

Cables de fibra óptica

OPTRAL

CABLES ÓPTICOS
DE ALTAS PRESTACIONES

OPTRAL

Desde 1988 Optral diseña, fabrica y comercializa cables ópticos y equipos optoelectrónicos para señales de audio, video y datos.

Nuestra filosofía es suministrar el cable óptimo para cada aplicación, en el plazo más corto posible y sin limitaciones de longitud mínima.

Somos especialistas en el diseño y fabricación de cables a la exacta medida de las necesidades de nuestros clientes.

Nos enorgullece ser el fabricante de cable óptico con mejor servicio de Europa, respondiendo rápidamente a cualquier demanda, ofreciendo los plazos de entrega más cortos y entregando en la fecha prometida.

Nos esforzamos para mantener satisfechos a nuestros clientes, muchos de los cuales lo son desde la fundación de Optral.

Leyenda de símbolos

	Baja emisión humos		Totalmente Dieléctrico		Resistencia ultravioleta		Aéreo		Protección roedores alta
	No propagador llama		Anti humedad		Estanco		Protección roedores ligera		Ventana sangrado
	Flexible		Libre halógenos		Baja Fricción		Protección roedores media		Resistencia Fuego
	CPR B2ca		CPR Cca						

Índice

	CABLES AJUSTADOS - TIGHT BUFFER	
Patchcord	CPS/MiniCPS	4
	FLAT/MiniFLAT	4
	ZIPCORD/MINIZIPCORD	5
	CP-DC DataCenter	5
Interior	CDI	6
	CDIR	6
Interior / Exterior	CDG (2 - 12)	7
	CDG (16 - 72)	7
	CDAD	8
	CDAD (16 - 48)	9
	CDIR-AD	9
	CDIR-AM	10
	CDAM	10
	CDAS	11
	CDAW	11
	CABLES HOLGADOS - LOOSE TUBE	
Exterior	NEXO-DP	12
Interior / Exterior	NEXO-DT	12
Exterior	DP	13
Interior / Exterior	DT	13
Exterior	TENAX-DP	14
Interior / Exterior	TENAX-DT	14
Exterior	PDP-1	15
Exterior	PDP	15
Interior / Exterior	DRA-1	16
Interior / Exterior	DRA	16
Exterior	DPMP-1	17
Exterior	DPMP	17
	DSP-1	18
	DSP	18
	DPSP-1	19
	DPSP	19
Interior / Exterior	SWA-1	20
Interior / Exterior	SWA	20
Exterior	ADSS-U 50/80/120	21
	ADSS 80/120/150/200	22
	CABLES MICROMÓDULOS - FT	
Interior / Exterior	Micromódulo I/O-FT	23
Exterior	Micromódulo O-FT	24
	CABLES COMPORTAMIENTO AL FUEGO	
CPR	Cca - XtremeFire® / B2ca - XtremeFire+®	25
Resistencia al Fuego	FR-750 CDAD / MiniDRA / TENAX / SWA / DTST	26
	QFCI / QFCI-FV / QFAI-2-UNI	27
	CABLES FTTx / ICT	
Interior / Exterior	DROP	28
Interior / ICT	CAS/S1	28
Interior / Exterior	CAR/R1 / CAR/R2	29
Interior / ICT	CAS FLAT F100	29
Exterior	ADSS FLAT F200	29
Exterior"Blowing"	ABD-01 / Mini ABD-01 / ABD	30
	Mini-ABD / Micro-ABD Fibra 200µm	31
Interior / Exterior	NEXO-FTTH	32
Interior / DataCenter	DT-FTTH (Dry)	32
	FIBRAS ÓPTICAS	
Fibra óptica plástica	FOP	33
Fibra Multimodo	PCF	33
	MM62 (OM1 - OM2)	34
	MM50 (OM2 - OM3 - OM4 - OM5)	34
Fibra Monomodo	SMF G.652.D / G.655 & 656	35
	SMF G.657.A1 / G.657.A2-B2 / G.657.B3	35

Cables ajustados: CPS / Mini CPS

Patchcord

Especificaciones				
	CPS	Mini-CPS-25	Mini-CPS-21	Mini-CPS-16
Fibras	1			
Elementos Tracción	Hilaturas Aramida			
Cubierta exterior	LSZH ¹			
Identificación ²	NAR (RAL2003) MM62 / AZU (RAL5015) MM50-OM2 / TUR (RAL6027) OM3 / VIO (RAL 4003) OM4 / VERDE LIMA OM5 / AMA (RAL1021) OSI/OS2			
Peso (Kg/Km)	7.5	6	4.5	3
ø Exterior (mm)	2.9 ±0.1	2.5 ±0.1	2.1 ±0.1	1.6 ±0.1
Máx. Tracción Perm/ Inst (N)	200 (Operación) / 350 (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E1)	150 / 250	120 / 200	40 / 70
Máx. Aplastamiento (N/dm)	500 (IEC 60794-1-21 E3)	500	300	300
Rango Temperaturas	-5°C a +60°C (IEC 60794-1-22 F1)			
Radio Curvatura Mín.	15 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)			
Longitud Máxima (m)	2000			

Normas Referencia

Ensayo fuego según: UNE-EN 50265 (IEC 60332-1) / UNE-EN 50268 (IEC 61034-1/2).

¹ LSZH: Compuesto libre de halógenos y humos y no propagador de la llama

² Fibra SM G.657 se suministra en color marfil.



