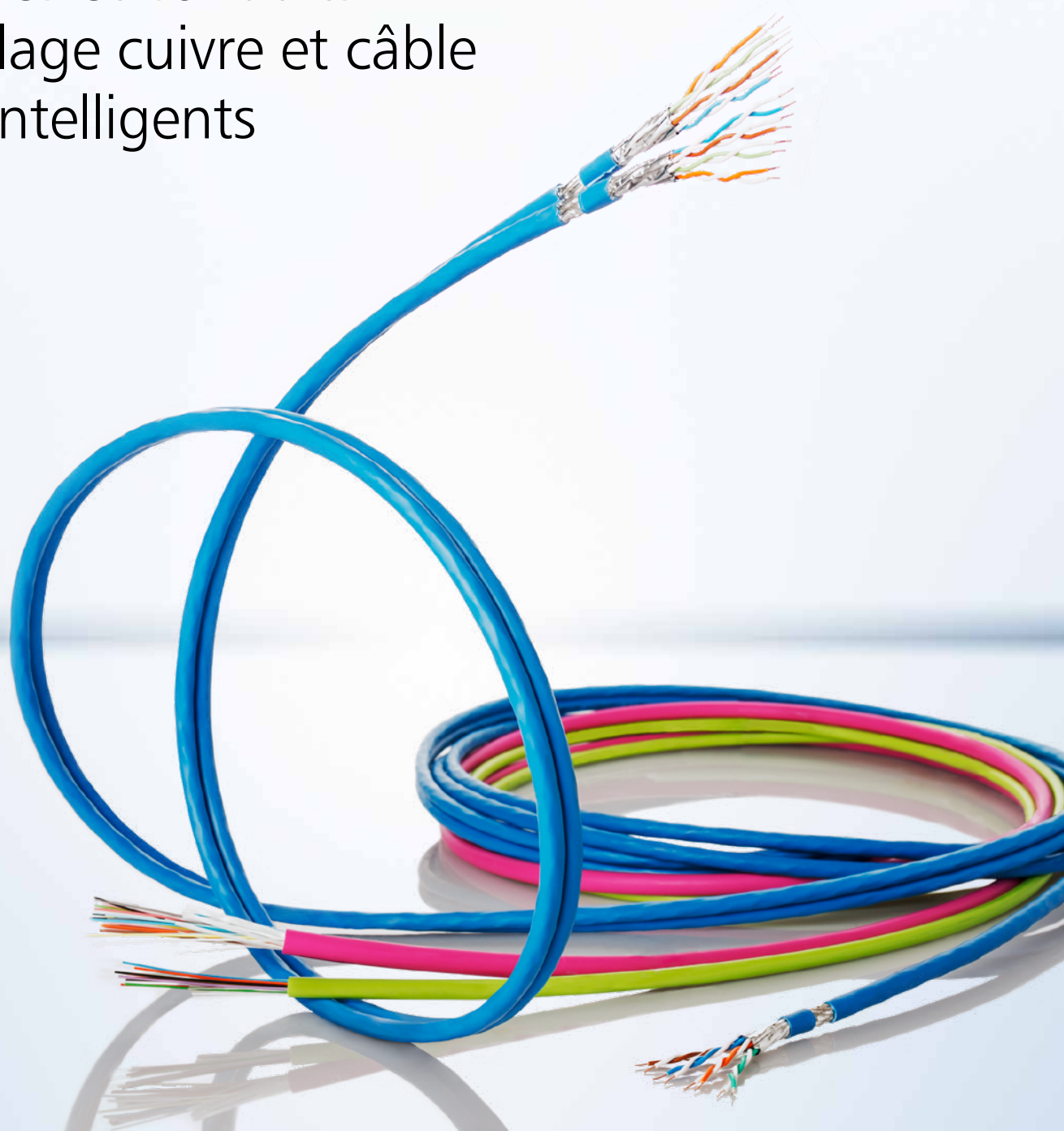


Câbles et conduits – Câblage cuivre et câble FO intelligents



Concepts de câbles avec perspective

Le monde devient de plus en plus connecté. Des informations cohérentes et transparentes, disponibles partout et toujours, des appareils qui communiquent avec des appareils pour visualiser des processus qui déterminent de plus en plus notre espace vital. Tout cela nécessite une technique de la connexion fiable. Établir des connexions parfaites, telle est la compétence principale de METZ CONNECT.

Le choix entre les câbles de données FO ou cuivre en tant que la solution idéale pour le lieu de travail dépend de nombreux facteurs: Environnement de déploiement, base réseau et horizon de planification. Quel que soit votre choix, avec les câbles de données FO ou cuivre METZ CONNECT adaptés de manière optimale aux exigences de tous les niveaux de la structure des réseaux locaux, vous êtes orienté vers l'avenir.

Liberté de choix

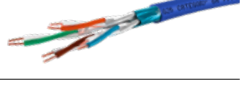
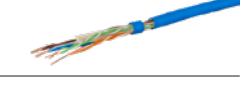
L'équipement adéquat pour chaque application : Que ce soit une puissance de transmission élevée, une compatibilité électromagnétique (CEM) ou des meilleures propriétés de protec-

tion contre l'incendie. Vous trouverez chez nous le câble de données optimal pour chaque application. Nous vous assistons pour toutes les questions de montage et d'installation.

Vitesse

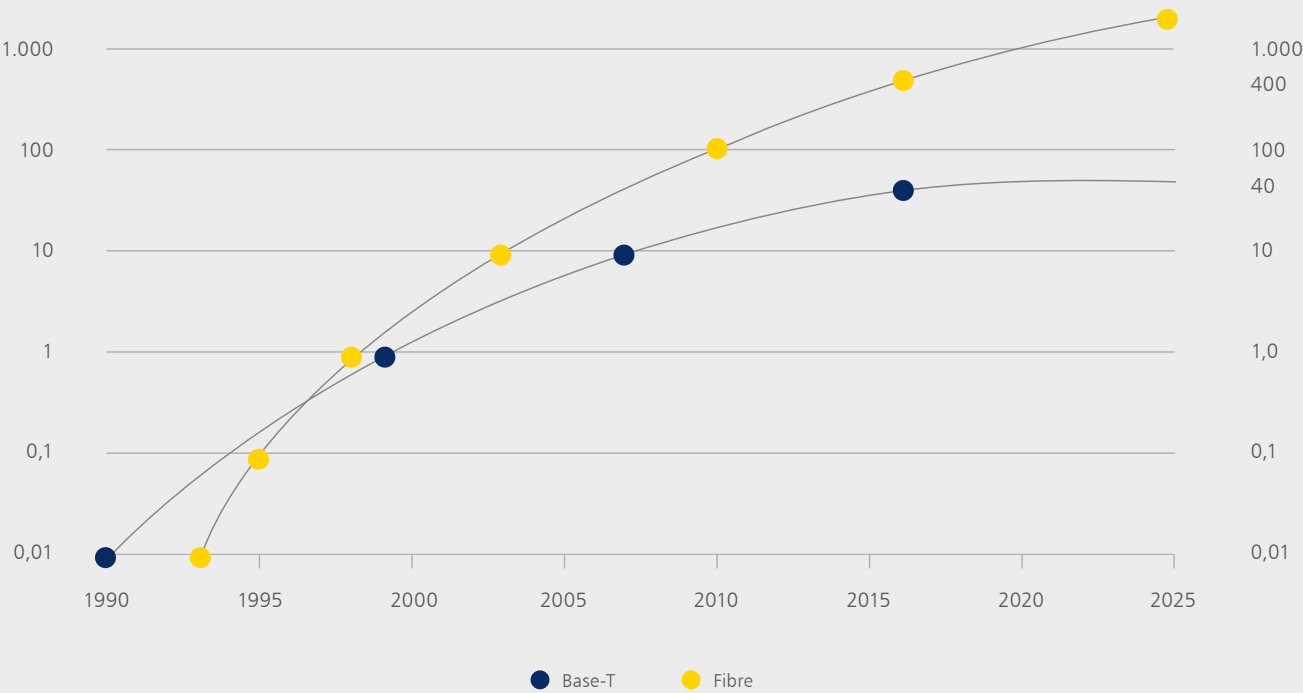
Les exigences sur les réseaux modernes sont très élevées. Les caractéristiques de vitesse et de transmission deviennent de plus en plus importantes. Le Gigabit Ethernet offre un potentiel énorme pour l'avenir. La sécurité de la planification est un facteur important, car les concepts de câble actuels doivent également fournir un espace pour les avancées techniques de demain. Les câbles et les conduites de METZ CONNECT promeuvent un câblage structuré et évolutif. La gamme de produits, adaptée à de nombreux domaines d'application, de Cat. 6 à

Cat. 7 et Cat. 7_A, permet les débits de transfert les plus élevés. Nos séries de câbles sont conçues de manière à ce que, avec chaque câble, le partage de câble (exploitation mixte) soit possible dans l'étage de classe de transmission inférieure respective. En collaboration avec notre partenaire innovant Draka, nous vous proposons des concepts de câbles parfaitement adaptés avec perspective – **Nous réalisons des idées !**

TYPE	BAND PASSANTE	CLASSE	CATÈGORIE	
MC GC1300	10/25 GBit	F _A	Cat.7 _A	
MC GC1000	10 GBit	F	Cat.7	
MC GC600	10 GBit	E _A	Cat.6 _A	
MC550	10 GBit	E _A	Cat.6 _A	
MC GC400	1 GBit	E	Cat.6	



Développement des débits de données Ethernet en GBit/s



Normes importantes pour le câblage

NORMES			INTERNATIONAL	EUROPÉENNES
Installation se câblage génériques	Partie 1	Exigences générales	ISO/IEC 11801-1	EN 50173-1
	Partie 2	Bâtiments de bureaux	ISO/IEC 11801-2	EN 50173-2
	Partie 3	Emplacements exploités par l'industrie	ISO/IEC 11801-3	EN 50173-3
	Partie 4	Habitations	ISO/IEC 11801-4	EN 50173-4
	Partie 5	Centres de données	ISO/IEC 11801-5	EN 50173-5
	Partie 6	Services des bâtiments répartis	ISO/IEC 11801-6	EN 50173-6
Planification et installation Câblage de communication	Partie 1	Spécification d'installation et assurance qualité	ISO/IEC 14763-2	EN 50174-1
	Partie 2	Planification et pratiques d'installation		EN 50174-2
	Partie 3	Planification et pratiques d'installation en plein air		EN 50174-3
Installations d'égalisation des potentiels de télécommunication pour bâtiments et autres structures			ISO/IEC 30129	EN 50310

Produits et solutions

Nous livrons aujourd'hui. Pour les innovations de demain.





Application dans le lan – réseau local RÉSEAU LOCAL

Nos câbles de haute qualité trouvent toujours leur application là où il s'agit de la transmission de données à grande vitesse dans les réseaux locaux (LAN). Les câbles sont utilisés pour les réseaux structurés et génériques – Ethernet 100BaseT, 1000BaseT et Ethernet 10Gbit. En plus de la communication vocale et de données, nos solutions sont destinées à l'alimentation à distance des divers terminaux au moyen de Power over Ethernet

(4PPoE jusqu'à 100 W) ainsi que de HighEnd 4K video par exemple HDBaseT.

Notre gamme de produits comprend, entre autres, les câbles d'installation et de raccordement dont la compatibilité avec les composants de raccordement courants a été testée. Cela garantit une sécurité d'exploitation maximale.

Application dans le centre de données

Chaque centre de données est soumis à une structure particulière. Il existe différents environnements avec différentes exigences, pour lesquels des solutions spécifiques sont nécessaires.

Dès qu'un passage à l'Ethernet 10 Gbit a lieu au niveau client, une infrastructure de centre de données, également conçue pour Ethernet 10 Gbit, devient rapidement insuffisant en tant que connexion entre les niveaux d'accès et de distribution. Les câbles de données cuivre permettent d'atteindre des distances allant jusqu'à 100 m à 10 Gbit/s ou 30 m à 25 ou 40 Gbit/s, mais les fibres multimode optimisées pour le laser de type OM3, OM4 et la nouvelle technique OM5 sont désormais plus évolutives. La technique de la fibre OM5 permet de transmettre jusqu'à 40 Gbit/s par fibre multimode.

Ethernet 40 Gbits et Ethernet 200 Gbits, ainsi que le futur Ethernet jusqu'à 1,6 Tbits, sont basés sur

des variantes multilane de connexions OM3, OM4 et OM5. Une infrastructure conçue aujourd'hui pour les câbles FO OM4 ou OM5 peut être mise à niveau pour obtenir un réseau Ethernet fibre 25 Gbit et au-delà.

Un environnement de centre de données protégé, mais exigeant est spécifiquement conçu pour une installation de petite taille et simple. Ici, METZ CONNECT peut proposer des câbles nouveaux et innovants pour de telles applications riches de fibre. Ces câbles de pointe sont conçus pour être utilisés avec la technique du raccordement la plus avancée du marché. Les câbles sont disponibles dans une variété de types de fibres pour répondre à tous les besoins en matière de câblage riche de fibre d'un centre de données.

Application dans l'industrie

Le monde du câblage de bureau et industriel se développe de plus en plus ensemble. Ethernet est de plus en plus accepté dans l'automatisation industrielle. Cependant, outre les solutions de bus existantes, Ethernet offre la possibilité de gérer la communication. L'accès ponctuel au point respectif dans le réseau permet des ajustements et des modifications facile à

gérer, ce qui promet des faibles temps d'arrêt et, par conséquent, des gains de productivité.

Nos câbles de données cuivre et FO sont le bon choix pour Ethernet dans les environnements industriels difficiles. Ici, les câbles exploitent pleinement leurs avantages en termes de résistance mécanique, chimique et climatique.

ORDONNANCE DE L'UE SUR LES PRODUITS DE CONSTRUCTION (OPCO) / (CPR)

La nouvelle ordonnance de l'UE sur les produits de construction (OPCo) a remplacé en juillet 2013 l'ancienne directive sur les produits de construction 89/106/CEE (DPC) et elle reste en vigueur depuis le 1er juillet 2017 en tant qu'ordonnance européenne dans tous les États membres de l'UE. En adaptant les normes, il convient de créer un langage technique commun qui définisse des normes de produit et d'essai uniformes au moyen de spécifications techniques. Appelé « Le règlement sur les produits de construction » (en anglais Construction Product Regulation – CPR), il désigne tous les câbles fabriqués ou vendus pour une installation permanente dans les constructions et ayant un impact sur les performances de la construction.

Marquage CE

En vertu de la législation de l'UE, seules les procédures permettant de prouver qu'un produit répond à ces exigences sont normalisées. La définition des exigences de sécurité reste de la responsabilité des autorités nationales.

Cela signifie que:

- pour les câbles, une déclaration de performance (Declaration of Performance – DoP) doit être fournie
- tous les produits concernés sont pourvus de marquage CE
- la conformité avec la déclaration de performance du produit est déclarée avec les informations requise (comportement au feu)

Inclusion des classes Euro CPR dans la réglementation nationale

Un élément essentiel du marquage CE requis par la loi est l'indication des classes de feux. Les câbles sont affectés aux classes Euro de Aca à Fca en fonction de leur comportement au feu, lequel est testé conformément à la norme d'essai EN50399 en vigueur. Le respect de ces critères d'essai est contrôlé et certifié par des institutions indépendantes, appelées organismes notifiés.

Conformément aux exigences de l'inspection du bâtiment et à l'attribution de classes de comportement au feu selon DIN EN 3501-6:2014-07, une exigence minimale de la classe Dca est requise en France, ce qui signifie qu'elle est normalement inflammable.

En ce qui concerne cette exigence, le ZVEI a publié des recommandations relatives à l'utilisation des nouvelles classes de performance Euro. Les câbles des classes Fca ou Dca sont destinés à une utilisation générale, à condition qu'aucune situation de risque d'incendie particulière ne soit à prévoir.

