

## CABLES DE FIBRA ÓPTICA MULTITUBO TIPO TKEST



Fibra Óptica



Resistente a roedores



Resistente a UV



Resistencia mecánica



No emite humos negros



No propagador del incendio



cero halógenos



Cumple ROHS

### NORMAS

Construcción: ADIF 03.366.780.9 – Edición 5ª.

Fibra: ITU-T G652D

### DESCRIPCIÓN Y APLICACIÓN

Cables de 16 a 128 fibras ópticas monomodo tipo tubo holgado para instalación en túneles o interiores y con cubierta armada TKEST resistente al incendio, libre de halógenos y protegida contra roedores.

### CONSTRUCCIÓN

- **Elemento central:** Elemento central de refuerzo dieléctrico compuesto de fibra de vidrio
- **Tubos:** Tubos holgados de de PBT con 4, 8 ó 12 fibras ópticas y compuesto hidrófugo en su interior. Código de colores según tablas 1 y 2
- **Cableado:** Tubos cableados en SZ alrededor del elemento central. Cintas e hilaturas bloqueantes para evitar la propagación de agua.
- **Cubierta interior:** Cubierta interior de material termoplástico ignífugo, baja emisión de humos y libre de halógenos.
- **Refuerzo de tracción:** Hilaturas de aramida.
- **Armadura:** Armadura longitudinal de acero copolímero corrugado antirroedores.
- **Cubierta exterior:** Cubierta exterior de material termoplástico ignífugo color negro resistente a UV, baja emisión de humos y libre de halógenos.
- **Marcas de Cubierta:** Los cables presentarán en el exterior de la cubierta la siguiente inscripción:
  - *CABLESCOM / año / Número FO / Lote fabricación / Fibra monomodo (MN) / Tipo de cubierta / Metraje / ADIF*
  - *Otras marcas están disponibles bajo petición*



### CARACTERÍSTICAS DE LA FIBRA ÓPTICA

Los parámetros de las fibras ópticas son compatibles con la recomendación ITU-T G.652D  
Ver nuestra hoja de producto de las características de la fibra.

#### Características de transmisión de la fibra cableada:

Coeficiente de atenuación:

Media / Máxima a 1310 nm: 0,35 / 0,37 dB/km

Media / Máxima a 1550 nm: 0,21 / 0,24 dB/km

$PMD\ individual \leq 0,30\ ps/km^{1/2}$ ,  $PMD\ medio \leq 0,20\ ps/km^{1/2}$ ,  $PMD\ link \leq 0,10\ ps/km^{1/2}$

Longitud de onda de corte ( $\lambda_{cc}$ )  $\leq 1250nm$

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

## CABLES DE FIBRA ÓPTICA MULTITUBO TIPO TKEST

TABLA 1: CÓDIGO DE COLORES DE LOS TUBOS

		Nº Tubo				
		16	32	64	96	128
1º Capa	1	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco
	2	Blanco	Rojo	Blanco	Blanco	Blanco
	3	Rojo	Azul	Rojo	Blanco	Rojo
	4	Rojo	Verde	Rojo	Rojo	Rojo
	5	Azul	Negro	Azul	Rojo	Azul
	6	Azul	Negro	Azul	Rojo	Azul
	7	Verde			Azul	
	8	Verde			Azul	
	9				Azul	
	10				Verde	
	11				Verde	
	12				Verde	
2º Capa	1					Blanco
	2					Blanco
	3					Rojo
	4					Rojo
	5					Azul
	6					Azul
	7					Verde
	8					Verde
	9					Gris
	10					Gris
	11					Negro
	12					Negro
Fibras por tubo		2	8	5 de 12 1 de 4	8	8

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

TABLA 2: CÓDIGO DE COLORES DE LA FIBRAS

Fibra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Color	Rojo	Verde	Azul	Amarillo	Violeta	Naranja	Marrón	Gris	Negro	Rosa	Turquesa	Blanco
Abrev.	R	V	A	Am	Vi	Nj	M	G	N	Ro	Tq	B

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

## CABLES DE FIBRA ÓPTICA MULTITUBO TIPO TKEST

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y AMBIENTALES	Norma	Condiciones de ensayo
Ensayo de tracción ( $\Delta\epsilon=0\%$ , $\Delta\alpha<0.05$ dB)	UNE-EN 60794-1-2 E1	3200 N
Tracción máxima sin rotura de fibras	UNE-EN 60794-1-2 E1	6200 N
Ensayo de torsión ( $\Delta\alpha<0.05$ dB)	UNE-EN 60794-1-2 E7	$\pm 360^\circ$ , L=1m, 50 ciclos
Curvaturas repetidas ( $\Delta\alpha<0.05$ dB)	UNE-EN 60794-1-2 E6	50 ciclos, $\pm 180^\circ$
Resistencia al aplastamiento ( $\Delta\alpha<0.05$ dB)	UNE-EN 60794-1-2 E3	2600 N, placa 10cm x 10cm
Curvatura ( $\Delta\alpha<0.05$ dB)	UNE-EN 60794-1-2 E11	D= 15 x $\varnothing$ , 10 ciclos
Ciclo térmico (operación, $\Delta\alpha<0.05$ dB)	UNE-EN 60794-1-2 F1	-20°C / 70°C
Penetración de agua	UNE-EN 60794-1-2 F5	LP <sub>agua</sub> $\leq$ 1 m (14 días)
Propagación vertical de la llama	UNE-EN 60332	pasa
Propagación vertical del incendio	UNE-EN 50266	pasa
Corrosividad de los gases desprendidos	UNE-EN 50267-2-1	pH $\geq$ 4,3 y $\sigma \leq$ 10 $\mu$ S/mm
Densidad de los humos desprendidos	UNE-EN 50268	Transmitancia $\geq$ 60 %

### TABLA DE DIMENSIONES Y PESOS

Código	Nº de fibras	Diámetro (mm)	Peso nominal (kg/km)
EE5106D00001600N	16	15,0	275
EE5106D00003200N	32	16,2	310
EE5106D00006400N	64	16,2	310
EE5106D00009600N	96	21,3	505
EE5106D00001280N	128	22,2	505

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