Resistencia al fuego

- No propagador llama
- Baja emisión de humos
- Libre de halógenos

Aplicaciones

- Interior
- Confección cordones y latiguillos
- Conexión directa a equipos terminales
- Basado en DIN VDE 0888 parte 4

Opciones

- Buffer Easy-Strip
- Código colores especial

Ventajas

Flexible / Resiliente / Totalmente dieléctrico / Conectorización directa.

Cables ajustados: FLAT / Mini FLAT

Patchcord

Especificaciones				
	FLAT	Mini-FLAT-25	Mini-FLAT-21	Mini-FLAT-16
Fibras	2			
Identificación	Colores			
Cubierta exterior	LSZH ¹			
Identificación ²	NAR (RAL2003) MM62 / AZU (RAL5015) MM50-OM2 / TUR (RAL6027) OM3 / VIO (RAL 4003) OM4 / VERDE LIMA OM5 / AMA (RAL1021) OSI/OS2			
Peso (Kg/Km)	15	23	16	11
ø Exterior (mm)	2.8 x 5.7 ±0.15	3.5 x 6.0 ±0.1	2.9 x 5.0 ±0.1	2.4 x 4.0 ±0.1
Máx. Tracción Perm/ Inst (N)	400 (Operación) / 700 (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E1)	300 / 500	240 / 400	80 / 130
Máx. Aplastamiento (N/dm)	500 (IEC 60794-1-21 E3)	750	500	500
Rango Temperaturas	-5°C a +60°C (IEC 60794-1-22 F1)			
Radio Curvatura Mín.	15 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)			
Longitud Máxima (m)	2000			

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22

Ensayo fuego según: UNE-EN 50265 (IEC 60332-1) / UNE-EN 50268 (IEC 61034-1/2).

Color cubierta i interior: rojo, verde

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.

² Fibra SM G.657 se suministra en color marfil.

Resistencia al fuego

- No propagador llama
- Baja emisión de humos
- Libre de halógenos

Aplicaciones

- Interior
- Conexión directa a equipos terminales
- Basado en DIN VDE 0888 parte 6

Opciones

- Buffer Easy-Strip
- Código colores especial

Ventajas

Flexible / Resiliente / Totalmente dieléctrico / Conectorización directa.



Cables ajustados: ZIPCORD / Mini ZIPCORD

Especificaciones

	Zipcord	Mini ZIP-16	Mini ZIP-21	Mini ZIP-25
Fibras	2			
Identificación	Colores			
Elementos Tracción	Hilaturas Aramida			
Cubierta exterior	LSZH ¹			
Identificación ²	NAR (RAL2003) MM62 / AZU (RAL5015) MM50-OM2 / TUR (RAL6027) OM3 / VIO (RAL 4003) OM4 / VERDE LIMA OM5 / AMA (RAL1021) OSI/OS2			
Peso (Kg/Km)	15	5.5	9	12.2
ø Exterior (mm)	2.8 x 5.7 ±0.15	1.6 x 3.4 ±0.1	2.1 x 4.4 ±0.1	2.5 x 5.3 ±0.1
Tracción Perm / Inst (N)	400 / 700	80 / 130	240 / 400	300 / 500
Aplastamiento (N)	500	300	300	500
Rango Temperaturas	-5 °C a +60 °C			
Radio Curvatura Min.	15 x ø Exterior			
Longitud Máxima	2000 m			

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Ensayo fuego según: UNE-EN 50265 (IEC 60332-1) / UNE-EN 50268 (IEC 61034-1/2).

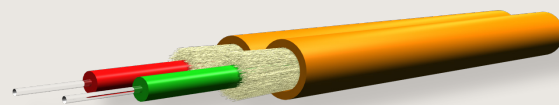
Color fibras: rojo, verde.

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.

² Fibra SM G.657 se suministra en color marfil.



Patchcord



Resistencia al fuego

- No propagador llama
- Baja emisión de humos
- Libre de halógenos

Aplicaciones

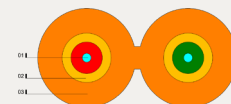
- Interior
- Confección cordones y latiguillos
- Conexión directa a equipos terminales
- Basado en DIN VDE 0888 parte 4

Opciones

- Buffer Easy Strip
- Código de colores especial

Ventajas

Flexible / Resiliente / Totalmente dieléctrico / Conectorización directa.



01. FIBRA AJUSTADA (0.9 MM)
02. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
03. CUBIERTA EXTERIOR

Cables ajustados: CP-DC

Especificaciones

	CP-DC-1.4	CP-DC-2.8	CP-DC-3.0	CP-DC-3.6
Fibras	2	2	12	24
Elementos Tracción	Hilaturas Aramida			
Cubierta exterior	LSZH ¹			
Color Cubierta Exterior	NAR (RAL2003) MM62 / AZU (RAL5015) MM50-OM2 / TUR (RAL6027) OM3 / VIO (RAL 4003) OM4 / VERDE LIMA OM5 / AMA (RAL1021) OSI/OS2			
Peso (Kg/Km)	2	6.5	7	10
ø Exterior (mm)	1.4 ±0.1	2.8 ±0.1	3.0 ±0.1	3.6 ±0.1
Tracción Perm / Inst (N)	90 / 160	120 / 220		
Rango Temperaturas	0°C a +60°C (IEC 60794-1-22 F1)			
Radio Curvatura Mín.	5 x ø Exterior (Operación) / 15 x ø Exterior (Instalación) – (IEC 60794-1-21 E11)			

Normas Referencia

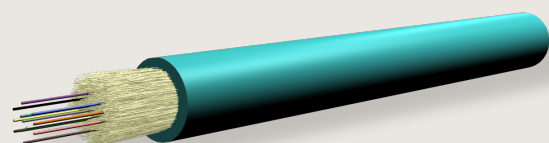
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores fibras: Rojo – Verde – Gris – Amarillo – Azul – Turquesa – Blanco – Marrón – Violeta – Naranja – Rosa – Negro.
Con anillo negro: Rojo – Verde – Gris – Amarillo – Azul – Turquesa – Blanco – Marrón – Violeta – Naranja – Rosa – Natural.