L'utilisation de câbles conformes aux classes B2ca et Cca est prévue lorsqu'il est judicieux d'augmenter le niveau de protection contre l'incendie (hôpitaux, jardins d'enfants).

Caractéristiques essentielles des câbles dans le cadre de l'OPCo

Les caractéristiques de l'OPCo sont les suivantes:

- Comportement au feu des produits de construction
- Émission de substances dangereuses
- Celles-ci répondent aux exigences de la:
- Construction
- Hygiène, santé, protection environnementale

Exigences de sécurité pour les câbles en cas d'incendie

Les travaux de construction doivent être planifiés et exécutés de manière à ce qu'en cas d'incendie:

- la formation et la propagation du feu et de la fumée dans la construction sont minimisées
- la propagation du feu est limitée aux bâtiments voisins
- les personnes présentes quittent le chantier ou elles peuvent être sauvées par d'autres moyens
- la sécurité des équipes de secours est prise en compte

Solutions produits

Tous les câbles pour le câblage de bâtiment de METZ CONNECT sont classés et les informations correspondantes conformément aux Euroclasses CPR sont stockées dans la fiche technique.

À l'avenir, nous proposerons également de nouveaux produits répondant aux exigences de protection contre l'incendie élevées ou très élevées.





Solutions câbles innovantes – pour plus de sécurité



Classe de feu B2_{ca}
Bâtiment avec des exigences
de sécurité très élevées



Classe de feu C_{ca}
Bâtiment avec des exigences
de sécurité élevées



Classe de feu D_{ca}
Bâtiment avec des exigences
de sécurité moyennes



Classe de feu E_{ca}
Bâtiment avec des exigences
de sécurité faibles



Classe de feu F_{ca}
Bâtiment sans des exigences
de sécurité faibles

i

Comportement au feu

L'inflammabilité retardée est l'une des exigences minimales au niveau des câbles d'intérieur depuis des années. Les câbles en PVC ont été fréquemment utilisés. Bien que difficilement inflammables, ils n'empêchent pas la propagation du feu. Ils peuvent même libérer des gaz hautement corrosifs et toxiques. Les matériaux FRNC / LSOH de haute qualité présentant des propriétés au feu nettement améliorées constituent une alternative éprouvée et durable aux câbles en PVC.

Gaine de protection LSOH

(Sans halogène et à très faible émission de fumées)

Quels sont les avantages des câbles sans halogène ?

- En cas d'incendie, aucun gaz corrosif n'est libéré, ce qui causerait des dommages considérables aux personnes et aux bâtiments.
- Le gaz chlorhydrique, lequel se combine à l'eau pour former de l'acide chlorhydrique, n'est pas présent.
- La proportion de gaz toxiques est réduite au minimum, c'est-à-dire il y a aucun risque d'irritation des muqueuses et des yeux.
- Les câbles sans halogène sont difficilement inflammables et ils présentent une faible propagation du feu, ce qui évite l'effet cordon d'allumage redouté.
- En raison de la faible émission de fumées, des voies d'évacuation restent visibles pour les personnes en fuite et pour les pompiers

Champs de sécurité

Les précautions de sécurité les plus strictes en matière de câblage s'appliquent dans les endroits très fréquentés, c'est-à-dire les hôpitaux, les aéroports, les écoles, les grands magasins, les hôtels, les usines à forte concentration d'actifs et partout où une indisponibilité entraînerait des coûts élevés, par exemple les installations industrielles, les centrales électriques, les centres informatiques, les banques, centrales énergétiques ainsi qu'en principe les systèmes d'alarme, de signalisation, de contrôle et de surveillance.

Proposition de l'industrie allemande du câble concernant le classement des bâtiments

CLASSES DE BÂTIMENTS SELON LE MBO

CLASSE	DESCRIPTION		EUROCLASSES	
			EXIGENCE MINIMALE	
			Bâtiment	Chemin de fuite
1	Bâtiments isolés et bâtiments agricoles et forestiers isolés bâtiments à usage forestier	jusqu'à 7 m de haut, ne dépassant pas 400m ² au total	E _{ca}	-
2	Bâtiment	jusqu'à 7 m de haut, ne dépassant pas 400m ² au total	E _{ca}	-
3	Autres bâtiments	jusqu'à 7 m de haut	E _{ca}	
4	Autres bâtiments	jusqu'à 13 m de hauteur, jusqu'à nx400m ²	E _{ca}	B2 _{ca} s1 d1 a1
5	Autres bâtiments, y compris les bâtiments souterrains	-	C _{ca} s1 d2 a1	

CONSTRUCTIONS SPÉCIALES

S1	Bâtiments de grande hauteur	plus haut que 22 m	C _{ca} s1 d2 a1	
S2	Installations de construction	plus haut que 30 m	C _{ca} s1 d2 a1	
S3	Bâtiment	plus de 1600 m ² le plus grand étage, à l'exception des bâtiments d'habitation et des garages	C _{ca} s1 d2 a1	
S4	Points de vente	plus de 800 m ²	C _{ca} s1 d2 a1	
S5	Bureau/administration	Locaux de plus de 400 m ²	C _{ca} s1 d2 a1	
S6	Bâtiment avec locaux	salles individuelles Utilisation avec plus de 100 personnes	C _{ca} s1 d2 a1	
S7	Lieux de réunion	plus de 200 personnes	C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S8	Restaurants/hôtels	plus de 40 places d'accueil dans des bâtiments, plus de plus de 12 lits, salles de jeux plus de 150m ²	C _{ca} s1 d2 a1	
S9	Bâtiments avec unités d'utilisation pour les personnes nécessitant des soins ou de l'assistance	plus de 6 personnes, besoin de soins intensifs	B2 _{ca} s1 d1 a1	
S10	Hôpitaux			
S11	Autres établissements d'hébergement de personnes ainsi que les foyers d'hébergement		C _{ca} s1 d2 a1	
S12	Structures de jour pour Enfants, personnes handicapées et personnes âgées		B2 _{ca} s1 d1 a1	
S13	Écoles, universités et établissements similaires		C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S14	les établissements pénitentiaires et les constructions pour l'exécution des mesures		C _{ca} s1 d2 a1	
S16	Parcs de loisirs/d'attractions		C _{ca} s1 d2 a1	
S18	Entrepôt à rayonnages avec bord supérieur du chargement supérieur à 7,5 m		E _{ca}	B2 _{ca} s1 d1 a1
S19	Installations de construction pour le stockage de substances avec un risque d'incendie accru		B2 _{ca} s1 d1 a1	

AUTRE ATTRIBUTION PAR L'INDUSTRIE DU CÂBLE

	Bâtiment de l'Industrie		C _{ca} s1 d2 a1	
	Salles de serveurs		B2 _{ca} s1 d1 a1	
	Tunnel routier		B2 _{ca} s1 d1 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
	Tunnel ferroviaire		B2 _{ca} s1 d1 a1	
	Garages souterrains		C _{ca} s1 d2 a1	

En outre, ces recommandations ont été reprises dans les normalisations suivantes :

- DIN EN 50174 parties 2 et 3 (VDE 0800-174 parties 2 et 3)
- DIN VDE V 0250-10 V (VDE V 0250-10)

Notes





FIBRES OPTIQUES

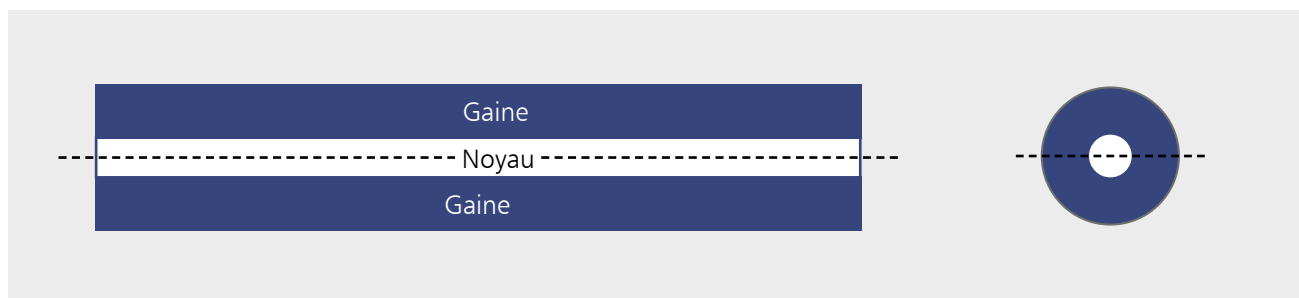
Connaissance des fibres

La diversité des applications, les différentes exigences et l'augmentation continue des volumes de données ont conduit à un développement continu de différents types de fibres optiques. Les principales différences et caractéristiques de ces types sont décrites ci-dessous.

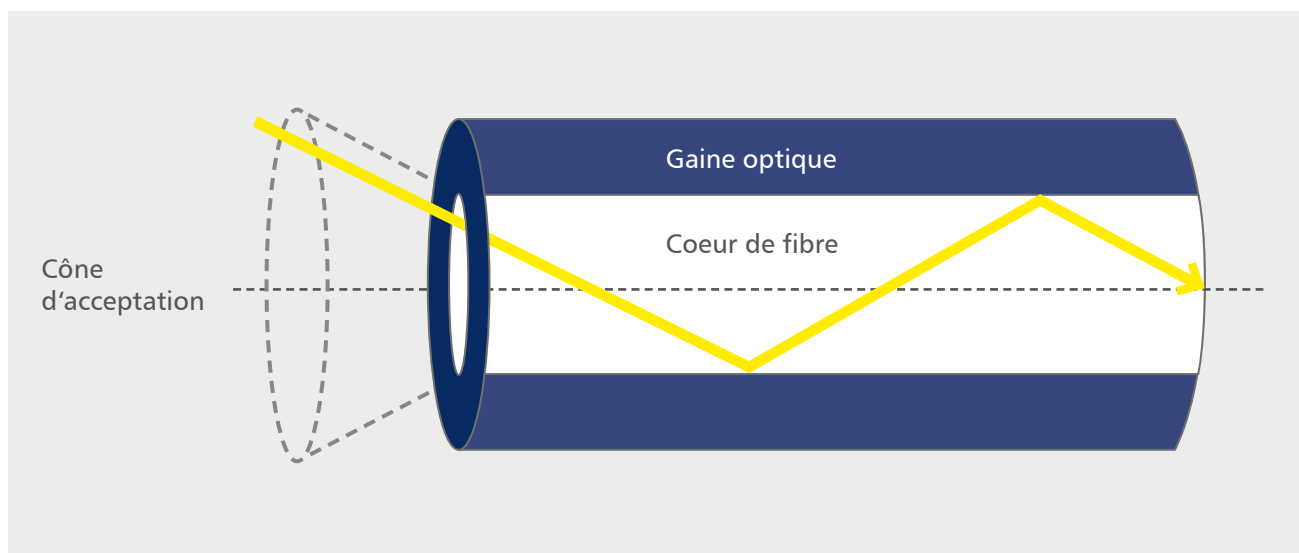
Principes de base

La propagation des signaux dans la fibre optique est basée sur le principe de la réflexion totale. Cela signifie qu'un rayon lumineux peut être totalement réfléchi en fonction de son angle d'incidence lors du passage d'un milieu optiquement plus

dense à un milieu optiquement plus mince. C'est pourquoi les fibres optiques sont constituées d'un cœur optiquement dense et d'une gaine optiquement plus fine.



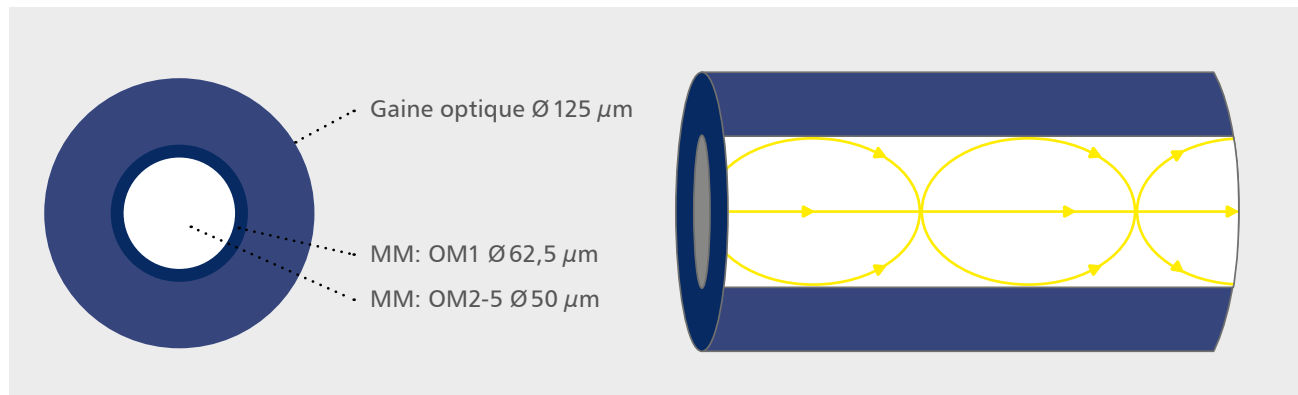
La construction des fibres optiques est telle que la lumière, lorsqu'elle est introduite sous un certain angle, fait l'objet d'une réflexion totale continue et se propage ainsi le long de la fibre optique. Cette zone spécifique, dans laquelle la lumière est couplée avec succès, est appelée „cône d'acceptation“.



Fibre multimode (MMF)

Dans le cas des fibres multimodes, plusieurs ondes lumineuses ou modes sont utilisés pour la transmission des signaux. Le grand diamètre du cœur de la fibre de 50 μm ou 62,5 μm permet la propagation de plusieurs modes différents et permet d'utiliser des sources lumineuses techniquement plus simples et surtout moins chères.

Malgré le trajet optimisé du faisceau grâce à l'adaptation de l'indice de réfraction dans la fibre, le profil de gradient, la multiplicité des modes entraîne rapidement des différences de temps de propagation et la superposition des signaux, de sorte que les fibres multimodes sont principalement utilisées pour les courtes distances de transmission.



Pour la transmission avec des fibres multimodes, on utilise typiquement les longueurs d'onde 850 nm ou 1300 nm.

OM1 (62,5/125 μm)

La fibre OM1 est présente sur le marché depuis longtemps et se trouve souvent dans des structures de réseau plus anciennes. La transmission de la lumière se fait à l'aide d'une LED et, en raison du diamètre plus important du cœur de 62,5 μm ,

seules des distances de transmission limitées sont possibles. Il est important de noter que la fibre OM1 n'est pas compatible avec d'autres fibres multimodes. Typiquement, la fibre OM1 se caractérise par une gaine grise.

OM2 (50/125 μm)

Pour les fibres OM2, la lumière LED est également utilisée comme source lumineuse. En raison de son diamètre de cœur plus petit (50 μm), l'OM2 permet de trans-

mettre sur de plus grandes distances que l'OM1. La fibre OM2 est généralement caractérisée par une gaine orange de couleur.

OM3 (50/125 μm)

Les fibres OM3 comptent parmi les fibres multimodes les plus répandues. L'optimisation continue des procédés de fabrication a permis d'améliorer la qualité du verre de quartz, ce qui se traduit par de meilleures propriétés de transmission. L'excitation des fibres OM3 se fait au moyen de sources lumineuses

à bande étroite, comme les lasers VCSEL. La gaine de la fibre OM3 est de couleur aqua. Un autre avantage est la compatibilité ascendante des fibres OM3 avec les types de fibres OM4 et OM5.

OM4 (50/125 μm)

Les fibres OM4 se caractérisent essentiellement par des distances de transmission améliorées, obtenues grâce à des procédés de fabrication particulièrement purs et constants. La

fibre OM4 utilise également une source de lumière laser et se caractérise par une gaine violette. Elle est en outre compatible avec les types de fibres OM3 et OM5.

