

CABLE DIELECTRICO DE FIBRA OPTICA CON PROTECCIÓN ANTIRROEDORES PARA SUBESTACIONES

REE – TFVT ET044

CABLESCOM
ZARAGOZA

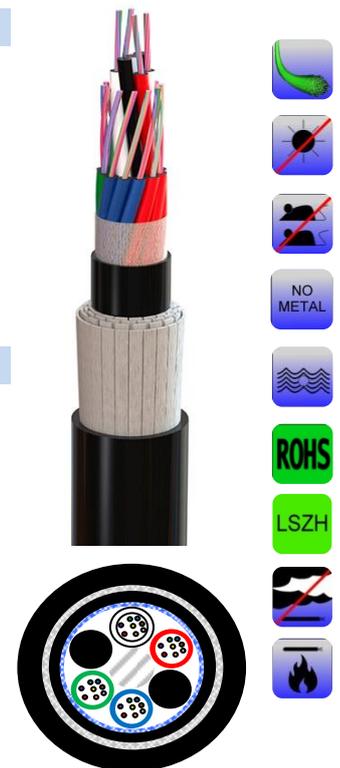
DESCRIPCIÓN Y APLICACIÓN

Cable de 12 a 96 fibras ópticas con protección mecánica anti roedores, destinados a la red de telecomunicaciones de REE, para su instalación en subestaciones eléctricas. De acuerdo a la especificación de REE ET044 ed.3

Pueden instalarse directamente sobre los canales de cables, galerías y bandejas sin necesidad de utilizar sub-conducto. El cable es totalmente dieléctrico, protegido con una cubierta interior de material termoplástico libre de halógenos, fibras de vidrio como elemento de refuerzo a la tracción y barrera antes la acción de los roedores y una cubierta exterior de material termoplásticos libre de halógenos

CONSTRUCCIÓN GENERAL

- Fibras ópticas monomodo o multimodo.
- Tubos holgados de PBT rellenos de compuesto tixotrópico. Varillas de relleno opcionales dependiendo de la estructura del cable. Código de colores según tablas 1 y 2.
- Elemento central de refuerzo dieléctrico compuesto de fibra de vidrio.
- Cubierta interior de termoplástico LSZH.
- Hilaturas de fibra de vidrio como elemento resistente a la tracción y de protección frente a roedores.
- Cordón de rasgado bajo la cubierta interior y exterior.
- Cubierta exterior de termoplástico LSZH, resistente UV.
- **Marcas de Cubierta** : La cubierta del cable irá marcada, a intervalos regulares, con la siguiente información :
 - Fabricante / Año / Tipo de Cable / REE / Metraje / Tipo Fibra
 - Otras marcas disponibles según demanda del cliente.



CARACTERÍSTICAS DE FIBRA ÓPTICA

CARACTERÍSTICAS OPTICAS FIBRA MONOMODO G.652D			
PARAMETRO	VALOR	UNIDADES	METODO PRUEBA
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 1310 nm	0,34 / 0,36	dB/km	UNE-EN 188000-303
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 1383 nm	0,29 / 0,33	dB/km	
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 1550 nm	0,21 / 0,24	dB/km	
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 1625 nm	0,22 / 0,26	dB/km	IEC 60793-1-40
Polarization Mode Dispersion (PMD)	≤ 0,2	ps/√km	IEC 60793-1-48
Link Design Value. (PMD ₀)	≤ 0,1	ps/√km	
Longitud de onda de corte (fibra cableada)	$\lambda_{cc} < 1260$	nm	UNE-EN 188000-313 IEC 60793-1-44

CARACTERÍSTICAS OPTICAS FIBRA MONOMODO G.655			
PARAMETRO	VALOR	UNIDADES	METODO PRUEBA
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 1310 nm	0,36 / 0,42	dB/km	UNE-EN 188000-303
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 1383 nm	0,36 / 0,42	dB/km	
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 1550 nm	0,21 / 0,25	dB/km	
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 1625 nm	0,22 / 0,27	dB/km	IEC 60793-1-40
Polarization Mode Dispersion (PMD)	≤ 0,2	ps/√km	IEC 60793-1-48
Link Design Value. (PMD ₀)	≤ 0,1	ps/√km	
Longitud de onda de corte (fibra cableada)	$\lambda_{cc} < 1450$	nm	UNE-EN 188000-313 IEC 60793-1-44

CARACTERÍSTICAS OPTICAS FIBRA MULTIMODO G.651 (50/125 OM2 XL)			
PARAMETRO	VALOR	UNIDADES	METODO PRUEBA
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 850 nm	2,5 / 3,0	dB/km	UNE-EN 188000-303
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 1300 nm	0,6 / 1,0	dB/km	

Todos los dibujos, detalles de pesos y dimensiones así como colores de tubos y fibras contenidos en esta documentación son puramente indicativos y no pueden ser considerados contractuales.

Cables de Comunicaciones Zaragoza, SL.