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Patchcord



Comportamiento al fuego

- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

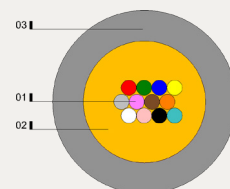
• Interior / Data Centres
Válido para conectores LC™ Uniboot Duplex (2 FO) Válido para conectores multifibra (MPO™ y MTP™) según IEC 61754-7-1 (12/24 FO)

Opciones

Código colores especial

Ventajas

Flexible / Totalmente dieléctrico / Conectorización directa / Diámetro reducido.

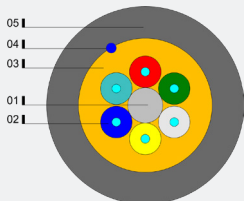
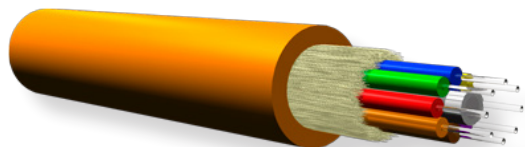


01. FIBRA ÓPTICA (250µm)
02. ARAMIDA
03. CUBIERTA EXTERIOR

Cables ajustados:

CDI

Interior



01. ELEMENTO CENTRAL
02. FIBRA ÓPTICA AJUSTADA
03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
04. HILO DE DESGARRO
05. CUBIERTA EXTERIOR

Resistencia al fuego

- No propagador incendio (IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

- Interior
- Basado en DIN VDE 0888 parte 6

Opciones

- Cubiertas: PVC / PU
- Código colores especial

Clasificación CPR (Euroclase)

Reacción al Fuego: Dca, s1, d1, a1
Código de Declaración: DOP02001

Ventajas

Compacto / Ligero / Flexible / Fácil de pelar / Diámetro reducido / Conectorización directa / Ahorro costes instalación.

Especificaciones

Fibras	2	4	6	8	12
Elemento Central	NO	NO	SI	SI	SI
Elementos Tracción	Hilaturas Aramida				
Cubierta exterior	LSZH ¹				
Color ²	NAR (RAL2003) MM62 / AZU (RAL5015) MM50-OM2 / TUR (RAL6027) OM4 / VERDE LIMA OM5 / AMA (RAL1021) OS1/OS2				
Peso (Kg/Km)	20	24	31	40	54
ø Exterior (mm)	4.5 ±0.3	4.9 ±0.3	5.6 ±0.3	6.3±0.3	7.3±0.3
Tracción Perm / Inst (N)	400 / 700		500 / 850		600 /1000
Máx. Aplastamiento (N/dm)	1000 (IEC 60794-1-21 E3)				
Rango Temperaturas	-10°C a + 60°C (IEC 60794-1-22 F1)				
Radio Curvatura Min.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)				
Longitud Máxima (m)	4200 ±5%				

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Color fibras: Rojo – Verde – Gris – Amarillo – Azul – Turquesa – Blanco – Marrón – Violeta – Naranja – Rosa – Negro.

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.

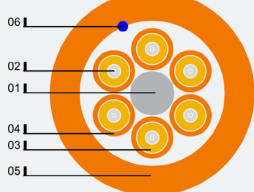
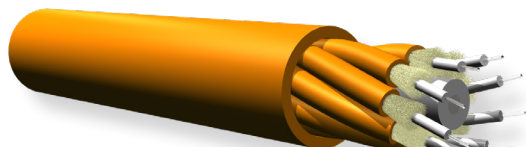
² Fibra SM G.657 se suministra en color marfil.



Cables ajustados:

CDIR

Interior



01. ELEMENTO CENTRAL
02. FIBRA ÓPTICA (0.9 mm)
03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
04. CUBIERTA INDIVIDUAL (M2.5 mm)
05. CUBIERTA EXTERIOR
06. HILO DE RASGADO

Resistencia al fuego

- No propagador llama (IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

- Interior
- Conexión directa a equipos terminales
- Basado en DIN VDE 0888 parte 6

Opciones

- Cubiertas: PVC / PU
- Código colores especial

Clasificación CPR (Euroclase)

Reacción al Fuego: Dca, s2, d2, a1
Código de Declaración: DOP02100

Ventajas

Compacto / Resiliente / Robusto / Excelente resistencia mecánica / Fácil de pelar (libre de gel) / Totalmente dieléctrico / Conectorización directa.