OM5 (50/125 μm)

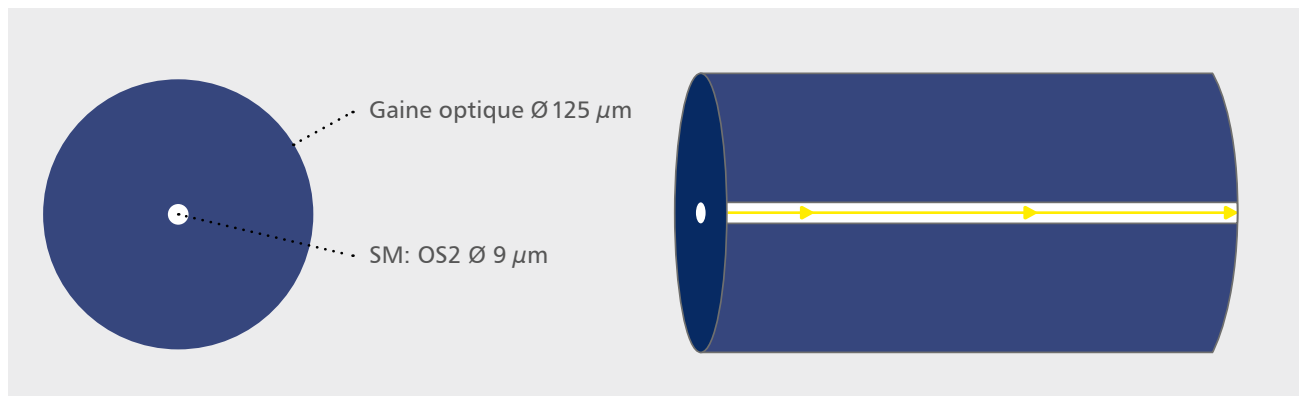
La fibre OM5 a été développée pour répondre à l'augmentation des volumes de données. Contrairement aux autres fibres multimodes, la fibre OM5 ne transmet pas qu'une seule longueur d'onde, mais utilise le multiplexage en longueur d'onde

pour transmettre simultanément quatre ondes dans la plage 850 - 950 nm. Il est ainsi possible de transmettre quatre fois plus de données. Les fibres OM5 se caractérisent par leur gaine de couleur vert tilleul.

Fibres monomodes (SMF)

Contrairement aux fibres multimodes, un seul mode est utilisé pour la transmission dans le domaine monomode. Pour cela, le diamètre du cœur de la fibre a été réduit et n'est que de $9\text{ }\mu\text{m}$ pour la SMF. Comme les différences de temps de propagation et les superpositions de signaux n'apparaissent que très tard lors de la transmission d'un mode, la SMF permet de

transmettre des données sur de longues distances. En raison de la petite taille du cœur de la fibre et du cône d'acceptation réduit, les fibres monomodes nécessitent des lasers très efficaces comme source de lumière, qui sont plus chers que les sources de lumière pour les fibres multimodes.



Pour la transmission avec des fibres monomodes, on utilise typiquement les longueurs d'onde 1310 nm, 1550 nm ou 1625 nm.

OS2 (9/125 µm)

Dans le domaine monomode, contrairement aux fibres multimodes, un seul mode est utilisé pour la transmission. Pour cela, le cœur de la fibre a été réduit à un diamètre de seulement $9\text{ }\mu\text{m}$. Cette réduction a pour conséquence que, lors de la transmission avec un seul mode, les différences de temps de propagation et les superpositions de signaux n'apparaissent que très tard. Il devient ainsi possible de transmettre des

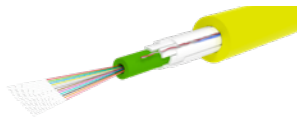
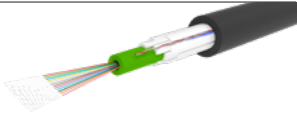
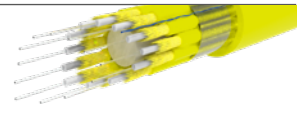
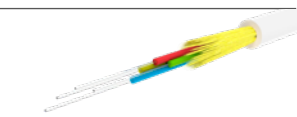
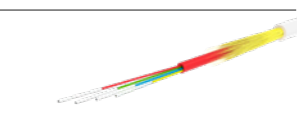
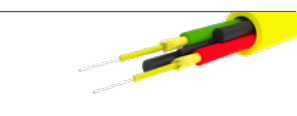
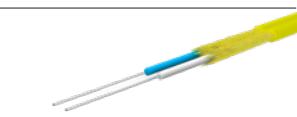
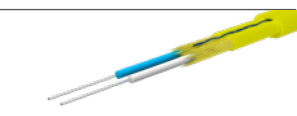
données sur de longues distances avec une grande efficacité. Toutefois, en raison de leur petit cœur de fibre et de leur faible cône d'acceptation, les fibres monomodes nécessitent des lasers de haute qualité comme source de lumière, qui sont généralement plus chers que les sources de lumière pour les fibres multimodes.

Portées maximales

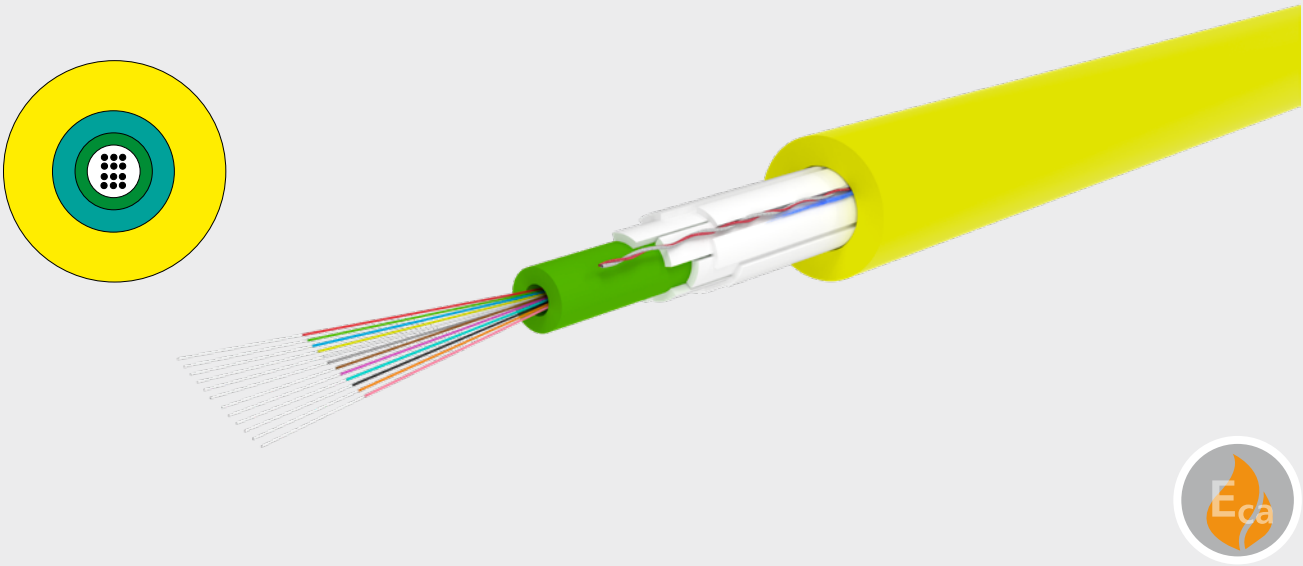
Ces données sont approximatives, elles peuvent varier d'un fabricant de fibres à l'autre.

TYPE DE FIBRE		FIBRE MULTIMODE					FIBRE MONOMODE
		OM1	OM2	OM3	OM4	OM5	OS2
Diamètre du noyau		62,5 μm	50 μm				9 μm
Couleur de la gaine		orange	orange	aqua	violet bruyère	vert tilleul	jaune
Portée maximale	1000 Base-SX	500 m	750 m	900 m	1.000 m	1.100 m	-
	1000 Base-LX	1.000 m	2.000 m	550 m	550 m	550 m	5000 m
	10GBASE-LX4	450 m	700 m	300 m	300 m	300 m	10.000 m
	10GBASE-SR	65 m	150 m	300 m	550 m	550 m	
	10G BASE ER	-	-	-	-	-	40.000 m
	40GBASE-SR4	-	-	100 m	150 m	190 m	
	40GBASE-LR4	-	-	-	-	-	10.000 m
	40GBASE-SWDM4	-	-	-	-	300 m	-
	100GBASE-SR4	-	-	-	-	100 m	-
	100GBASE-LR4	-	-	-	-	-	10.000 m
	100GBASE-SR10	-	-	100 m	150 m	190 m	-
	100GBASE-ER4	-	-	-	-	-	40.000 m
	100GBASE-SWDM4	-	-	-	-	300 m	-

Aperçu des câbles

STRUCTURE DU CÂBLE	TYPE DE CÂBLE		NOMBRE DE FIBRES	PAGE
	Câble universel OpDAT	U-DQ(ZN)BH	4, 8, 12, 24, 48	15
	Câble extérieur OpDAT	A-DQ(ZN)B2Y	4, 12, 24, 48	16
	Câble BreakOut OpDAT	I-V(ZN)HH	2, 4, 8, 12, 24	17
	Mini-câble BreakOut OpDAT	U-VQ(ZN)H	2, 4, 12, 24	18
	Mini-câble BreakOut OpDAT compact	I-VQ(ZN)H	4	19
	Câble OpDAT FITH	I-MH(ZN)H	4	20
	Câble industriel OpDAT	I-V(ZN)Y11Y	2	21
CÂBLE DE MANŒUVRE				
	Câble patch simplex OpDAT	I-V(ZN)H	1	22
	Câble patch OpDAT FITH	I-V(ZN)H (weiß)	1	23
	Câble patch duplex OpDAT	I-V(ZN)H	2	24
	Câble de connexion OpDAT	I-V(ZN)HH	2	25

Câble d'installation



Câble universel OpDAT | U-DQ(ZN)BH

Les câbles universels sont conçus aussi bien pour les conditions difficiles en extérieur, par exemple l'humidité, que pour les exigences techniques de sécurité dans les bâtiments, par

exemple la protection contre l'incendie, et peuvent donc être utilisés de manière polyvalente.

Structure du câble

Le câble doté de brins spiralé remplis de gel. Les mèches de verre revêtus garantissent une résistance à la traction suffisamment élevée et une certaine protection contre les rongeurs. Le câble est pourvu d'une gaine FireBur® LSOH bleue et il est étanche à l'eau en sens longitudinal.

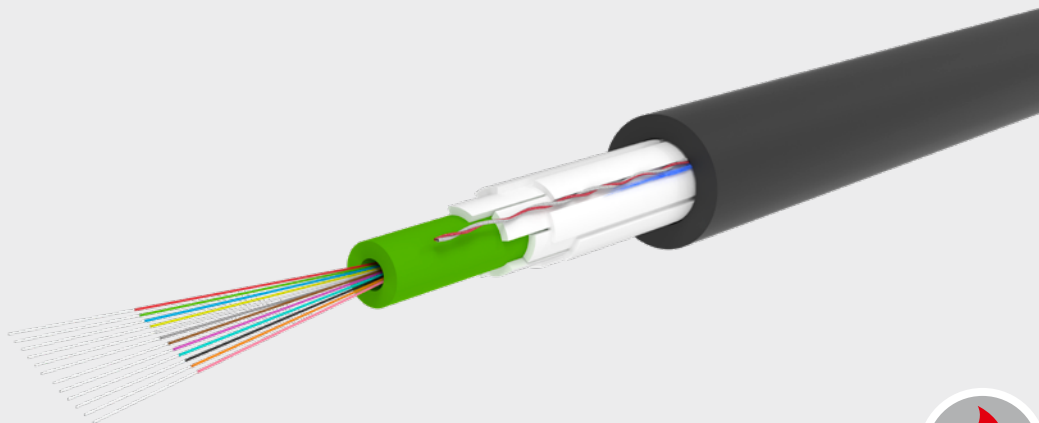
Domaines d'application

Il est adapté à des distances moyennes à grandes dans le réseau d'infrastructure LAN, où des câbles robustes et compacts à résistance à la pression moyenne sont nécessaires. Le câble est destiné à l'installation dans des tracés de câbles, des tubes de protection et des tunnels. Lorsqu'il est utilisé à l'extérieur, il est recommandé de le poser sur un lit de sable ou dans des tubes de protection.

CARACTÉRISTIQUES

Nombre de brins / fibres	1 x 4, 1 x 8, 1 x 12, 1 x 24	4 x 12
Diamètre du câble (mm)	7,3	13,0
Poids (kg/km)	55	105
Résistance maximale à la traction lors de l'installation (N)	3000	6000
Le plus petit rayon de courbure lors de l'exploitation (mm)	146	224
Résistance à la pression transversale (N/dm)	3500	3000
Température de fonctionnement (°C)	-30 à +70	-40 à +70
Couleur - Gaine de câble	OM3	aqua
	OM4	violet
	OM5	vert tilleul
	OS2	jaune

Câbles extérieurs



Câble extérieur OpDAT

Ces câbles sont spécialement conçus pour une utilisation en extérieur. La gaine noire en LLDPE est résistante aux UV et offre une protection mécanique élevée. Le câble peut être utilisé pour une pose directe en terre.

Structure du câble

Câble avec conducteur en faisceau rempli de gel. Les mèches en verre gainées garantissent une grande résistance à la traction. Le câble est étanche à l'eau dans le sens de la longueur, exempt de métal et protégé contre les rongeurs.

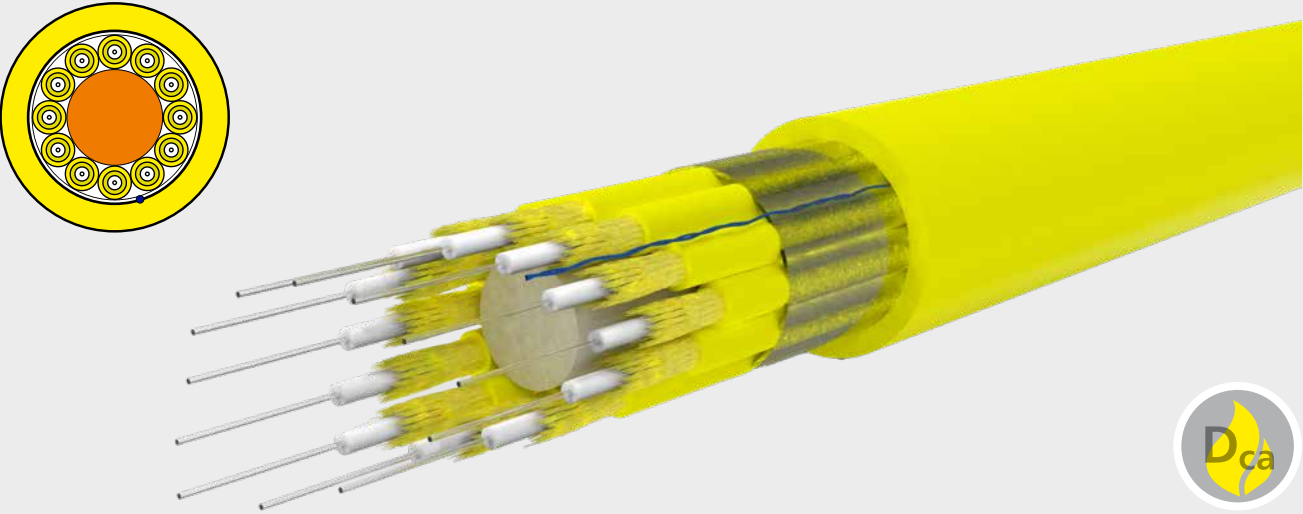
Domaines d'application

Convient pour les moyennes et grandes distances dans le backbone LAN. Les câbles extérieurs ne peuvent être utilisés qu'à l'intérieur, dans le respect des règlements de protection contre les incendies.