Polígono de Malpica, calle D, nº 83. 50016 Zaragoza – España
+34 9736729900 | +34 976 729 974
www.cablescom.com | comercial@cablescom.com
Empresa certificada ISO 9001 – ISO 14001

TITULO
HP_EE49017

EDICIÓN
1

APROBADA POR
O. S

FECHA
2018-02-28

CABLE DIELECTRICO DE FIBRA OPTICA CON PROTECCIÓN ANTIRROEDORES PARA SUBESTACIONES

REE – TFFT ET044



CÓDIGO DE COLORES PARA TUBOS HOLGADOS Y CONFIGURACIÓN DEL NÚCLEO ÓPTICO

Nº Tubo	Número de fibras en el cable			
	Fibras Monomodo			Multi-modo
	24	48*	96	24a*
1	Azul	Azul	Azul	Azul
2	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco
3	Rojo	Rojo	Rojo	Negro ^f
4	Verde	Verde	Verde	Negro ^f
5	Negro ^f	Negro ^f	Negro ^f	Negro ^f
6	Negro ^f	Negro ^f	Negro ^f	Negro ^f
Fibras por tubo	6	12	24	12
Tubos activos	4	4	4	2
Tubos pasivos	2	2	2	4

*Nota: Los tubos negros son elementos pasivos de relleno (sin fibras ópticas)

Quando haya dos construcciones posibles, si no hay indicación en contra, se empleará aquella que tenga menor número de tubos activos
Las construcciones marcadas con (*) son las preferidas de mayor consumo por REE.

CÓDIGO DE COLORES PARA LAS FIBRAS

Fibra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Color	Amarillo	Azul	Blanco	Gris	Marrón	Naranja	Negro	Rojo	Rosa	Turquesa	Verde	Violeta
Abrev.	Am	Az	Bl	Gr	Ma	Na	Ne	Ro	Rs	Tu	Ve	Vi
Fibra	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Color	Amarillo	Blanco	Naranja	Rojo	Rosa	Turquesa	Amarillo	Blanco	Naranja	Rojo	Rosa	Turquesa
Abrev.	Am(*)	Bl(*)	Na(*)	Ro(*)	Rs(*)	Tu(*)	Am(**)	Bl(**)	Na(**)	Ro(**)	Rs(**)	Tu(**)

(*): las fibras 13 a 18 irán marcadas con anillos negros separados 50 mm entre sí. (**): las fibras 19 a 24 irán marcadas con dos anillos negros separados 50 mm entre sí.

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

	Número de fibras en el cable			
	Fibras Monomodo			Multimodo
	24	48	96	24
Diámetro Nom. (mm.)	13,0 (±1mm)			14,0 (±1mm)
Peso Nom. (kg/km)	175			200

Características mecánicas Cable Completo	Norma	Condiciones de ensayo
Resistencia a la tracción ($\Delta\epsilon_f \leq 0,05\%$)	EN 187000 Mét. 501 Ensayo T-OPG.5. del Anexo 1 + Consideraciones apartado 4 (IT-029, anexo 1 apartado 4, ensayo T-ANT.2.)	1.600 N, para $\Delta\alpha \leq 0,15$ dB/km
Resistencia al aplastamiento	EN 187000 Mét. 504 IEC 60794-1-2. Método E3 + Consideraciones apartado 4 (IT-029, anexo 2 apartado 4, ensayo T-ANT.6.)	3000 N / 10cm
Resistencia al impacto	EN 187000 Mét. 505 IEC 60794-1-2. Método E4 + Consideraciones apartado 4 (IT-029, anexo 2 apartado 4, ensayo T-ANT.7.)	5 J, radio impactante = 10mm
Curvatura	EN 187000 Mét. 513	$r = 15 \times$ diámetro cable
Ciclo térmico en operación	EN 187000 Mét. 601 IEC 60794-1-2. Método F1 + Consideraciones apartado 4 (IT-029, anexo 1 apartado 4, ensayo T-OPG.6.)	-20°C / 70°C
Penetración de agua	EN 187000 Mét. 605B IEC 60794-1-2. Método F5. + Consideraciones apartado 4 (IT-029, anexo 2 apartado 4, ensayo T-ANT.1.)	$L_{p\text{agua}} \leq 1$ m (24 horas)
No propagación de la llama	UNE-EN 50265-2-1 UNE-EN 60332-1-2:2005	Pasa
No propagación del incendio	UNE-EN 50266-2-4	Pasa
Baja emisión de humos	UNE-EN 50268 UNE-EN 61034:2005	Transparencia > 50%
Libre de halógenos	UNE-EN 50267-2-1	Libre
Baja corrosividad de gases emitidos	UNE-EN 50267-2-2	

Cables de Comunicaciones Zaragoza, SL.

Polígono de Malpica, calle D, nº 83. 50016 Zaragoza – España
+34 9736729900 | +34 976 729 974
www.cablescom.com | comercial@cablescom.com
Empresa certificada ISO 9001 – ISO 14001

Todos los dibujos, detalles de pesos y dimensiones así como colores de tubos y fibras contenidos en esta documentación son puramente indicativos y no pueden ser considerados contractuales.

TITULO	EDICIÓN	APROBADA POR	FECHA
HP_EE49017	1	O. S	2018-02-28