Especificaciones

Fibras	2	4	6	8	12	16
Elementos Tracción	Hilaturas Aramida					
ø Subcables (mm)	2.5					
Cubierta subcables	LSZH ¹					
Identificación	Números					
Cubierta exterior	LSZH ¹					
Color	Naranja (MM62) / Azul (MM50) / Amarillo (SM)					
Peso (Kg/Km)	56	56	84	123	153	186
ø Exterior (mm)	8.1 ±0.3	8.1 ±0.3	9.6 ±0.3	11.5 ± 0.5	15.0 ± 0.5	14.8 ± 0.5
Tracción Perm / Inst (N)	600/1000	800/1350	1200/2050	1600/2700	2400/3500	3200/3500
Máx. Aplastamiento (N/dm)	2000 (IEC 60794-1-21 E3)					
Rango temperaturas	-20 °C a +70 °C (IEC 60794-1-22 F1)					
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)					

Normas Referencia

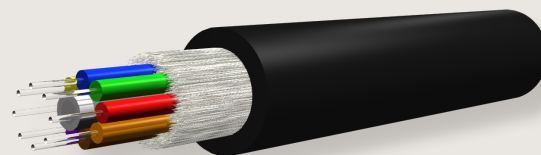
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Cables ajustados: CDG (2 - 12)

Interior / Exterior



Resistencia al fuego

- No propagador llama (IEC 60332-3 y 60332-1)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

- Universal (Interior / Exterior)

Protección Roedores

Protección de los roedores

Opciones

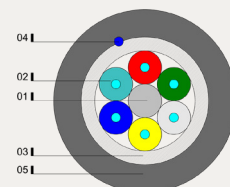
- Cubierta Exterior: PVC / PU
- Código colores especial

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Dca, s1, d1, a1
- Código de Declaración: DOP02002

Ventajas

Compacto / Ligero / Flexible / Fácil de pelar (libre de gel) / Totalmente dieléctrico / Diámetro reducido / Conectorización directa / Ahorro costes instalación / Protegido de los roedores.



- 01. ELEMENTO CENTRAL
- 02. FIBRA ÓPTICA AJUSTADA
- 03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 04. HILO DE DESGARRO
- 05. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

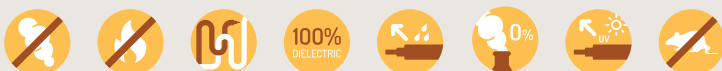
Fibras	2	4	6	8	12
Elemento Central	NO	NO	SI	SI	SI
Elementos Tracción	Fibras de vidrio reforzadas WB				
Cubierta exterior	LSZH ¹				
Color	Negro				
Peso (Kg/Km)	35	39	44	59	72
ø Exterior (mm)	6.0 ±0.3	6.3 ±0.3	6.5 ±0.3	7.5 ±0.3	8.3 ± 0.3
Máx. Tracción (N)	650 (Operación) / 1100 (Instalación)			850 (Operación) / 1450 (Inst.)	
Máx. Aplastamiento (N/100mm)	1300 (IEC 60794-1-21 E3)				
Rango Temperaturas	-20°C a + 70°C (IEC 60794-1-22 F1)				
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)				
Longitud Máxima	4200 m				

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

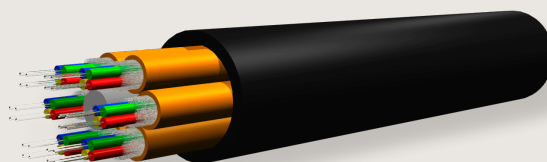
Color fibras: Rojo – Verde – Gris – Amarillo – Azul – Turquesa – Blanco – Marrón – Violeta – Naranja – Rosa – Negro.

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Cables ajustados: CDG (16-72)

Interior / Exterior



Resistencia al fuego

- No propagador llama (IEC 60332-3 y 60332-1-2)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-1/-2)

Aplicaciones

- Universal (Interior / Exterior)
- Protegido de los roedores

Opciones

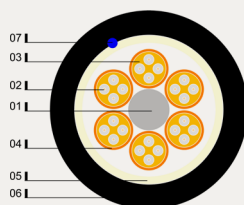
- Cubiertas: PVC
- Código colores especial ¹

Clasificación CPR (Euroclase)

Reacción al Fuego: Dca, s2, d1, a1
Código de Declaración: DOP02051

Ventajas

Compacto / Fácil de pelar (libre de gel) / Totalmente dieléctrico / Conectorización directa / Ahorro costes instalación / Protegido de los roedores.



- 01. ELEMENTO CENTRAL
- 02. FIBRA ÓPTICA AJUSTADA
- 03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 04. CUBIERTA SUBCABLES
- 06. CUBIERTA EXTERIOR
- 07. HILO DE RASGADO

Especificaciones

Fibras	16	24	32	36	48	64	72
Elementos Tracción	Hilaturas Fibra de Vidrio Reforzadas						
Subcables 4 F.O.	4	6	8	9	10+(2+2R)	12+(4+2R)	12+6
Cubierta subcables	LSZH ²						
Identificación	Números						
Color subcables	ORG (RAL2003) MM62 / BLU (RAL5015) MM50 / AQU (RAL6027) OM3 / VIO (RAL4003) OM4 / YLW (RAL1021) OS-1/2						
Cubierta exterior	LSZH ²						
Color	Negro						
Peso (Kg/Km)	120	182	241	287	311	397	404
ø Exterior (mm)	11.4 ±0.5	13.7 ±0.5	16.0 ±0.5	17.3 ±0.5	18.8 ±0.5	21.0 ±0.5	21.0 ±0.5
Tracción Perm. (N)	1600	2400	3200	3600	4800	6400	6400
Rango Temperaturas	-20°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)						
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)						
Longitud Máxima	1500 m						

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

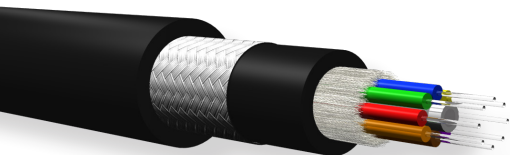
Código colores fibras estándar: Rojo – Verde – Gris – Amarillo

¹ Código colores EIA/TIA-598: Azul – Naranja – Verde – Marrón

² LSZH - Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.