CARACTÉRISTIQUES

Nombre de brins / fibres	1 x 4, 1 x 12, 1 x 24	4 x 12
Diamètre du câble (mm)	6,7	11,0
Poids (kg/km)	40	103
Résistance maximale à la traction lors de l'installation (N)	3000	5000
Le plus petit rayon de courbure lors de l'exploitation (mm)	134	190
Résistance à la pression transversale (N/dm)	2000	3000
Température de fonctionnement (°C)	-30 à +70	-40 à +70
Couleur - Gaine de câble		noir

Câble d'installation



Câble BreakOut OpDAT | I-V(ZN)HH

Les câbles BreakOut ont été conçus principalement pour une utilisation à l'intérieur. Ils sont dotés d'une gaine extérieure LSOH-FR. Pour les colonnes montantes et les câbles de distribution, les câbles individuels peuvent être séparés au moyen

de l'ouverture de la gaine de câble commune. Les câbles sont résistants aux UV, sans métal, étanche à l'eau et à l'humidité. Toutes les fibres utilisées sont insensibles à la flexion.

Structure du câble

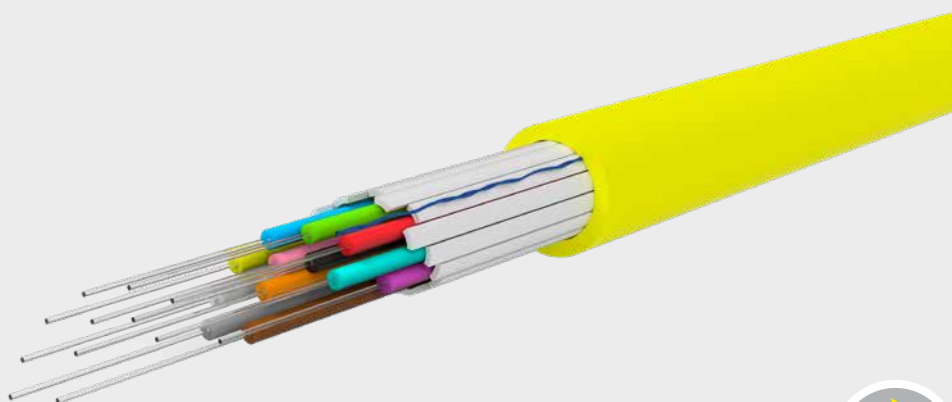
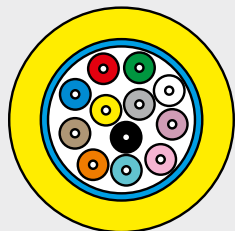
Le câble simple, pourvu de conducteurs serrés et de fils aramide destiné à la décharge de traction, permet la confection directe de connecteurs enfichables FO.

Domaines d'application

Les câbles BreakOut sont principalement destinés à être installés à l'intérieur dans des conduites, des tracés de câbles et des canaux de câbles, mais ils peuvent également être utilisés pour les plus courtes distances à l'extérieur.

CARACTÉRISTIQUES				
Nombre de brins / fibres	4	8	12	24
Diamètre du câble (mm)	7,5	10	12,5	14,5
Poids (kg/km)	60	100	160	210
Résistance maximale à la traction lors de l'installation (N)	1300	2400	3500	4500
Le plus petit rayon de courbure lors de l'exploitation (mm)	75	100	150	175
Résistance à la pression transversale (N/mm)	1500 / 100			
Température de fonctionnement (°C)	-20 à +70			
Couleur - Gaine de câble	OM3	aqua		
	OM4	violet		
	OM5	vert tilleul		
	OS2	jaune		

Câble d'installation



Mini-câble BreakOut OpDAT U-VQ(ZN)H

Les mini-câbles BreakOut ont été conçus principalement pour une utilisation à l'intérieur. Ils sont dotés d'une gaine extérieure LSOH-FR. Les câbles sont résistants aux UV, à l'eau en

sens longitudinal, sans métal, étanches à l'eau et à l'humidité. Toutes les fibres utilisées sont insensibles à la flexion.

Structure du câble

Les câbles pourvus de conducteurs serrés facilement amovibles et d'éléments de fibres de verre en tant que décharge de traction comportent une gaine extérieure ignifuge et sans halogène. Une couche étanche à l'eau de mèches de verre revêtus assure la résistance à la traction nécessaire du câble. Le câble est pourvu d'une gaine FireRes®-LSOH-FR.

Domaines d'application

Les applications incluent les raccordements à courte distance, les colonnes montantes et les câbles de distribution. Ils sont principalement destinés à être installés à l'intérieur dans des conduites, des tracés de câbles et des canaux de câbles, mais ils peuvent également être utilisés à l'extérieur.

CARACTÉRISTIQUES

Nombre de brins / fibres	2	4	12	24
Diamètre du câble (mm)	4,6	5,2	7,0	8,5
Poids (kg/km)	19	27	48	73
Résistance maximale à la traction lors de l'installation (N)	325	440	900	1400
Le plus petit rayon de courbure lors de l'exploitation (mm)	50	50	50	60
Résistance à la pression transversale (N/dm)				2000
Température de fonctionnement (°C)				-40 à +70
Couleur - Gaine de câble	OM3			aqua
	OM4			violet
	OM5			vert tilleul
	OS2			jaune

Câble d'installation



Mini-câble BreakOut OpDAT compact | I-VQ(ZN)H

Le câble intérieur destiné au domaine FITH s'intègre discrètement dans l'habitat grâce à sa gaine de câble blanche. Grâce à son diamètre de 4,5 mm, il est très compact et offre une stabilité suffisante en cas de sollicitations mécaniques.

Structure de câble

Le câble contient 4 conducteurs compacts colorés (Ø 0,9 mm) et un fil aramide destiné à la décharge de traction. La gaine du câble est sans halogène à faible dégagement de fumée et auto-extinguible.

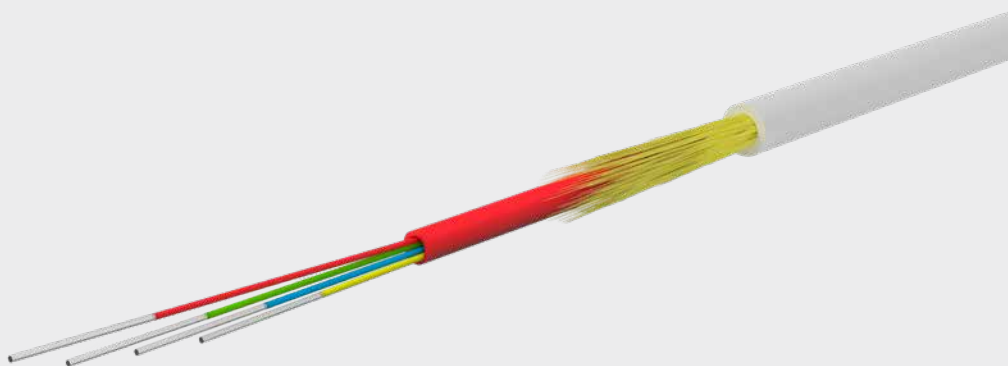
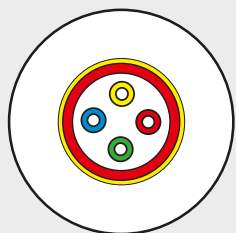
Domaines d'application

Une application typique est le câblage dans le bâtiment (fibre jusqu'au domicile / Fiber-in-the-Home) en tant que prolongement de la fibre optique du point de raccordement du réseau FTTH chez le client (fibre à domicile / Fiber-to-the-Home).

CARACTÉRISTIQUES

Nombre de brins / fibres	4
Diamètre du câble (mm)	4,5
Poids (kg/km)	21
Résistance maximale à la traction lors de l'installation (N)	1000
Le plus petit rayon de courbure lors de l'exploitation (mm)	10
Résistance à la pression transversale (N/mm)	3000 / 100
Température de fonctionnement (°C)	-40 à +70
Couleur - Gaine de câble	OS2 blanc

Câbles industriels



Câble OpDAT FITH | I-MH(ZN)H

Câble intérieur pour le domaine FITH. La structure compacte du câble convient très bien pour l'insérer ultérieurement dans des structures existantes. L'âme se dépose facilement et peut très bien être épissée.

Structure du câble

Structure compacte du câble avec un diamètre de 2,3 mm. La gaine du câble est sans halogène, auto-extinguible et ignifuge. Les 4 fibres sont regroupées dans un élément central et ont chacune un diamètre de 250 μ m.

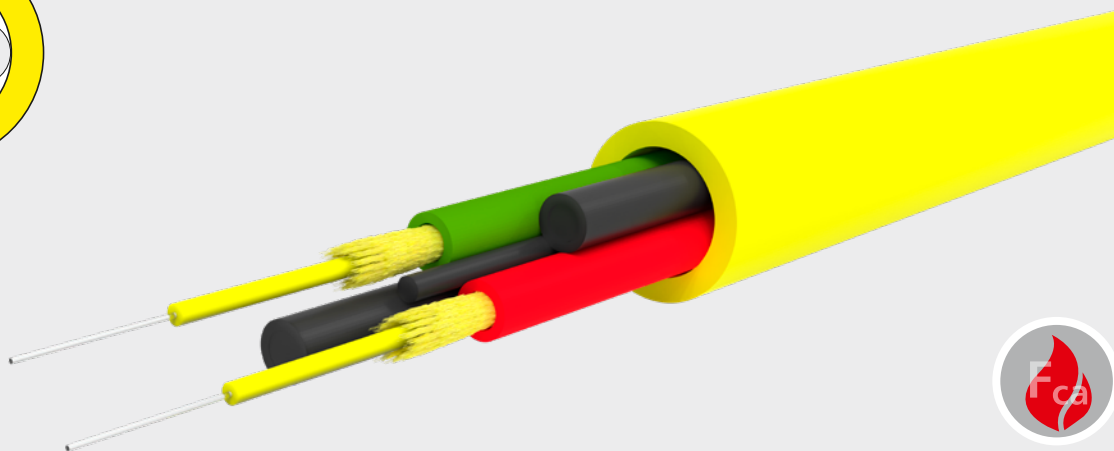
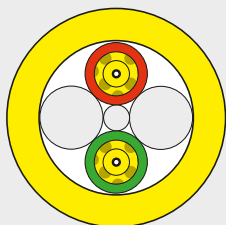
Domaines d'application

Le câble peut être posé dans des goulottes ou tiré dans des tubes vides. Le câble peut être soufflé.

CARACTÉRISTIQUES

Nombre de brins / fibres	4
Diamètre du câble (mm)	2,3
Poids (kg/km)	5,2
Résistance maximale à la traction lors de l'installation (N)	400
Le plus petit rayon de courbure lors de l'exploitation (mm)	10
Résistance à la pression transversale (N/mm)	1000 / 100
Température de fonctionnement (°C)	-10 à +60
Couleur - Gaine de câble	OS2 blanc

Câbles industriels



Câble industriel OpDAT I-V(ZN)Y11Y

Câble intérieur pour le secteur industriel. La gaine du câble est très résistante à l'abrasion, aux produits chimiques, à l'huile, à l'ozone et aux UV et hydrofuge.

Structure du câble

Le câble comporte deux câbles simples pourvus d'éléments de décharge de traction toronnés sous gaine extérieure commune, câbles duplex à haute résistance à l'abrasion et aux produits chimiques pour conduites de raccordement ou d'interconnexion, résistants aux UV, aux huiles, à l'ozone et à l'eau.

Domaines d'application

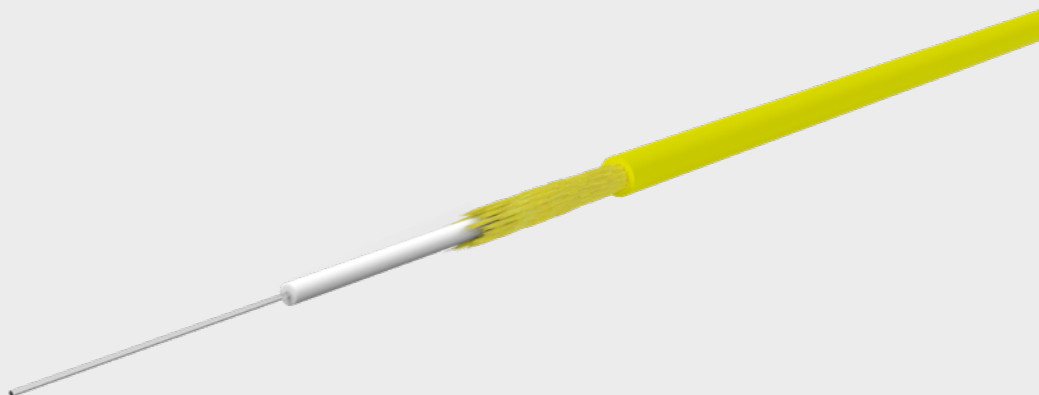
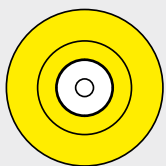
Pour une application en environnement industriel.

Veuillez observer que le câble n'existe pas en pièces mais il est utilisé uniquement avec un connecteur.

CARACTÉRISTIQUES

Nombre de brins / fibres		2
Diamètre du câble (mm)		9,40
Poids (kg/km)		env. 80
Résistance maximale à la traction lors de l'installation (N)		600
Le plus petit rayon de courbure lors de l'exploitation (mm)		94
Résistance à la pression transversale (N/dm)		1000
Température de fonctionnement (°C)		-10 à +70
Couleur - Gaine de câble	OM3	orange
	OS2	jaune

Câble de manœuvre



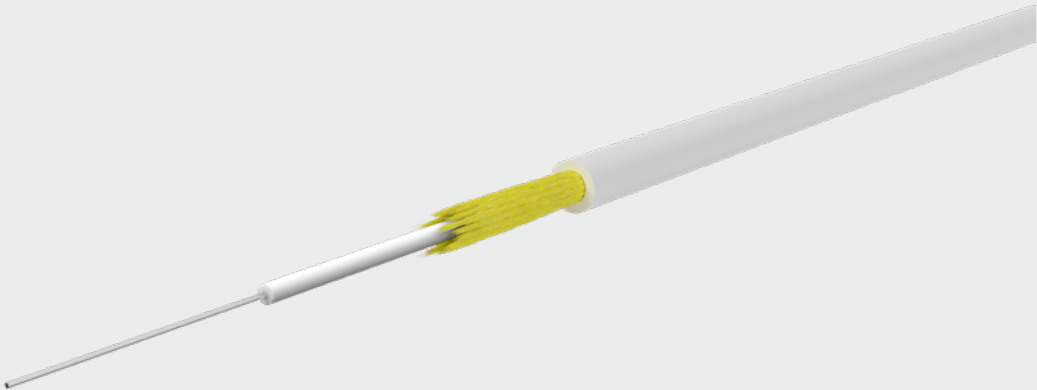
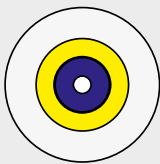
Câble patch simplex OpDAT | I-V(ZN)H

Câble monobrin de Ø 2mm avec une âme pleine de 900 µm qui est soulagée de la traction par un fil d'aramide. La gaine est sans halogène et ignifuge. Le câble convient très bien à la confection de connecteurs. La fibre monomode est conforme à la norme ITU-T G.657.A2 et compatible avec la norme G.652.D.

