

CABLE DIELECTRICO DE FIBRA OPTICA CON PROTECCIÓN ANTIRROEDORES PARA SUBESTACIONES (TIPO TFVT – ENDESA DISTRIBUCION)



Fibra óptica



No propagador de la llama



No propagador del incendio



No emite humos densos



Cero halógenos



Estanco al paso de agua



Cumple ROHS



Dieléctrico



Resistente a roedores

NORMAS

ENDESA NNJ00301

IEC 60794

DESCRIPCIÓN Y APLICACIÓN

Cable óptico subterráneo directamente enterrado, entubado o en canalización destinado a la red de comunicaciones de Endesa Distribución.

El cable está formado por un material dieléctrico, ignífugo y con protección antirroedores. Está compuesto por una cubierta interior de material termoplástico ignífugo, sobre la que se dispondrá una protección antirroedores dieléctrica. Sobre el conjunto así formado se extruirá una cubierta exterior de material termoplástico e ignífugo.

CONSTRUCCIÓN

- 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.
- Cinta WB para protección y sujeción.
- 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 / Endesa distribución / Metraje / Tipo Fibra*
 - *Otras marcas disponibles según demanda del cliente.*



Todos los dibujos, diseños, especificaciones y detalles sobre pesos, dimensiones, etc. contenidos en esta documentación son puramente indicativos y no pueden ser considerados contractuales.

CABLE DIELECTRICO DE FIBRA OPTICA CON PROTECCIÓN ANTIRROEDORES PARA SUBESTACIONES (TIPO TFVT – ENDESA DISTRIBUCION)

CARACTERÍSTICAS OPTICAS FIBRA MONOMODO G.652D

Los parámetros generales de la fibra óptica están descritos en la ficha adjunta. Aquellos parámetros que pueden variar una vez la fibra está cableada dentro del cable se indican a continuación.

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 IEC 60793-1-40
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 / 0,23	dB/km	
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 1625 nm	0,22 / 0,26	dB/km	IEC 60793-1-48
Polarization Mode Dispersion (PMD)	≤ 0,2	ps/√km	
Link Design Value. (PMD ₀)	≤ 0,1	ps/√km	UNE-EN 188000-313 IEC 60793-1-44
Longitud de onda de corte (fibra cableada)	$\lambda_{cc} < 1260$	nm	

CARACTERÍSTICAS OPTICAS FIBRA MONOMODO G.655

Los parámetros generales de la fibra óptica están descritos en la ficha adjunta. Aquellos parámetros que pueden variar una vez la fibra está cableada dentro del cable se indican a continuación.

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 IEC 60793-1-40
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 60793-1-48
Polarization Mode Dispersion (PMD)	≤ 0,2	ps/√km	
Link Design Value. (PMD ₀)	≤ 0,1	ps/√km	UNE-EN 188000-313 IEC 60793-1-44
Longitud de onda de corte (fibra cableada)	$\lambda_{cc} < 1260$	nm	

CARACTERÍSTICAS OPTICAS FIBRA MULTIMODO G.651 (50/125 OM2 XL)

Los parámetros generales de la fibra óptica están descritos en la ficha adjunta. Aquellos parámetros que pueden variar una vez la fibra está cableada dentro del cable se indican a continuación.

PARAMETRO	VALOR	UNIDADES	METODO PRUEBA
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 850 nm	2,5 / 2,6	dB/km	UNE-EN 188000-303 IEC 60793-1-40
Typ./Max. Atenuación Individual de la fibra a 1300 nm	0,6 / 0,7	dB/km	

Todos los dibujos, diseños, especificaciones y detalles sobre pesos, dimensiones, etc. contenidos en esta documentación son puramente indicativos y no pueden ser considerados contractuales.

Pág. 2 / 4

CABLE DIELECTRICO DE FIBRA OPTICA CON PROTECCIÓN ANTIRROEDORES PARA SUBESTACIONES (TIPO TFVT – ENDESA DISTRIBUCION)

TABLA 1: CÓDIGO DE COLORES DE LOS TUBOS HOLGADOS

		Número de fibras en el cable		
		36+12 , 48	96	144
1ª capa	Nº Tubo			
	1	Azul	Azul	Azul
	2	Naranja	Naranja	Naranja
	3	Verde	Verde	Verde
	4	Marrón	Marrón	Marrón
	5	Natural ^f	Gris	Gris
	6	Natural ^f	Blanco	Blanco
	7		Rojo	
8		Negro		
	Fibras por tubo	12	12	24
	Tubos activos	4	8	6
	Tubos pasivos	2	0	0

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

TABLA 2: CÓDIGO DE COLORES DE LAS FIBRAS ÓPTICAS

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

(*): las fibras 13 a 20 irán marcadas con anillos negros separados 35 mm entre sí. (**): las fibras 21 a 24 irán marcadas con dos anillos negros separados 35 mm entre sí. Las fibras G655 siempre se ordenarán las últimas del último tubo.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia a la tracción ($\Delta\epsilon_r \leq 0,33\%$)	EN 187000 Mét. 501	36+12, 48 FO	2.650 N
		96 FO	5.100 N
		144 FO	5.200 N
Resistencia al aplastamiento	EN 187000 Mét. 504		3000 N / 10cm
Resistencia al impacto	EN 187000 Mét. 505		5 J, radio impactante = 10mm
Curvatura	EN 187000 Mét. 513		r = 15 x diámetro cable
Ciclo térmico en operación	EN 187000 Mét. 601		-20°C / 70°C
Penetración de agua	EN 187000 Mét. 605B		L _{Paqua} ≤ 1 m (1 hora)
No propagación de la llama	UNE-EN 50265-2-1		
No propagación del incendio	UNE-EN 50266-2-4		
Baja emisión de humos	UNE-EN 50268		Transparencia > 50%
Libre de halógenos	UNE-EN 50267-2-1		
Baja corrosividad de gases emitidos	UNE-EN 50267-2-2		

Todos los dibujos, diseños, especificaciones y detalles sobre pesos, dimensiones, etc. contenidos en esta documentación son puramente indicativos y no pueden ser considerados contractuales.

CABLE DIELECTRICO DE FIBRA OPTICA CON PROTECCIÓN ANTIRROEDORES PARA SUBESTACIONES (TIPO TFVT – ENDESA DISTRIBUCION)**DIMENSIONES Y PESOS**

	Número de fibras en el cable		
	36+12 , 48	96	144
Diámetro Nom (mm.)	12,9	15,2	15,0
Peso Nom. (kg/km)	165	220	207

Todos los dibujos, diseños, especificaciones y detalles sobre pesos, dimensiones, etc. contenidos en esta documentación son puramente indicativos y no pueden ser considerados contractuales.

Pág. 4 / 4