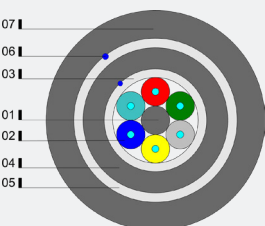


CDAD El auténtico cable universal de fibra óptica



Interior / Exterior

Especificaciones					
Fibras	2	4	6	8	12
Elemento Central	NO		SI		
Elementos Tracción	Fibra Vidrio Reforzada (WB)				
Cubierta interior	Termoplástico				
Armadura	Trenza Fibra de Vidrio				
Cubierta exterior	LSZH ¹				
Color	Negro				
Peso (Kg/Km)	92	97	103	130	149
ø Exterior (mm)	9.0 ±0.3	9.3 ±0.3	9.5 ±0.3	10.7 ±0.5	11.5 ±0.5
Máx. Tracción Perm / Inst (N)	600 / 1100		700 / 1250		800 / 1800
Máx. Aplastamiento (N/100mm)	1500 (IEC 60794-1-21 E3)				
Rango Temperaturas	-20°C a + 70°C (IEC 60794-1-22 F1)				
Radio Curvatura Min. (mm)	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)				
Longitud Máxima	4200 m				



- 01. ELEMENTO CENTRAL
- 02. FIBRA ÓPTICA AJUSTADA (0.9 mm)
- 03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 04. CUBIERTA INTERIOR
- 05. ARMADURA DIELECTRICA
- 06. HILOS DE RASGADO
- 07. CUBIERTA EXTERIOR

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores fibras: Rojo – Verde – Gris – Amarillo – Azul – Turquesa – Blanco – Marrón – Violeta – Naranja – Rosa – Negro.

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.

Resistencia al fuego

- No propagador llama / incendio (IEC 60332-1 / IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)
- Resistente al fuego (IEC 60331-25; 90 min; 750°C)

Aplicaciones

- Universal (Interior / Exterior)

Protección roedores

Resistente a roedores

Opciones

- Cubiertas: PVC / PU
- Código colores especial (ej.: EIA/TIA598)

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Dca, s1, d1, a1
- Código de Declaración: DOP02301

Ventajas

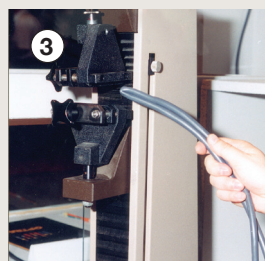
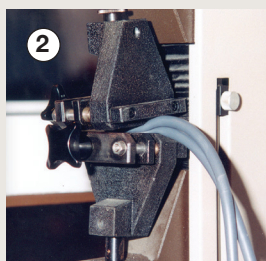
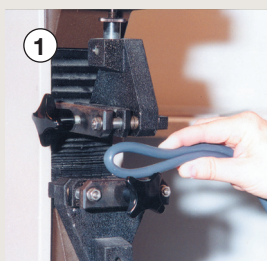
Compacto / Ligero / Flexible / Robusto / Resistente / Fácil de pelar (libre de gel) / Totalmente dieléctrico / Diámetro reducido / Conectorización directa / Ahorro costes instalación / Protegido de los roedores / Garantizada integridad de circuito.



Fuerte y Flexible

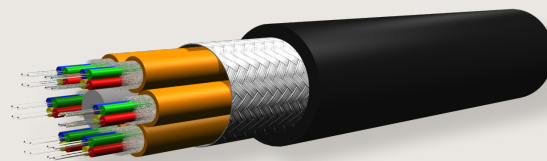
Tal como se observa en las imágenes adjuntas, nuestro cable CDAD, a pesar de su gran flexibilidad, comodidad y economía de instalación, es, por encima de todo, un cable extremadamente robusto y resistente.

1. CDAD doblado sobre si mismo, entre las mordazas de un dinamómetro.
2. Cable sometido a una presión de 500 Kg.
3. Cable después de la presión ejercida.
4. A pesar del tremendo esfuerzo recibido, la fibra se mantiene inalterada.



Cables ajustados: CDAD (16-48)

Interior / Exterior



Resistencia al fuego

- No propagador llama / incendio (IEC 60332-1 / IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)
- Resistente al fuego (IEC 60331-25)

Aplicaciones

- Universal (Interior / Exterior)

Opciones

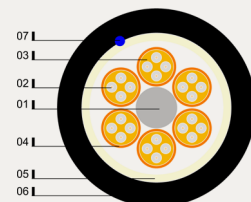
- Cubiertas: PVC / PU
- Código colores especial

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Dca, s2, d2, a1
- Código de Declaración: DOP02351

Ventajas

Compacto / Robusto / Resistente / Fácil de pelar (libre de gel) / Totalmente dieléctrico / Conectorización directa / Ahorro costes instalación / Protegido de los roedores.



