FICHE TECHNIQUE

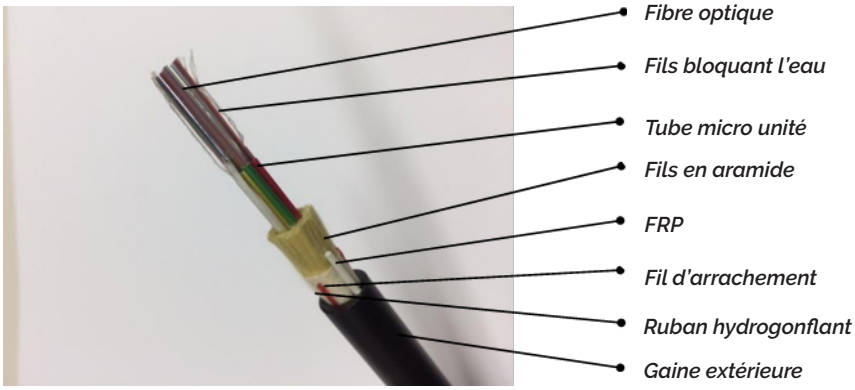
DÉSIGNATION

CÂBLE FTTH MICROMODULE AERO-SOUTERRAIN

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

DOMAINE D'APPLICATION

Cette spécification concerne les exigences générales du câble micro unité pour les câbles de télécommunication à fibre optique utilisés dans les applications extérieures souterraines et aériennes.



RÉFÉRENCES NORMATIVES

- IEC 60793-1
- IEC 60793-2
- IEC 60794-1-1
- IEC 60794-1-2
- ITU-T G.652D
- ITU-T G.657A2
- XP C 93-850-3-25 Novembre 2019

CONSTRUCTION CÂBLE

Postes	Description							
Nombre de fibres(12F/M)	12	24	36	48	72	96	144	288
Nombre de fibres(6F/M)	6	12	24	36	48	72	96	144
Micro unité	Polychlorure de vinyle (PVC), Polypropylène ou Polyéthylène							
Matériau bloquant l'eau dans la micro unité	Composé hydrogonflant ou/et talc ou/et fil hydrogonflant							
Matériau bloquant l'eau entre micro unité	Fil hydrogonflant							
Renfort extérieur (si nécessaire)	Fils en aramide							
Ruban d'enrobage du cœur (si nécessaire)	Ruban hydrogonflant							
Fil d'arrachement	Deux fils d'arrachement (sur 180° environ)							
Renfort extérieur	Baguettes de plastique avec renfort en verre							
Gaine extérieure	PEHD noir							

FICHE TECHNIQUE

CONSTRUCTION CÂBLE

Plage de températures

Les plages de températures suivantes s'appliquent aux câbles concernés par cette spécification :

- Opération : -30 °C à +60 °C
- Installation : -5 °C à +45 °C
- Stockage/Expédition : -40 °C à +70 °C

Performances mécaniques et environnementales du câble

Les performances mécaniques et environnementales du câble doivent être conformes au tableau ci-dessous. Sauf indication contraire, toutes les mesures d'atténuation requises dans cette section doivent être effectuées à 1550 nm.

Postes	Méthodes de test et critères d'acceptation
Performances en traction	# Méthode de test : IEC 60794-1-21 E1 - Diamètre de mandrin : 30D (D = diamètre du câble) - Charge de traction : Tm(daN) ≥ 2.1 x poids (kg/km) du câble # Critères d'acceptation (Test result) - Contrainte fibre : ≤ 0,3% - Incrément d'atténuation : ≤0,10 dB
Résistance à l'écrasement	# Méthode de test : IEC 60794-1-21 Méthode E3 - Charge appliquée Charge à court terme : 2 500 N/10 cm pendant 1 minute Charge à long terme : 2 000 N/10 cm pendant 10 minutes - Nbre de points : 1 point # Critères d'acceptation (Test result) - Pour la charge à court terme Incrément d'atténuation : Réversible après le test Pas de fissure dans la gaine ni de cassure des fibres - Pour la charge à long terme Incrément d'atténuation : 0,1 dB au cours du test Pas de fissure dans la gaine ni de cassure des fibres
Courbure répétée	# Méthode de test : IEC 60794-1-21 E6 - Diamètre du réa : 20D (D = diamètre du câble) - Angle de courbure : ± 90° - Cycles : 5 cycles - Vitesse de courbure : 15 cycles/minute # Critères d'acceptation (Test result) - Incrément d'atténuation : ≤0,10 dB - Pas de fissure dans la gaine ni de cassure des fibres
Torsion	# Méthode de test : IEC 60794-1-21 Méthode E7 - Longueur de câble torsadée : 2m - Nbre de cycles de torsion : 10 cycles - Angle de torsion : ± 180° # Critères d'acceptation (Test result) - Incrément d'atténuation : ≤0,10 dB après la fin du test - Pas de fissure dans la gaine ni de cassure des fibres
Pénétration d'eau	# Méthode de test : IEC 60794-1-22 Méthode F5 - Longueur du spécimen : 3m - Hauteur de la tête de pression : 1m - Durée du test : 24 heures # Critères d'acceptation (Test result) - Pas de fuite à l'extrémité libre du câble
Cycle de température	# Méthode de test : IEC 60794-1-22 Méthode F1 - Longueur du câble : au moins 500 m - Au moins 6 fibres seront épissées et testées. - Programme des cycles de température 23 °C --> -40 °C --> 70 °C - Durée de trempage à chaque température : 24 heures - Nbre de cycles : 2 # Critères d'acceptation (Test result) - Incrément d'atténuation : 0,1 dB/km