CARACTÉRISTIQUES

Nombre de brins / fibres	1
Diamètre du câble (mm)	2,0
Poids (kg/km)	8
Résistance maximale à la traction lors de l'installation (N)	60
Le plus petit rayon de courbure lors de l'exploitation (mm)	20
Résistance à la pression transversale (N/dm)	100
Température de fonctionnement (°C)	-20 à +60
Couleur - Gaine de câble	jaune

Câble de manœuvre



Câble patch OpDAT FITH | I-V(ZN)H

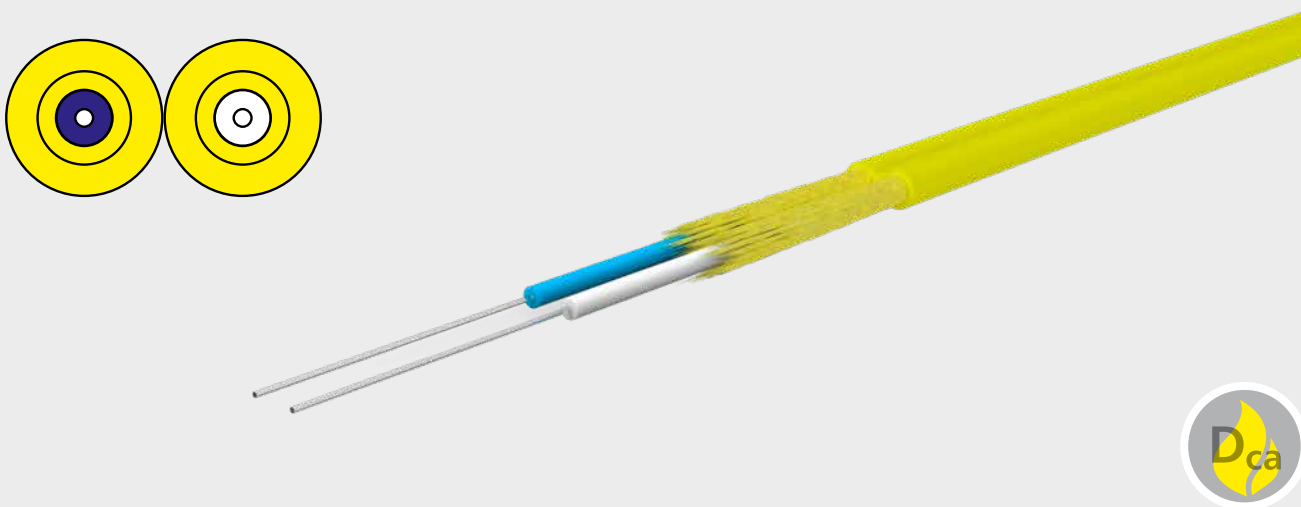
Câble monobrin de Ø 2,8 mm avec un conducteur plein de 900 µm qui est soulagé de la traction par un fil d'aramide. La gaine extérieure blanche est sans halogène et ignifuge. Le câble convient très bien à la confection de connecteurs.

La fibre monomode est conforme à la norme ITU-T G.657.A2 et compatible avec la norme G.652.D.

CARACTÉRISTIQUES

Nombre de brins / fibres	1
Diamètre du câble (mm)	2,8
Poids (kg/km)	9
Résistance maximale à la traction lors de l'installation (N)	300
Le plus petit rayon de courbure lors de l'exploitation (mm)	7,5
Résistance à la pression transversale (N/dm)	3000
Température de fonctionnement (°C)	-40 à +70
Couleur - Gaine de câble	OS2 blanc

Câble de manœuvre



Câble patch duplex OpDAT | I-V(ZN)H

Câble à deux fibres de 4x2 mm avec deux fils pleins de 900 μm qui sont protégés contre la traction par une mèches d'aramide. La gaine extérieure est sans halogène et ignifuge. Le câble convient très bien à la confection de connecteurs.

Toutes les fibres sont insensibles à la flexion. La fibre monomode est conforme à la norme ITU-T G.657.A2 et compatible avec G.652.D

CARACTÉRISTIQUES

Nombre de brins / fibres		1
Diamètre du câble (mm)		4,0 x 2,0
Poids (kg/km)		8
Résistance maximale à la traction lors de l'installation (N)		150
Le plus petit rayon de courbure lors de l'exploitation (mm)		20
Résistance à la pression transversale (N/dm)		3000
Température de fonctionnement (°C)		+30 à +60
Couleur - Gaine de câble	OM3	aqua
	OM4	violet
	OM5	vert tilleul
	OS2	jaune

Câble de manœuvre



Câble de connexion OpDAT | I-V(ZN)H

Deux câbles de Ø 2mm avec une gaine extérieure commune et un fil plein de 900 µm chacun, qui sont protégés contre la traction par une mèches d’aramide. La gaine extérieure est sans halogène et ignifuge. Le câble convient très bien à la confection de connecteurs.

Toutes les fibres sont insensibles à la flexion. La fibre monomode est conforme à la norme ITU-T G.657.A2 et est compatible avec la norme G.652.D.

CARACTÉRISTIQUES		
Nombre de brins / fibres		1
Diamètre du câble (mm)		5,0 x 2,0
Poids (kg/km)		18
Résistance maximale à la traction lors de l’installation (N)		120
Le plus petit rayon de courbure lors de l’exploitation (mm)		20
Résistance à la pression transversale (N/dm)		4000
Température de fonctionnement (°C)		+30 à +60
Couleur - Gaine de câble	OM3	aqua
	OM4	violet
	OM5	vert tilleul
	OS2	jaune

Présentation du produit FO

TYPE DE CÂBLE	TYPE DE FIBRE	NOMBRE DE FIBRES	RÉPARTITION	COULEUR	RÉF.
Câble universel	OM3	4	1 x 4	aqua	150U0045E120M
		8	1 x 8	aqua	150U0085E120M
		12	1 x 12	aqua	150U0125E120M
		24	1 x 24	aqua	150U0245E240M
		48	4 x 12	aqua	150U0485E120M
	OM4	4	1 x 4	violet	150U0047E120M
		8	1 x 8	violet	150U0087E120M
		12	1 x 12	violet	150U0127E120M
		24	1 x 24	violet	150U0247E240M
		48	4 x 12	violet	150U0487E120M
	OM5	4	1 x 4	vert tilleul	150U0048E120M
		8	1 x 8	vert tilleul	150U0088E120M
		12	1 x 12	vert tilleul	150U0128E120M
		24	1 x 24	vert tilleul	150U0248E240M
		48	4 x 12	vert tilleul	150U0488E120M
	OS2	4	1 x 4	jaune	150U0049E120M
		8	1 x 8	jaune	150U0089E120M
		12	1 x 12	jaune	150U0129E120M
		24	1 x 24	jaune	150U0249E240M
		48	4 x 12	jaune	150U0489E120M
Câble extérieur	OM3	4	1 x 4	noir	150A00450120M
		12	1 x 12	noir	150A01250120M
		24	1 x 24	noir	150A02450240M
	OM4	4	1 x 4	noir	150A00470120M
		12	1 x 12	noir	150A01270120M
		24	1 x 24	noir	150A02470240M
	OS2	4	1 x 4	noir	150A00490120M
		12	1 x 12	noir	150A01290120M
		24	1 x 24	noir	150A02490240M
		48	1 x 48	noir	150A04890120M

Présentation du produit FO

TYPE DE CÂBLE	TYPE DE FIBRE	NOMBRE DE FIBRES	RÉPARTITION	COULEUR	RÉF.
Câble BreakOut	OM3	4	4 x 1	aqua	150B0045D010M
		8	8 x 1	aqua	150B0085D010M
		12	12 x 1	aqua	150B0125D010M
		24	24 x 1	aqua	150B0245D010M
	OM4	4	4 x 1	violet	150B0047D010M
		8	8 x 1	violet	150B0087D010M
		12	12 x 1	violet	150B0127D010M
		24	24 x 1	violet	150B0247D010M
	OM5	4	4 x 1	vert tilleul	150B0048D010M
		8	8 x 1	vert tilleul	150B0088D010M
		12	12 x 1	vert tilleul	150B0128D010M
	OS2	4	4 x 1	jaune	150B0049D010M
		8	8 x 1	jaune	150B0089D010M
		12	12 x 1	jaune	150B0129D010M
		24	24 x 1	jaune	150B0249D010M
Mini-câble BreakOut	OM3	4	4 x 1	aqua	150B0085D010M
		12	12 x 1	aqua	150B0125D010M
		24	24 x 1	aqua	150B0245D010M
	OM4	2	2 x 1	violet	150B0047D010M
		4	4 x 1	violet	150B0087D010M
		12	12 x 1	violet	150B0127D010M
		24	24 x 1	violet	150B0247D010M
	OM5	4	4 x 1	vert tilleul	150B0088D010M
		12	12 x 1	vert tilleul	150B0128D010M
		24	24 x 1	vert tilleul	150B0248D010M
	OS2	2	2 x 1	jaune	150B0049D010M
		4	4 x 1	jaune	150B0089D010M
		12	12 x 1	jaune	150B0129D010M
		24	24 x 1	jaune	150B0249D010M
Mini-câble BreakOut Compact	OS2	4	4 x 1	blanc	150C0049D010M
Câble FITH	OS2	4	1 x 4	blanc	150F0049B040M
Câble industriel	OM3	2	1 x 2	aqua	150I00250010M
	OS2	2	1 x 2	jaune	150I00290010M

Aperçu des produits

Tous les câbles sont disponibles dans les longueurs suivantes

- > 20 m livrés sous forme de couronne de câble dans un carton
- > 50 m sur un tambour en carton
- > 100 m sur un tambour en carton

Câble patch simplex OpDAT | I-V(ZN)H

TYPE DE FIBRE	LONGUEUR	RÉF.
OS2	20 m	150P300020M
	50 m	150P300050M
	100 m	150P300100M

Câble patch OpDAT FITH | I-V(ZN)H

TYPE DE FIBRE	LONGUEUR	RÉF.
OS2	20 m	150P700020M
	50 m	150P700050M
	100 m	150P700100M

Câble patch duplex OpDAT | I-V(ZN)H

TYPE DE FIBRE	LONGUEUR	RÉF.
OM3	20 m	150J1D0020M
	50 m	150J1D0050M
	100 m	150J1D0100M
OM4	20 m	150S100020M
	50 m	150S100050M
	100 m	150S100100M
OM5	20 m	150R1D0020M
	50 m	150R1D0050M
	100 m	150R1D0100M
OS2	20 m	150P100020M
	50 m	150P100050M
	100 m	150P100100M

Câble de connexion OpDAT | I-V(ZN)H(ZN)H

TYPE DE FIBRE	LONGUEUR	RÉF.
OM3	20 m	150J1D0020M
	50 m	150J1D0050M
	100 m	150J1D0100M
OM4	20 m	150S100020M
	50 m	150S100050M
	100 m	150S100100M
OM5	20 m	150R1D0020M
	50 m	150R1D0050M
	100 m	150R1D0100M
OS2	20 m	150P100020M
	50 m	150P100050M
	100 m	150P100100M





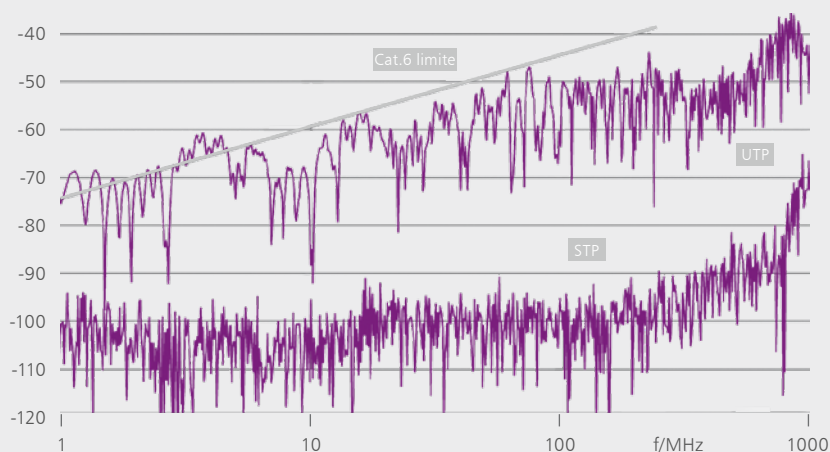
| CUIVRE

Câblage à l'épreuve de l'avenir

Ethernet 10 Gbit est le protocole supérieur à 1000BaseT. Il est 10 fois plus rapide, il offre une bande passante plus élevée et des performances plus élevées. La transmission sur Ethernet 10 Gbit repose sur un plein fonctionnement en mode duplex, c'est-à-dire sur toutes les paires d'un câble simultanément dans les deux sens (bidirectionnel) avec un taux de transfert de 2,5 Gbit/s respectif par paire. Les câbles adaptés à cet usage doivent être conformes aux propriétés de diaphonie exogène « Alien Crosstalk » en plus des paramètres de transmission connus à partir d'Ethernet 1 Gb.

i

La diaphonie intrinsèque exige un blindage



Alien (Exogenous) Crosstalk (diaphonie exogène)

On entend par la diaphonie exogène (Alien Crosstalk) la perturbation du signal transmis par superposition avec le bruit, lequel est couplée à partir de toutes les conduites environnantes en raison d'un plus grand diamètre de gaine extérieure. Une plus grande distance entre les conduites dû à des diamètres de gaine extérieurs plus grands entraîne en réalité une réduction du niveau de bruit pour les câbles U/UTP de telle sorte que les critères d'essai sont presque respectés.

Détection de défaillances

Ethernet fonctionne sur la base d'un système de détection de défaillances. Le récepteur demande des paquets de données jusqu'à ce que la transmission soit terminée sans défaillance. En cas de défaillance du système, les mêmes informations sont retransmises, ce qui ralentit la transmission : À un certain niveau

de perturbations, la transmission va s'effondrer. Ethernet 10 Gb présente les réserves les plus basses de tous les procédés Ethernet. Par conséquent, des composants de haute qualité sont nécessaires.

Réserves système

Les normes de câblage visent à assurer une interaction sans problème des composants individuels à travers des réserves système définies. Cela permet un câblage prêt à l'emploi allant jusqu'à 100 m à l'aide des composants normalisés. En cas d'Ethernet 10 Gbits cette réserve système est toujours disponible avec des composants parfaitement adaptés entre

eux. Avec l'augmentation de la bande passante, le bruit augmente, quels que soient les composants utilisés. Les réserves système définies dans les normes de câblage telles que TIA représentent le minimum requis pour une sécurité de fonctionnement minimale.

Blindage

Une méthode d'amélioration de la réserve système est basée sur le blindage. Le couplage de la diaphonie exogène (Alien Crosstalk) peut être complètement supprimé au moyen du blindage des composants impliqués. Le procédé d'enroulement en feuille breveté, éprouvé et testé, permet de fabriquer

un blindage de haute qualité requis. En ce qui concerne cette gamme de produits, l'essai relatif à la diaphonie exogène (Alien Crosstalk) est redondant, ce qui est également confirmé dans la norme de câblage.

Retard de signal et différences de temps de propagation

Les exigences accrues sur le Gigabit Ethernet augmentent également l'importance du retard du signal (delay) et de ses différences de temps de propagation (skew). La différence de temps de propagation désigne la différence de transmission entre les temps de transmission de deux ou d'une pluralité de paires.

Sécurité de transmission

Les transferts de données sont de plus en plus susceptibles aux perturbations en raison des débits de données élevés. Une qualité de câble insuffisante crée des sources de perturbations supplémentaires et elle augmente le risque d'erreur de transmission. Malgré le protocole haute vitesse, les débits de données disponibles ne sont pas exploités et les performances du réseau ne sont pas utilisées. Vous devez ainsi vous fier à des câbles de données de haute qualité minimisant les risques de perturbations. Investissez dans les performances futures de votre réseau.