- 01. ELEMENTO CENTRAL
- 02. FIBRA ÓPTICA AJUSTADA
- 03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 04. CUBIERTA SUBCABLES
- 05. ARMADURA DIELECTRICA
- 06. CUBIERTA EXTERIOR
- 07. HILO DE RASGADO

Especificaciones

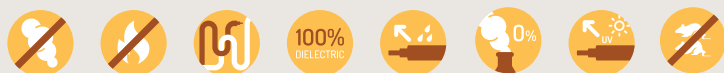
Fibras	16	24	32	36	48
Elementos Tracción	Hilaturas Aramida				
Subcables / FO en subc.	4/4	6/6	4/8	3 + 1 / 12	4 / 12
Cubierta subcables	Termoplástico				
Identificación	Números				
Armadura	Trenza Fibra de Vidrio				
Cubierta Exterior	LSZH ¹				
Color	Gris Oscuro / Negro				
Peso (Kg/Km)	128	181	199	221	240
ø Exterior (mm)	11.6 ±0.5	13.6 ±0.5	15.5 ±0.5	16.60 ±0.5	16.80 ±0.5
Tracción Perm / Inst (N)	800/1450	1100/2000	1400/2500	1550 /2800	2200/3950
Aplastamiento (N/10cm)	1500 (IEC 60794-1-21 E3)				
Rango Temperaturas	-20°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)				
Radio Curvatura Mín. (mm)	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)				
Longitud Máxima	1800 m				

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

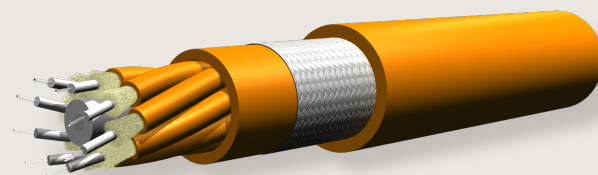
Código colores fibras: Rojo – Verde – Gris – Amarillo – Azul – Natural – Blanco – Marrón – Violeta – Naranja – Rosa – Negro.

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Cables ajustados: CDIR-AD

Interior / Exterior



Resistencia al fuego

- No propagador llama (IEC 60332-1 / IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

- Universal (Interior / Exterior)
- Conexión directa a los equipos terminales

Protección roedores

- Resistente a los roedores

Opciones

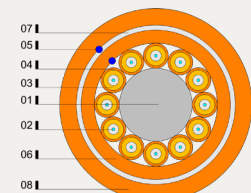
- Cubiertas: PVC / PU
- Código colores especial
- Búfer Easy-Strip

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Dca, s2, d2, a1
- Código de Declaración: DOP02201

Ventajas

Compacto / Flexible / Resiliente / Robusto / Excelente resistencia mecánica / Fácil de pelar (libre de gel) / Totalmente dieléctrico / Conectorización directa / Protegido de los roedores.



- 01. ELEMENTO CENTRAL
- 02. FIBRA ÓPTICA AJUSTADA (0.9 MM)
- 03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 04. CUBIERTA INDIVIDUAL (Ø 2.5 MM)
- 05. HILO DE RASGADO
- 06. CUBIERTA INTERIOR
- 07. ARMADURA DIELECTRICA
- 08. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

Fibras	2	4	6	8	12	16
Elementos tracción subcables	Hilaturas Aramida					
ø Subcables (mm)	2.5					
Cubierta subcables	Termoplástico					
Identificación	Números					
Cubierta interior	Termoplástico					
Armadura	Trenza Fibra de Vidrio					
Cubierta exterior	LSZH ¹					
Color	Naranja (MM62) / Azul (MM50) / Amarillo (SM)					
Peso (Kg/Km)	122	123	174	226	352	321
ø Exterior (mm)	11.1 ±0.5	11.1 ±0.5	13.1 ±0.5	14.9 ±0.5	18.5 ±0.5	18.2 ±0.5
Máx. Tracción Perm / Inst (N)	800/1450	1000/1800	1400/2500	1800/3250	2600/4000	3000/4000
Máx. Aplastamiento (N/dm)	2000 (IEC 60794-1-21 E3)					
Rango Temperaturas	-20°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)					
Radio Curvatura Mín. (mm)	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)					

Normas Referencia

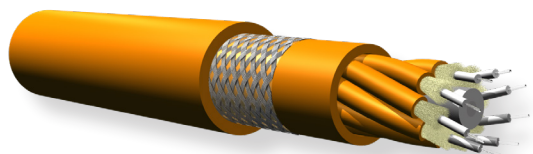
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Cables ajustados: CDIR-AM

Interior / Exterior



Resistencia al fuego

- No propagador incendio (IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

- Universal (Interior / Exterior)
- Conexión directa a los equipos terminales

Protección roedores

Excelente resistencia a los roedores

Opciones

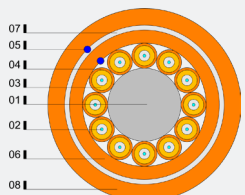
- Cubiertas: PVC / PU
- Código colores especial
- Buffer Easy-Strip

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Dca, s2, d2, a1
- Código de Declaración: DOP02200

Ventajas

Compacto / Flexible / Resiliente
/ Robusto / Excelente resistencia
mecánica / Fácil de pelar (libre de gel)
/ Conectorización directa / Excelente
resistencia roedores.



- 01. ELEMENTO CENTRAL (GRP)
- 02. FIBRA ÓPTICA AJUSTADA (0.9 mm)
- 03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 04. CUBIERTA INDIVIDUAL
- 05. HILOS DE RASGADO
- 06. CUBIERTA INTERIOR
- 07. ARMADURA METÁLICA
- 08. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

Fibras	2	4	6	8	12	16
Elementos Tracción	Hilaturas Aramida					
Ø Subcables (mm)	2.5					
Cubierta subcables	Termoplástico					
Color	Naranja (MM62) / Azul (MM50) / Amarillo (SM)					
Identificación	Números					
Cubierta interior	LSZH ¹					
Armadura	Trenza Hilos de Acero					
Cubierta exterior	LSZH ¹					
Color	Naranja (MM62) / Azul (MM50) / Amarillo (SM)					
Peso (Kg/Km)	136	137	190	246	380	356
Ø Exterior (mm)	11.1 ±0.5	11.1 ±0.5	13.1 ±0.5	14.9 ±0.5	18.5 ±0.5	18.4 ±0.5
Tracción Perm / Inst (N)	900/1600	1100/2000	1500/2700	1900/3400	2700/4000	3000/4000
Máx. Aplastamiento (N/dm)	2000 (IEC 60794-1-21 E3)					
Rango temperaturas	-20 °C a +70 °C (IEC 60794-1-22 F1)					
Radio Curvatura Mín. (mm)	20 x Ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)					