FICHE TECHNIQUE

DIAMÈTRE, POIDS, ET RAYON DE COURBURE MINIMUM

Nbre de fibres	Nbre de fibres par micro unité	Diamètre de câble nominal (mm)	Poids approx. du câble (kg/km)	Rayon de courbure min. (mm)	
				Pas de charge	En charge
12	12	6.1	37	61	120
24	12	7.9	51	80	160
36	12	8.0	50	80	160
48	12	8.9	61	90	180
72	12	9.8	73	100	200
96	12	10.4	81	105	210
144	12	11.7	99	115	230
288	12	14.5	147	145	290
6	6	6.1	37	61	120
12	6	7.4	48	75	150
24	6	8.0	56	80	160
36	6	8.7	65	85	170
48	6	9.2	74	90	180
72	6	10.0	89	100	200
96	6	11.3	128	110	220
144	6	12.5	135	125	250

*) Les valeurs réelles de poids et de diamètre du câble peuvent varier par rapport aux valeurs calculées indiquées dans le tableau ci-dessus.

FICHE TECHNIQUE

FIBRE OPTIQUE

Performances de la fibre optique monomode (ITU-T G652D)

Postes	Unités	Spécification
Atténuation	dB/km	≤ 0,35 à 1310 nm ≤ 0,35 à 1383 nm ≤ 0,21 à 1550 nm
Dispersion chromatique	ps/nm.km	≤ 3,5 à 1285 nm~1330 nm ≤ 18 à 1550 nm
Longueur d'onde de dispersion nulle	nm	1300~1324
Pente de dispersion nulle	ps/nm^2.km	≤ 0,092
PMD du câble (PMDQ)	ps/ √km	≤ 0,2(20 lien section)
Longueur d'onde de coupure	nm	≤ 1260
Atténuation en fonction de la courbure (30 mm de rayon x 100 tours)	dB	≤ 0,1 à 1625 nm
Diamètre de champ de mode	µm	9,2 ± 0,5 à 1310 nm 10,5 ± 1,0 à 1550 nm
Cœur/Gaine Erreur de concentricité	µm	≤ 0,8
Diamètre de la gaine	µm	125 ± 1
Non-circularité de la gaine	%	≤ 1,0
Diamètre d'enrobage	µm	245 ± 15
Test de résistance	Gpa	≥ 0,69

FICHE TECHNIQUE

FIBRE OPTIQUE

Performances de la fibre optique monomode (ITU-T G.657.A2)

Postes	Unités	Spécification
		G.657.A2
Atténuation	dB/km	≤ 0,35 à 1310 nm ≤ 0,35 à 1383 nm ≤ 0,21 à 1550 nm
Dispersion chromatique	ps/nm.km	≤ 3,5 à 1285 nm~1330 nm ≤ 18 à 1550 nm
Longueur d'onde de dispersion nulle	nm	1300~1324
Pente de dispersion nulle	ps/nm^2.km	≤ 0,092
PMD du câble (PMDQ)	ps/ √km	≤ 0,2(20 lien section)
Longueur d'onde de coupure	nm	≤ 1260
Atténuation en fonction de la courbure (15mm de rayon x 10 tours)	dB	≤ 0,03 à 1550 nm ≤ 0,2 à 1625 nm
Atténuation en fonction de la courbure (10 mm de rayon x 1 tour)	dB	0,1 à 1550 nm 0,2 à 1625 nm
Atténuation en fonction de la courbure (7,5mm de rayon x 1 tour)	dB	0,5 à 1550 nm 1,0 à 1625 nm
Diamètre de champ de mode	µm	8,6±0,4 à 1310 nm
Cœur/Gaine Erreur de concentricité	µm	≤ 0,5
Diamètre de la gaine	µm	125 ± 0.7
Non-circularité de la gaine	%	≤ 1,0
Diamètre d'enrobage	µm	245 ± 10
Test de résistance	Gpa	≥ 0,69

FICHE TECHNIQUE

FIBRE OPTIQUE

RÉFÉRENCES

Référence	Désignation
G657A2 - Modulo 6	
2078728	Câble FTTH Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 6 - 12FO - au mètre
2078735	Câble FTTH Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 6 - 24FO - au mètre
2078742	Câble FTTH Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 6 - 36FO - au mètre
2078749	Câble FTTH Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 6 - 48FO - au mètre
3011054L	Câble FTTH Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 6 - 72FO - au mètre
3011068L	Câble FTTH Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 6 - 144FO - au mètre
G657A2 - Modulo 12	
2078819L	Câble Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 12 - 12FO - au mètre
2078826L	Câble Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 12 - 24FO - au mètre
2078833L	Câble Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 12 - 36FO - au mètre
2078840L	Câble Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 12 - 48FO - au mètre
2078847L	Câble Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 12 - 72FO - au mètre
2078854L	Câble Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 12 - 96FO - au mètre
2078861L	Câble Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 12 - 144FO - au mètre
2079009L	Câble Micromodule Aero-Sout G657A2 - Modulo 12 - 288FO - au mètre
G652D - Modulo 6	
2078756	Câble FTTH Micromodule Aero-Sout G652D - Modulo 6 - 6FO - au mètre
G652D - Modulo 12	
2078763	Câble FTTH Micromodule Aero-Sout G652D - Modulo 12 - 12FO - au mètre