CEM – Compatibilité électromagnétique

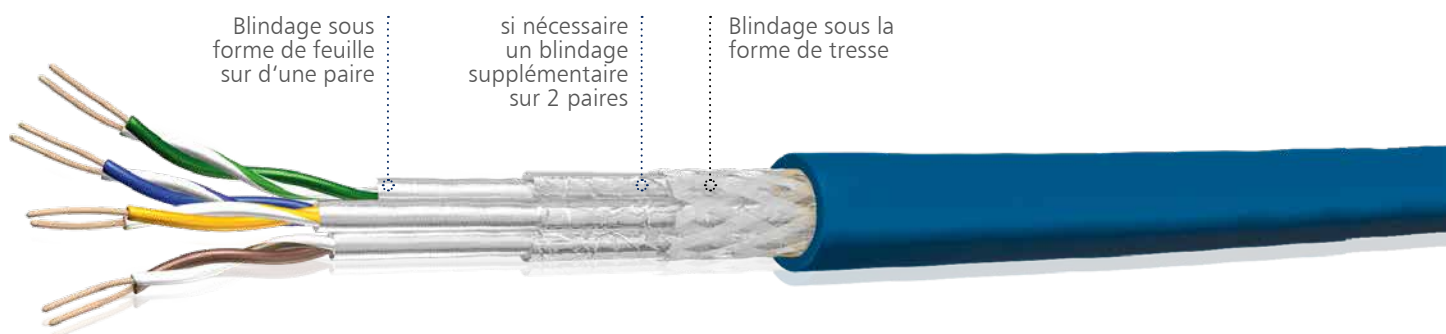
La CEM définit la capacité d'un appareil à fonctionner de manière satisfaisante dans un environnement électromagnétique sans exercer d'influence négative (rayonnement perturbateur) sur d'autres systèmes. Des perturbations qui affectent l'extérieur du système et provoquent ainsi, par exemple une défaillance du système, sont particulièrement problématiques. Dans l'environnement réseau, il existe plusieurs sources potentielles de perturbations haute fréquence dans la gamme de fréquences comprise entre 80,0 MHz et 2,0 GHz comme, par exemple la téléphonie mobile, les émetteurs de radio ou les émetteurs de télévision et de radio stationnaires, les émetteurs-récepteurs portatifs et les sources RF industrielles. L'utilisation de câbles blindés de haute qualité permet d'éviter des ajustements ultérieurs lors des réinstallations.

Classes de blindage dans le câblage cuivre

Afin de pouvoir évaluer l'effet du blindage et du non-blindage, il est nécessaire de disposer de grandeurs mesurées permettant une comparaison. L'utilisation de matériaux de haute qualité et le degré de protection sont déterminants pour un blindage optimal.

Selon la norme IEC 61156-5, les paramètres d'atténuation de couplage et de résistance au couplage ont été définis en tant que caractéristiques de blindage. La IEC 61156-5 distingue la résistance au couplage en Grade 1 (PiMF avec tresse) et en

Grade 2 (PiMF). Cependant, de nombreux utilisateurs le trouvent trop abstrait. La IEC 62153-4-5 définit spécifiquement la caractéristique de l'atténuation de couplage, laquelle définit une combinaison de l'effet du blindage (le cas échéant) et de la symétrie électrique du circuit, en vue d'un câblage structuré. L'atténuation de couplage peut être ainsi considérée en tant qu'une simulation orientée application du fonctionnement du réseau.



STRUCTURE DU CÂBLE		RÉSISTANCE AU COUPLAGE		ATTÉNUATION DE COUPLAGE 30 MHz – 100 MHz
S/FTP	Grade 1: f/MHz	1	10	Type 1: 85 dB
		10	10	
		30	30	
		100	60	
U/FTP	Grade 2: f/MHz	1	50	Type 2: 55 dB
		10	100	
		30	200	
		100	1000	
U/UTP		n/a	n/a	Type 3: 40 dB

Valeurs limites de 40 dB pour les paramètres de blindage conformément à la norme IEC 61156-5

Le tableau montre à titre de comparaison les exigences au niveau des câbles pour le câblage structuré, l'affectation des types de câbles aux classes de performances correspondant

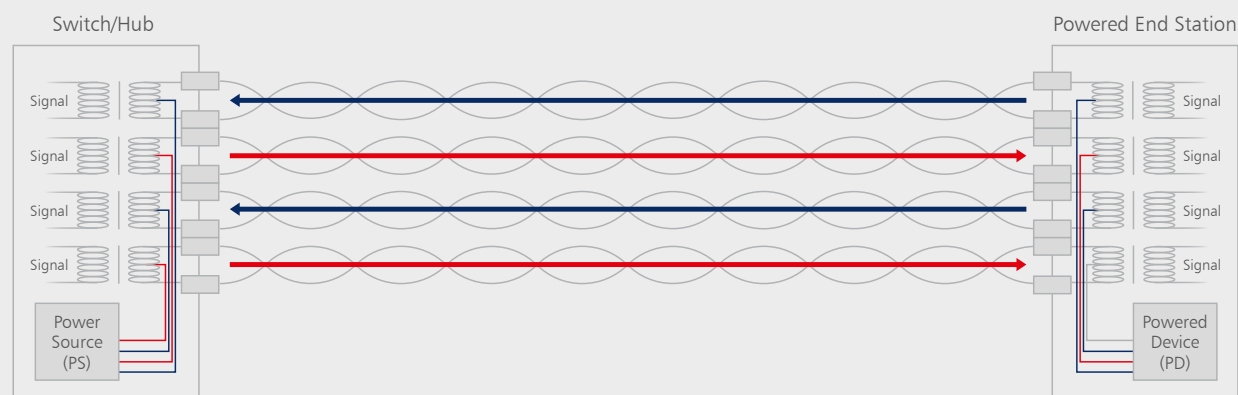
aux résultats de mesure typiques. On observe qu'un câble UTP supprime les tensions perturbatrices d'un facteur 100 (= 40 dB), mais un câble S/FTP offre un facteur de 30 000 (= 85 dB).

Remote Powering, Power over Ethernet 4PPoE

L'alimentation à distance (Remote Powering) sur des réseaux de données permet l'alimentation jusqu'à 100 watts. C'est presque cinq fois plus qu'avant. La norme IEEE 802.3bt correspondante est en cours d'établissement. Le 4PPoE permet aux terminaux plus puissants d'être alimentés par l'intermédiaire des câbles réseau. Ceci élimine un câblage d'alimentation parallèle. Cependant, les câbles cuivre à paires torsadées se réchauffent et leur affaiblissement d'insertion augmente. Il est important d'en tenir compte dès le début de mise en œuvre d'un projet de câblage. Cela impose de nouvelles exigences à l'installation de réseaux de données. Par conséquent, dans un projet de câblage, le chauffage du câble doit être planifié au

moyen d'une alimentation à distance (Remote Powering). Il est recommandé d'éviter les brins de câbles épais et l'accumulation de chaleur dans les canaux de câbles. Les températures plus élevées augmentent la résistance de conduite et l'atténuation de la transmission du signal, ce qui réduit la distance possible d'un lien. Le chauffage du câble par la transmission de puissance peut augmenter l'atténuation d'un câble de telle sorte qu'une transmission de données est extrêmement limitée, voire impossible. Pour les distances de câblage plus longues, nous vous recommandons d'utiliser des sections de conducteurs plus grosses et des câbles blindés. Ceux-ci chauffent moins.

Power over Ethernet 4PPoE



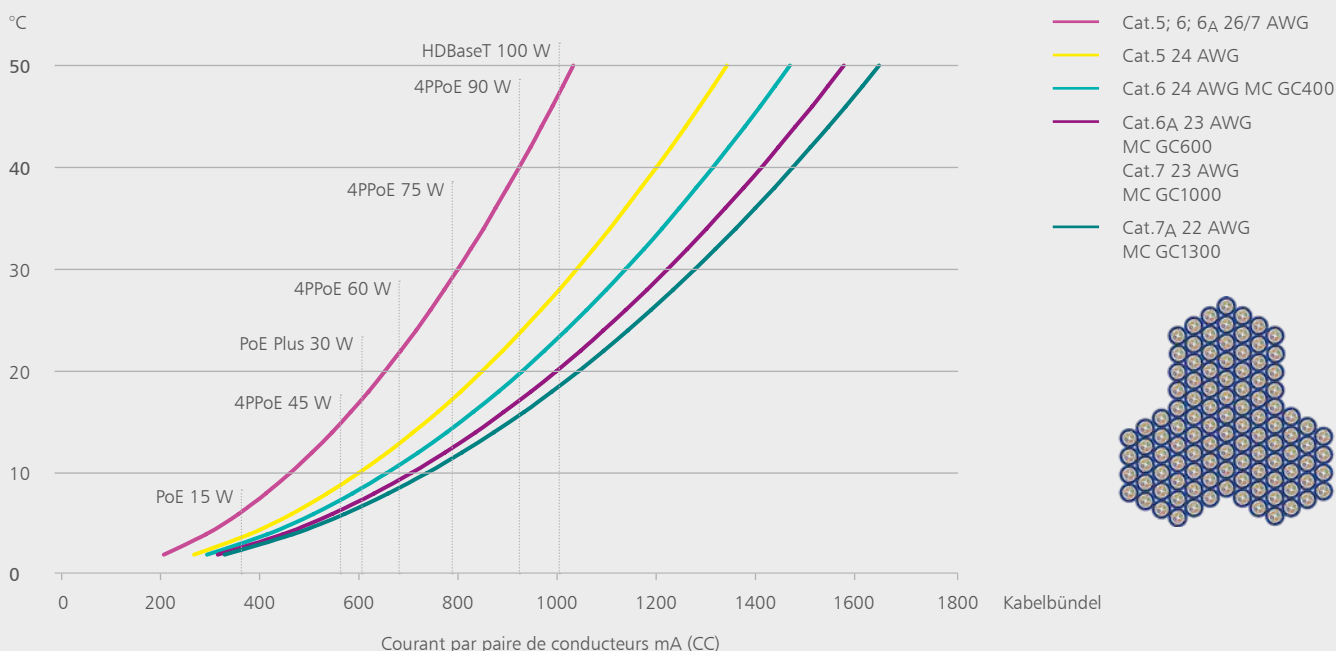
Augmentation de la température des câbles selon la catégorie par rapport au nombre de paires de conducteurs chargés (1000 mA/ paire) (4PPOE à 100 W)

CATÉGORIE DE CÂBLE	Cat.5; 6; 6A	Cat.5	Cat.6	Cat.6A	Cat.7	Cat.7A
Diamètre de conducteur	26/7 AWG	24 AWG	24 AWG	23 AWG	23 AWG	22 AWG
Type de câble de METZ CONNECT	Câbles de brassage 130845xxyy DCCS 26/1		MC GC400	MC 500 MC GC600	MC GC1000 DCCS 23/1	MC GC1300
Nombre de paires À charge de 1000 mA					Augmentation de la température °C	
24	2,8	1,7	1,4	1,2	1,2	1,1
48	5,6	3,3	2,8	2,4	2,4	2,2
96	11,3	6,7	5,5	4,8	4,8	4,4
144	16,9	10	8,3	7,2	7,2	6,7
192	22,6	13,3	11,1	9,6	9,6	8,9
200	23,5	13,9	11,6	10	10	9,3
236	27,7	16,4	13,6	11,8	11,8	10,9
284	33,4	19,7	16,4	16,4	14,2	13,1
332	39	23,1	19,2	16,6	16,6	15,4
380	44,7	26,4	21,9	19	19	17,6
400	47	27,8	23,1	20	20	18,5

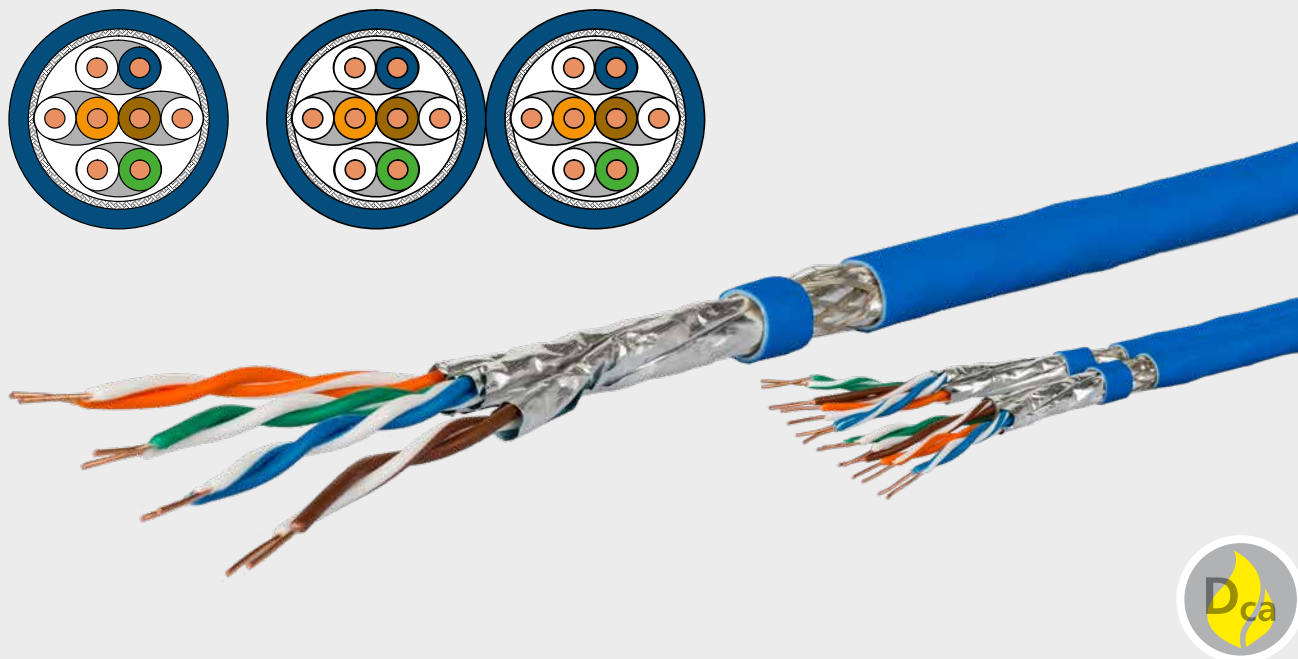
L'augmentation de la température (°C) est basée sur une charge de courant de 1000 mA dans la paire de fils chargée respective et sur les données relatives aux résistances CC supposées des types de câbles individuels.

i

Augmentation de la température la plus défavorable dans les brins de 100 câbles



Câble de données cuivre



MC GC1300 pro22 Cat.7_A S/FTP 4P et 2 x 4P LSHF-FR

Structure de câble

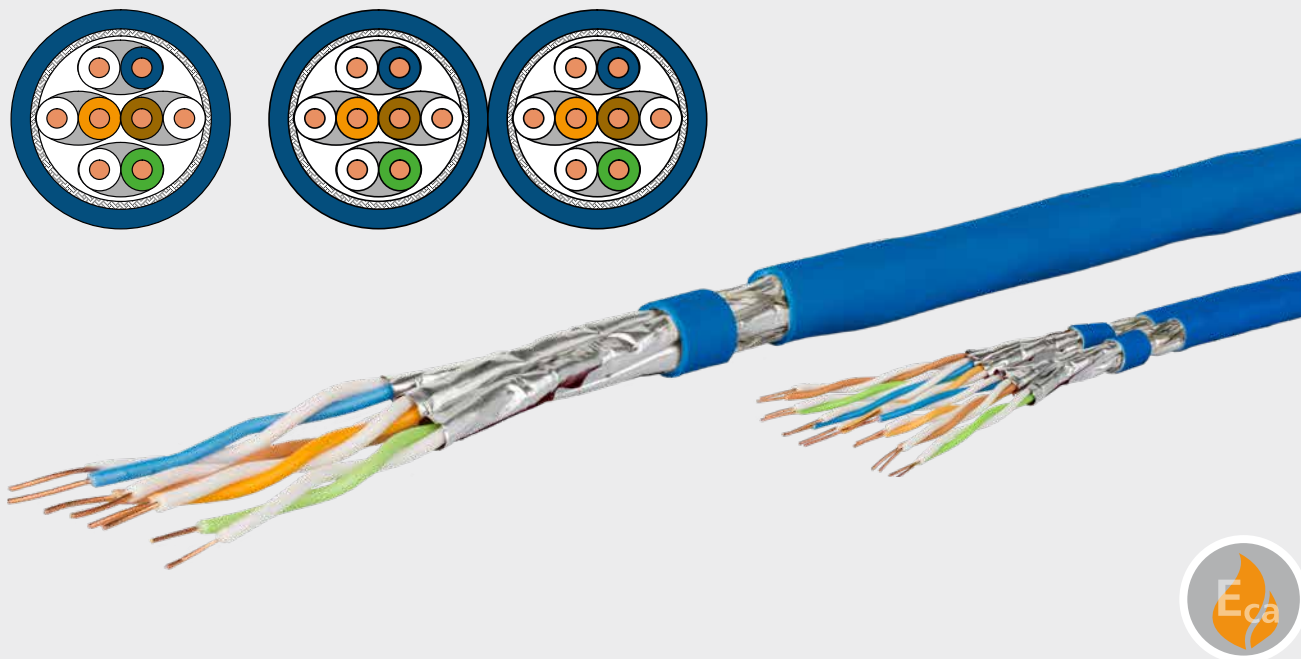
Fil de cuivre isolé avec polyéthylène Foam Skin, toronnage de 4 paires (PiMF) au noyau, 2 noyaux à la paire, blindage de paire Feuille composite en plastique, revêtement aluminium, tresse de cuivre étamée, gaine de protection LSHF-FR (FRNC-FR) = Ignifuge sans halogène et à faible dégagement de fumée, retardateur de flamme selon IEC 60332-1; IEC 60754-2; IEC 61034 et IEC 60332-3-24.