Normas Referencia

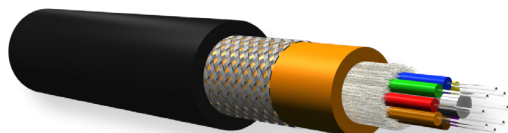
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Cables ajustados: CDAM

Interior / Exterior



Resistencia al fuego

- No propagador de la llama (IEC 60332-1 / IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

Universal (Interior / Exterior)

Protección roedores

Excelente resistencia a los roedores

Opciones

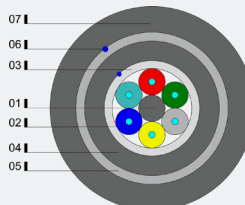
- Cubiertas: PVC / PU
- Código colores especial

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Dca, s1, d1, a1
- Código de Declaración: DOP02300

Ventajas

Compacto / Ligero / Flexible / Robusto
/ Resistente / Fácil de pelar (libre de gel)
/ Diámetro reducido / Conectorización
directa / Ahorro costes instalación /
Excelente resistencia roedores.



- 01. ELEMENTO CENTRAL
- 02. FIBRA ÓPTICA AJUSTADA (0.9 mm)
- 03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 04. CUBIERTA INTERIOR
- 05. ARMADURA METÁLICA
- 06. HILO DE RASGADO
- 07. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

Fibras	2	4	6	8	12
Elemento Central	NO		SI		
Elementos Tracción	Fibra Vidrio Reforzada (WB)				
Cubierta interior	Termoplástico				
Armadura	Trenza Hilos de Acero				
Cubierta exterior	LSZH ¹				
Color	Negro				
Peso (Kg/Km)	98	104	111	138	157
ø Exterior (mm)	9.0 ±0.3	9.3 ±0.3	9.5 ±0.3	10.7 ±0.5	11.5 ±0.5
Máx. Tracción Perm / Inst (N)	700 / 1250		800 / 1450		900 / 1600
Máx. Aplastamiento (N/100mm)	1500 (IEC 60794-1-21 E3)				
Rango Temperaturas	-20°C a + 70°C (IEC 60794-1-22 F1)				
Radio Curvatura Mín. (mm)	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)				
Longitud Máxima	4200 m				

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores fibras: Rojo – Verde – Gris – Amarillo – Azul – Turquesa – Blanco – Marrón – Violeta – Naranja – Rosa – Negro.

¹ LSZH –Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Cables ajustados: CDAS

Especificaciones

Fibras	2	4	6	8	12
Elementos Tracción	Fibra de Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes al Agua)				
Cubierta interior	Termoplástico				
Armadura	Fleje Acero Corrugado				
Cubierta exterior	LSZH ¹				
Color	Negro				
Peso (Kg/Km)	160			177	227
ø Exterior (mm)	11.6 ±0.3			12.1 ±0.5	13.8 ±0.5
Máx. Tracción (N)	1200 (Operación) / 2150 (Instalación) – (IEC 60794-1-21 E1)				
Máx. Aplastamiento (N/dm)	1500 (IEC 60794-1-21 E3)				
Rango Temperaturas	-20 °C a +70 °C (IEC 60794-1-22 F1)				
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)				
Longitud Máxima	4200 m				

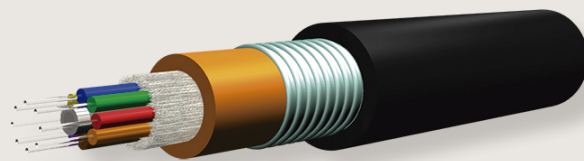
Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.
Color fibras: Rojo, verde, gris, amarillo, azul, natural, blanco, marrón, violeta, naranja, rosa, negro.

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Interior / Exterior



Resistencia al fuego

- No propagador incendio (IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

- Universal (Interior / Exterior)

Protección roedores

Excelente resistencia a los roedores

Opciones

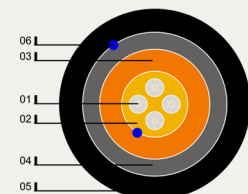
- Cubiertas: PE, LSZH(RH), LSZH(MUD)
- Código colores especial

Clasificación CPR (Euroclase)

Reacción al Fuego: Dca, s1, d1, a1
Código de Declaración: DOP02300

Ventajas

Compacto / Ligero / Robusto /
Resistente / Fácil de pelar (libre de gel)
/ Diámetro reducido / Conectorización
directa / Ahorro costes instalación /
Excelente resistencia roedores.