Domaines d'application

Câbles d'installation de données en cuivre à usage primaire, secondaire et tertiaire pour le câblage de bâtiments structurés conformément aux normes EN 50173-1, EN 50288-9-1, ISO/IEC 11801-1, IEC 61156-5.

CARACTÉRISTIQUES		4P	2x4P
Diamètre extérieur (mm)		7,5	15,1
Résistance au feu (MJ/km)		660	1350
Poids (kg/km)		66	123
Force de traction (N)		140	280
Rayon de courbure (mm)	En service	≥ 30	≥ 60,4
	à l'installation	≥ 60	≥ 120,8
Nombre de Cu		35	70
Température de fonctionnement (°C)	Entrepôt		-20 à +60
	Exploitation		0 à +50
Classe de feu			D _{ca}

Câble de données cuivre



MC GC1000 plus23 Cat.7 S/FTP 4P et 2 x 4P LSHF

Structure de câble

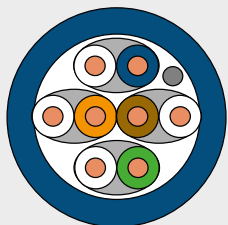
Le câble comporte un fil de cuivre isolé avec du polyéthylène Foam-Skin, toronné 4 paires (PiMF) à l'âme, 2 conducteurs par paire, feuille composite en matière plastique de blindage par paire, il est revêtu d'aluminium, doté d'une tresse de cuivre, d'une gaine de protection LSOH (FRNC), ignifuge selon les normes IEC 60332-1; IEC 60754-2 et IEC 61034.

Domaines d'application

Câbles d'installation de données en cuivre à usage primaire, secondaire et tertiaire pour le câblage de bâtiments structurés conformément aux normes EN 50173-1, EN 50288-4-1, ISO/IEC 11801-1 et IEC 61156-5.

CARACTÉRISTIQUES		4P	2x4P
Diamètre extérieur (mm)		7,0	15,0
Résistance au feu (MJ/km)		590	1190
Poids (kg/km)		54,5	109,2
Force de traction (N)		110	220
Rayon de courbure (mm)	En service		≥ 40
	à l'installation		≥ 80
Nombre de Cu		26	52
Température de fonctionnement (°C)	Entrepôt		-20 à +60
	Exploitation		0 à +50
Classe de feu			Eca

Câble de données cuivre



MC GC600 F1 23 Cat.6_A U/FTP 4P LSHF

Structure de câble

Le câble comporte un fil de cuivre isolé avec du polyéthylène, toronné 4 paires (PiMF) à l'âme, 2 conducteurs par paire, une gaine de protection LSOH, il est ignifuge selon les normes IEC 60332-1; IEC 60754-2 et IEC 61034.

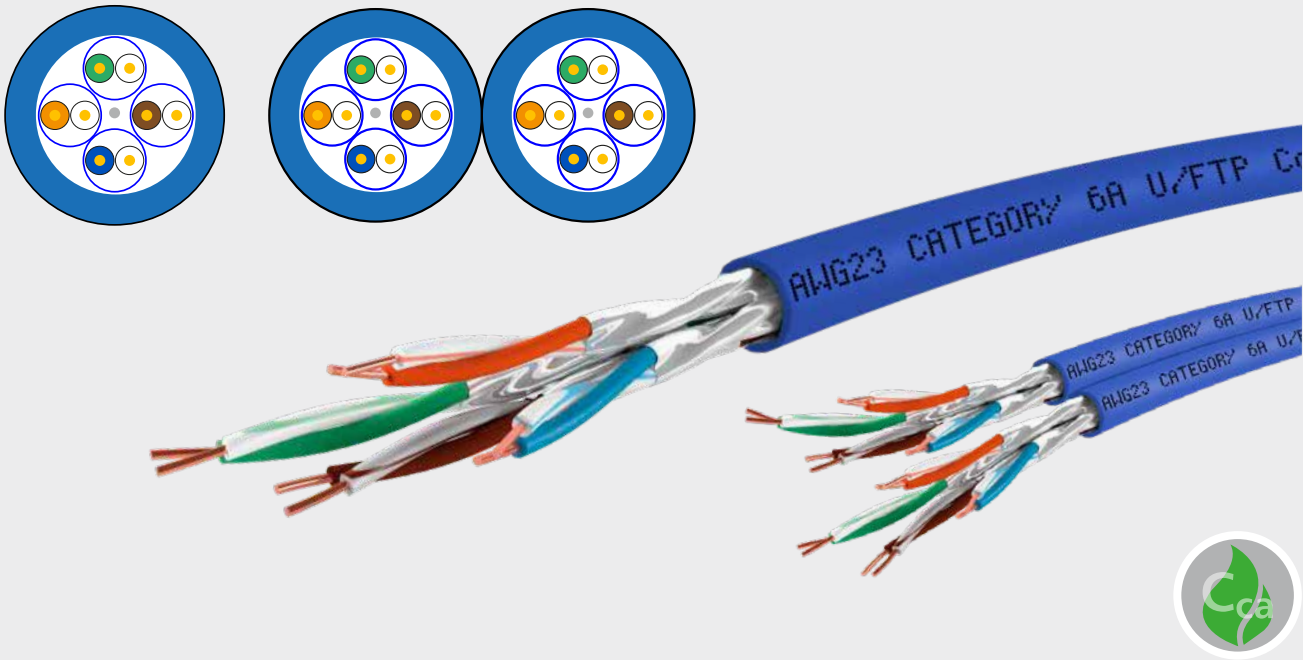
Domaines d'application

Câbles d'installation de données en cuivre à usage primaire, secondaire et tertiaire pour le câblage de bâtiments structurés conformément aux normes EN 50173-1, EN 50288-10-1, ISO / IEC 11801-1, IEC 61156-5 et EIA / TIA 568-C .2.

CARACTÉRISTIQUES

Diamètre de conducteur (mm)		7,0
Résistance au feu (MJ/km)		732
Poids (kg/km)		46
Force de traction (N)		100
Rayon de courbure (mm)	En service	≥ 28
	à l'installation	≥ 56
Nombre de Cu		21
Température de fonctionnement (°C)	Entrepôt	-20 à +60
	Exploitation	0 à 50
Classe de feu		E _{ca}

Câble de données cuivre



MC 550 AWG 23 Cat.6_A **U/FTP** 4P LSHF-FR

Structure de câble

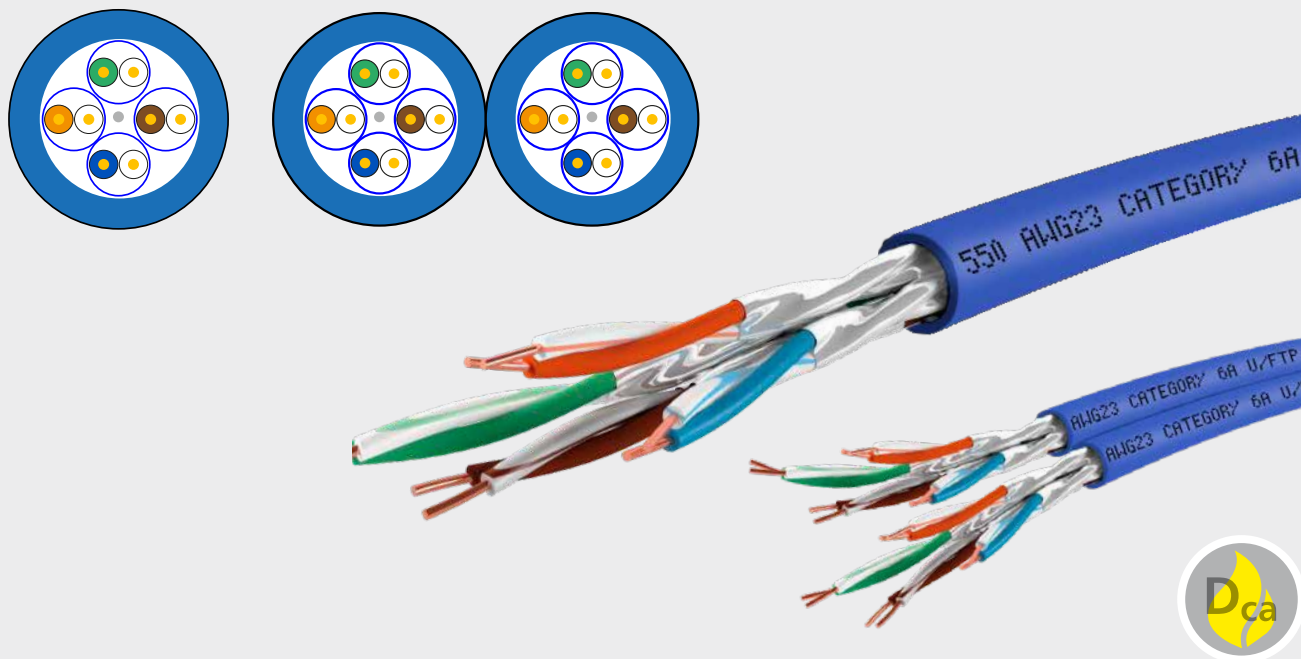
Fil de cuivre isolé avec du polyéthylène, câblage 4 paires vers l'âme, 2 fils vers la paire, blindage par paire en feuillard /aluminium et fil de liaison étamé AWG26, gaine de câble LSHF (LSOH), ignifuge EN 60332-1, IEC 60332-1, EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24, EN 61034-2, IEC 61034-2, IEC 60754-1 et EN 50267-1.

Domaines d'application

Câbles de données et de communication à utiliser dans le domaine secondaire et tertiaire dans le câblage structuré des bâtiments selon EN 50173-1 et ISO 11801-1.

CARACTÉRISTIQUES	4P	2x4P
Diamètre de conducteur (mm)	7,8	7,2 x 15,20
Résistance au feu (MJ/km)	721	962
Poids (kg/km)	60	91
Force de traction (N)	98	196
Rayon de courbure (mm)	En service	≥ 30
	à l'installation	≥ 60
Nombre de Cu	19,20	38,4
Température de fonctionnement (°C)	Entrepôt	0 à 50
	Exploitation	-20 à +60
Classe de feu		C _{ca}

Câble de données cuivre



MC 550 AWG 23 Cat.6_A U/FTP 4P LSHF-FR

Structure de câble

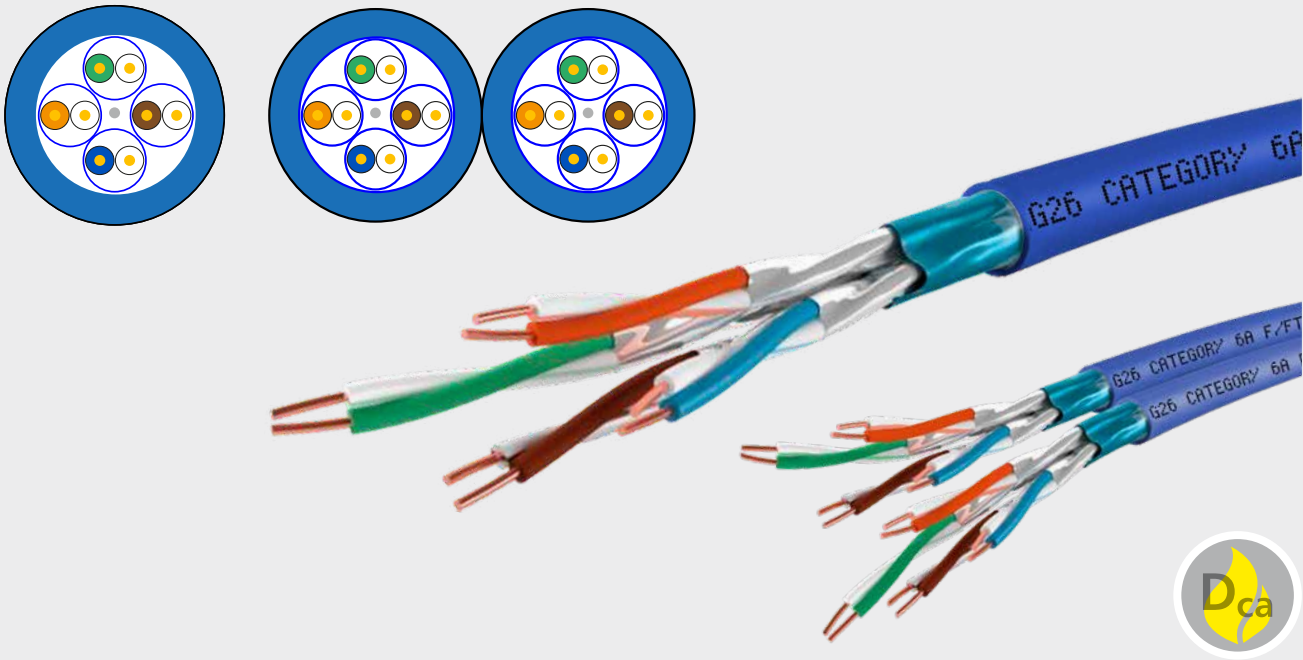
Fil de cuivre isolé avec du polyéthylène, câblage 4 paires vers l'âme, 2 fils vers la paire, blindage par paire en feuillard /aluminium et fil de liaison étamé AWG26, gaine de câble LSHF (LSOH), ignifuge EN 60332-1, IEC 60332-1, EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24, EN 61034-2, IEC 61034-2, IEC 60754-1 et EN 50267-1.

Domaines d'application

Câbles de données et de communication à utiliser dans le domaine secondaire et tertiaire dans le câblage structuré des bâtiments selon EN 50173-1 et ISO 11801-1.

CARACTÉRISTIQUES	4P	2x4P
Diamètre de conducteur (mm)	7,1	7,30 x 15,30
Résistance au feu (MJ/km)	469	962
Poids (kg/km)	45	91
Force de traction (N)	98	196
Rayon de courbure (mm)	En service	≥ 30
	à l'installation	≥ 60
Nombre de Cu	19,20	38,4
Température de fonctionnement (°C)	Entrepôt	0 à 50
	Exploitation	-20 à +60
Classe de feu		D _{ca}

Câble de données cuivre



MC 550 AWG 23 Cat.6_A **F/FTP** 4P LSHF-FR

Structure du câble

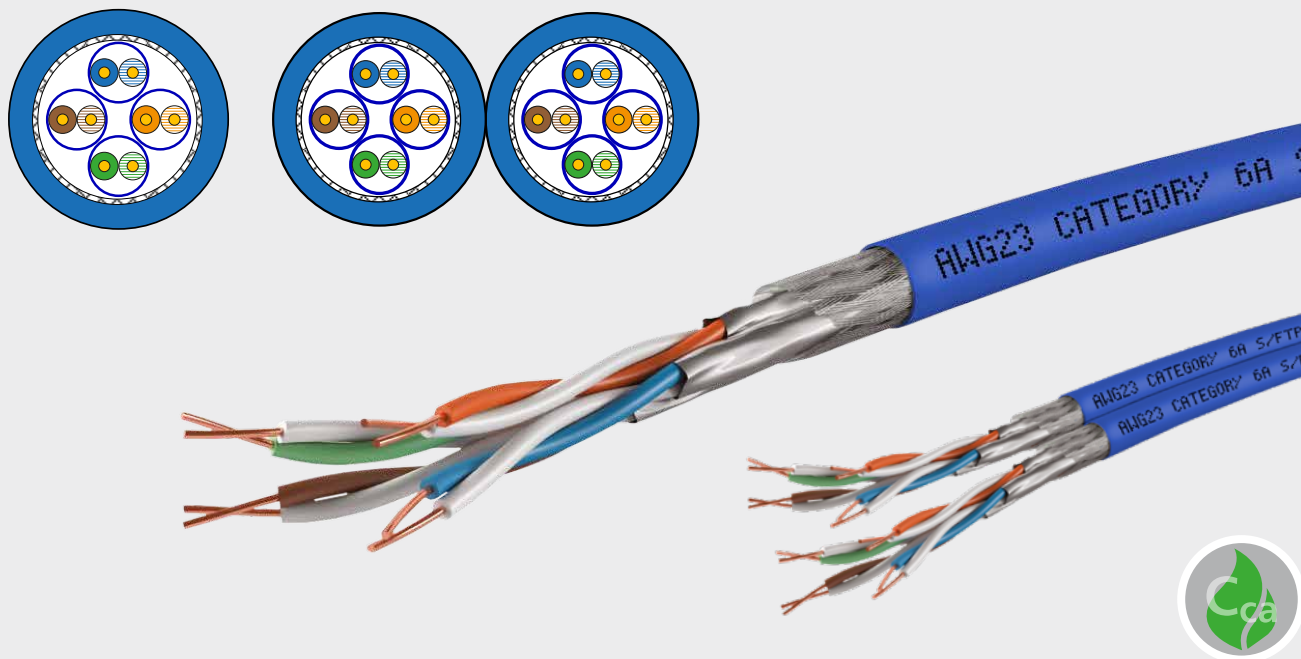
Fil de cuivre isolé avec du polyéthylène, câblage 4 paires vers l'âme, 2 fils vers la paire, blindage par paires feuillard d'aluminium et fil de liaison étamé AWG26, gaine de câble LSHF (LSOH), ignifugé selon EN 60332-1, IEC60332-1, EN60332-3-24, IEC 30332-3-24, EN 61034-2, IEC 61034-2, IEC 60754-1 et EN 50267-1.

Domaines d'application

Câbles de données et de communication à utiliser dans le domaine secondaire et tertiaire dans le câblage structuré des bâtiments selon EN 50173-1 et ISO 11801-1.

CARACTÉRISTIQUES	4P	2x4P
Diamètre de conducteur (mm)	7,3	7,3 x 15,3
Résistance au feu (MJ/km)	550	1125
Poids (kg/km)	53	102
Force de traction (N)	98	196
Rayon de courbure (mm)	En service	≥ 30
	à l'installation	≥ 60
Nombre de Cu	30	60
Température de fonctionnement (°C)	Entrepôt	0 à 50
	Exploitation	-20 à +60
Classe de feu		D _{ca}

Câble de données cuivre



MC 550 AWG 23 Cat.6_A S/FTP 4P LSHF-FR

Structure du câble

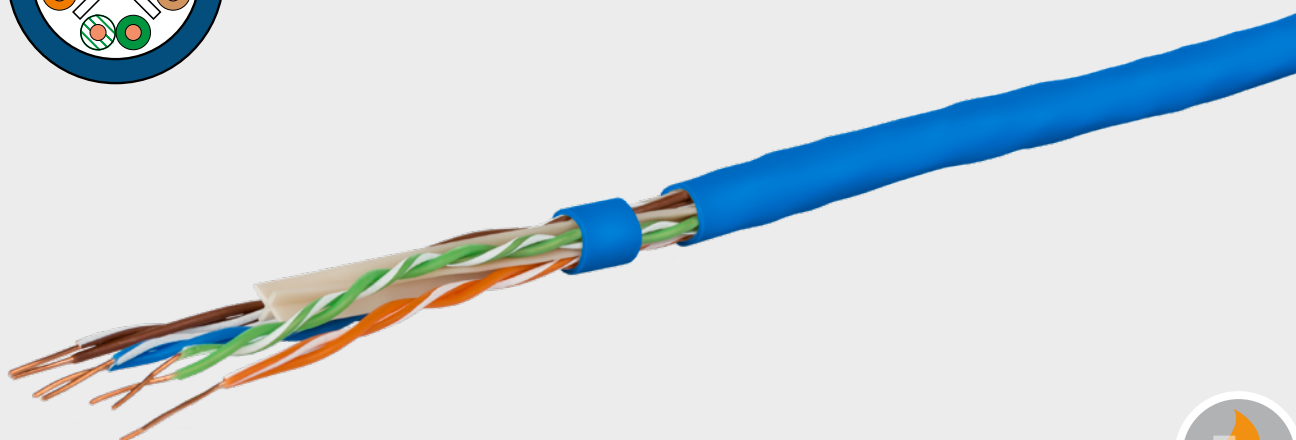
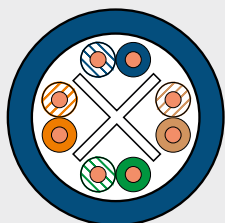
Fil de cuivre isolé avec du polyéthylène, câblage 4 paires vers l'âme, 2 fils par paire, blindage par paire aluminium/polyester, gaine de câble gaine LSHF (LSOH), blindage général par tresse de cuivre, gaine de câble Gaine LSHF (LSOH), ignifugée selon EN 60332-1, IEC 60332-1, EN 61034-2 et IEC 61034-2.

Domaines d'application

Câbles de données et de communication pour une utilisation dans le secteur secondaire et tertiaire dans le câblage structuré des bâtiments selon EN 50173-1 et ISO 11801-1.

CARACTÉRISTIQUES	4P	2x4P
Diamètre de conducteur (mm)	7,4	7,4 x 15,40
Résistance au feu (MJ/km)	449	988
Poids (kg/km)	51	112
Force de traction (N)	95	190
Rayon de courbure (mm)	En service	≥ 30
	à l'installation	≥ 60
Nombre de Cu	22	44
Température de fonctionnement (°C)	Entrepôt	0 à 50
	Exploitation	-20 à +60
Classe de feu		C _{ca}

Câble de données cuivre



MC GC400 SL23 Cat.6 U/UTP LSHF

Structure du câble

Le câble comporte un fil de cuivre isolé avec du polyéthylène, toronné 4 paires à l'âme avec séparateur non métallique dans le noyau, 2 conducteurs par paire, une gaine de protection LSOH (FRNC), il est ignifuge selon les normes IEC 60332-1; IEC 60754-2 et IEC 61034.

Domaines d'application

Câbles d'installation de données en cuivre à usage primaire, secondaire et tertiaire pour le câblage de bâtiments structurés conformément aux normes EN 50173-1, EN 50288-6-1, ISO / IEC 11801-1, IEC 61156-5 et EIA / TIA 568-C .2.

CARACTÉRISTIQUES

Diamètre de conducteur (mm)		5,3
Résistance au feu (MJ/km)		316
Poids (kg/km)		36
Force de traction (N)		100
Rayon de courbure (mm)	En service	≥ 21.2
	à l'installation	≥ 42.4
Nombre de Cu		18,1
Température de fonctionnement (°C)	Entrepôt	-20 à +60
	Exploitation	0 à +50
Classe de feu		Eca

Présentation du produit Cuivre

TYPE DE CÂBLE	BANDE PASSANTE	CLASSE	AWG	STRUCTURE DU CÂBLE	CLASSE DE FEU	PAIRES	EMBALLAGE (SUR UN TAMBOUR)	RÉF.
MC GC1300 pro22 LSHF-FR Cat.7 _A	25/10 GBit	F _A	22/1	S/FTP	D _{ca}		100 m	1308427B34145
						4P	500 m	1308427B34141
							1000 m	1308427B34142
						2 x 4P	500 m	1308427B34143
MC GC1000 plus23 LSHF Cat.7	10 GBit	F	23/1	S/FTP	E _{ca}	4P	500 m	1308427032141
							1000 m	1308427032142
						2 x 4P	500 m	1308427032143
MC GC600 F1 23 LSHF Cat.6 _A	10 GBit	E _A	23/1	U/FTP	E _{ca}	4P	500 m	1308436A32141
				U/FTP	C _{ca}	4P	1000 m	130842A6AUFC T
						2 x 4P	500 m	130842A6AUFC D
MC 550 LSHF-FR Cat.6 _A	10 GBit	E _A	23/1	U/FTP	D _{ca}	4P	1000 m	130842A6AUFD T
						2 x 4P	500 m	130842A6AUFD F D
				F/FTP	D _{ca}	4P	1000 m	130842A6AFFD T
						2 x 4P	500 m	130842A6AFFD F D
				S/FTP	C _{ca}	4 P	1000 m	130842A6ASFCT1
						2 x 4P	500 m	130842A6ASFCT1D
MC GC400 SL LSHF Cat.6	1 GBit	E	23/1	U/UTP	E _{ca}	4P	305 m*	1308406032140
							500 m	1308406032141

*dans un carton



Connaissances détaillées en quelques secondes

Notre site Web www.metz-connect.com vous donne accès à toutes les informations nécessaires sur tous les détails techniques.

Vous trouverez les fiches techniques ainsi que tous les configurateurs de nos câbles et conduites à l'adresse suivante:
www.metz-connect.com/configurateur

Remarques

Configurateur de câble en ligne – rapide et facile

Vous planifiez un nouveau câblage réseau ou vous développez une installation existante, le moyen le plus simple et le plus rapide de créer un réseau de données individualisé consiste à utiliser des câbles d'installation préconfectionnés.

Et c'est exactement ce que vous obtenez à l'aide du configurateur de câble METZ CONNECT, un outil en ligne confortable.

Design attrayant, utilisation simple, intuitif et exécutable directement dans votre navigateur, sans installation de logiciel supplémentaire. En seulement quelques étapes de sélection, vous pouvez configurer et demander une grande variété de confections de câbles pour un câblage structuré.

Vous recevrez toutes les informations importantes pour la configuration respective : un numéro d'article, une brève description, une spécification technique et un prix de vente. Le prix de catalogue publié peut être réduit directement en sélectionnant votre niveau de réduction.

De différents types de câbles peuvent être configurés : Des câbles d'installation préconfectionnés à fibres optiques, en passant par les câbles de brassage de fibres en verre aux câbles cuivre et FO protégées IP, une bande passante élevée dans des configurations différentes est possible. Des fonctions supplémentaires telles que la sélection de panneaux de brassage appropriés ou la possibilité d'afficher des fiches d'informations détaillées sur le produit complètent l'offre.





Fabrication hautement soignée dans les usines de câbles FO et cuivre

Le configurateur de câble METZ CONNECT est toujours mis à jour et régulièrement élargi avec les nouvelles fonctions et variantes de produit.

Lorsque, exceptionnellement, le câble spécifique dont vous avez besoin ne peut pas être réalisé dans le configurateur de câble, veuillez nous contacter personnellement. En raison de la fabrication hautement soignée de notre propre usine de fibre de verre, nous pouvons traiter individuellement les spécifications de vos câbles.

Pour plus d'informations, les fiches d'informations sur les produits sont disponibles pour les produits du configurateur de câble, lesquelles décrivent toutes les spécificités du produit de manière très détaillée. Cela inclut des informations sur la structure réelle des câbles d'installation pré-confectionnés (VIK), les différentes variantes de notre répartiteur de câbles et les codes de numéro de commande associés.

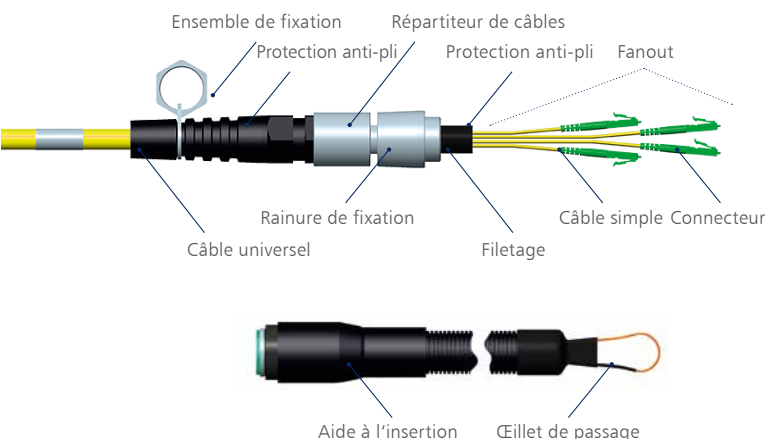
Outre les données mécaniques et les valeurs de performance des composants individuels, les dimensions et les types d'emballage sont également inclus. Les variantes de protection contre la sortance utilisées et les consignes concernant les options de montage des câbles sont en outre expliquées en détail.

Bien entendu, les informations sur le produit mentionnent également des paramètres optiques spécifiques à METZ CONNECT, tels que l'affaiblissement d'insertion et l'atténuation d'adaptation.



Structure

Extrait des informations sur le produit : « VIK avec câble universel ».



Spécifications



METZ CONNECT GmbH

Im Tal 2
78176 Blumberg
Allemagne

Tél. +49 7702 533-0
Fax +49 7702 533-189

info@metz-connect.com
www.metz-connect.com

METZ CONNECT USA Inc.

200 Tornillo Way
Tinton Falls, NJ 07712
Etats-Unis
Tél. +1 732 389 1300
Fax +1 732 389 9066

METZ CONNECT France SAS

28, Rue Schweighaeuser
67000 Strasbourg
France
Tél. +33 3886 17073
Fax +33 3886 19473

METZ CONNECT AUSTRIA GmbH

c/o Chambre de commerce allemande en
autriche

Schwarzenbergplatz 5, Top 3/1
1030 Vienne
Autriche
Tél. +43 1 227 12 64
Fax +43 1 227 12 66

METZ CONNECT Zhongshan Ltd.

Ping Chang Road
Ping Pu Industrial Park
Sanxiang Town
Zhongshan City, 528463
Guangdong Province
Chine

Tél. +86 760 86365 055
Fax +86 760 86365 050

METZ CONNECT Asia Pacific Ltd.

Suite 1803, 18/F
Chinachem Hollywood Centre,
1 Hollywood Road, Central
Hong Kong
Tél. +852 26 027 300
Fax +852 27 257 522