01. FIBRA ÓPTICA AJUSTADA (0.9 MM)
02. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
03. CUBIERTA INTERIOR
04. ARMADURA
05. CUBIERTA EXTERIOR
06. HILOS DE RASGADO

Cables ajustados: CDAW

Especificaciones

Fibras	2	4	6	8	12
Elemento Central	NO		SI		
Elementos Tracción	Fibra Vidrio Reforzada (WB)				
Cubierta interior	LSZH ¹				
Armadura	Corona de Hilos de Acero (SWA)				
Cubierta exterior	LSZH ¹ - Negro				
Peso (Kg/Km)	203	213	223	261	292
ø Exterior (mm)	10.6 ±0.5	10.9 ±0.5	11.1 ±0.5	12.1 ±0.5	12.9 ±0.5
Máx. Tracción Perm / Inst (N)	700 / 1250		800 / 1450		900 / 1600
Aplastamiento (N/10cm)	3000 (IEC 60794-1-21 E3)				
Máx. Impacto (J)	5 (EC 60794-1-21 E4)				
Rango Temperaturas	-30°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)				
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)				

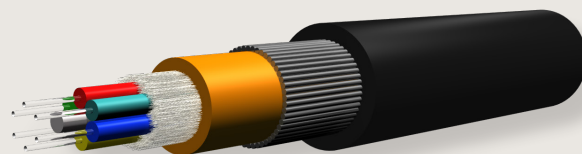
Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.
Código colores fibras: Rojo – Verde – Gris – Amarillo – Azul – Turquesa – Blanco – Marrón – Violeta – Naranja – Rosa – Negro.

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Interior / Exterior



Comportamiento al fuego

- No propagador de la llama (IEC 60332-1)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

Universal (Interior / Exterior)

Protección roedores

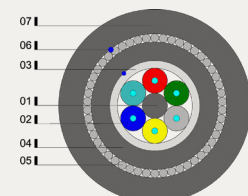
Excelente resistencia a los roedores

Opciones

Código colores especial

Ventajas

Compacto / Robusto / Resistente /
Fácil de pelar (libre de gel) / Diámetro
reducido / Conectorización directa /
Ahorro costes instalación / Excelente
resistencia roedores.



01. ELEMENTO CENTRAL
02. FIBRA ÓPTICA AJUSTADA (0.9 MM)
03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
04. CUBIERTA INTERIOR
05. ARMADURA METÁLICA
06. HILO DE RASGADO
07. CUBIERTA EXTERIOR

Cables holgados:

NEXO-DP

Exterior

Especificaciones

Fibras	2 / 4 / 6 / 8 / 12	16 / 24
ø Tubo Central (mm)	3.5 ±0.2	4.2 ±0.2
Elementos Tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)	
Cubierta interior	Polietileno Lineal de Alta Densidad (PEHD)	
Color	Negro	
Peso (Kg/Km)	40	50
ø Exterior (mm)	7.2 ±0.3	7.9 ±0.3
Máx. Tracción (N)	1000 (Operación) / 1800 (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E1)	
Máx. Aplastamiento (N/dm)	2000 (IEC 60794-1-21 E3)	
Rango Temperaturas	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)	
Radio Curvatura Mín. (mm)	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)	
Longitud Máxima	4000 m	

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Natural/Turquesa. Con un anillo: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Natural - Turquesa.



Aplicaciones

Exterior

Protección roedores

Protegido de los roedores

Opciones

- Elementos Tracción: Aramida (Tipo KP)
- Código Colores Especial (TIA 598)

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Fca
- Código de Declaración: DOP03100

Ventajas

Compacto / Ligero / Flexible / Resistente / Totalmente Dieléctrico / Estanco / Diámetro reducido / Bajo Coeficiente de Fricción / Idóneo para "blown air" (soplado) / Protegido de los roedores

Cables holgados:

NEXO-DT

Interior / Exterior

Especificaciones

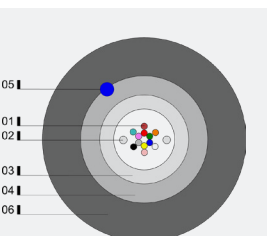
Fibras	2 / 4 / 6 / 8 / 12	16 / 24
ø Tubo Central (mm)	3.5 ±0.2	4.2 ±0.2
Elementos Tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)	
Cubierta exterior	LSZH ¹	
Color	Negro	
Peso (Kg/Km)	53	60
ø Exterior (mm)	7.2 ±0.3	7.9 ±0.3
Máx. Tracción (N)	1000 (Operación) / 1800 (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E1)	
Máx. Aplastamiento (N/dm)	2000 (IEC 60794-1-21 E3)	
Rango Temperaturas	-30°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)	
Radio Curvatura Mín. (mm)	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)	

Normas Referencia

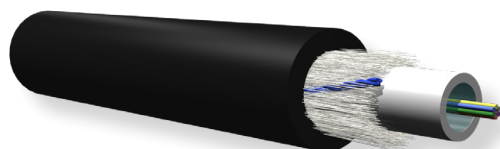
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa. Con un anillo: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Natural - Turquesa.

¹ LSZH –Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



01. FIBRAS ÓPTICAS
02. TUBO CENTRAL CON GEL
03. FIBRAS VIDRIO REFORZADAS - WB
04. HILO DE RASGADO
05. CUBIERTA EXTERIOR
06. HILO DE RASGADO



01. FIBRAS ÓPTICAS
02. TUBO CENTRAL CON GEL
03. FIBRAS VIDRIO REFORZADAS - WB
04. HILO DE RASGADO
05. CUBIERTA EXTERIOR
06. HILO DE RASGADO

Resistencia al fuego

- No propagador llama (IEC 60332-1)
- No propagador incendio (IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

Universal (Interior / Exterior)

Protección roedores

Protegido de los roedores

Opciones

- Elementos Tracción: Aramida (Tipo KT)
- Código Colores Especial (TIA 598)

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Eca
- Código de Declaración: DOP01001
- Disponible en Dca (NEXO - FTTH)

Ventajas

Compacto / Ligero / Flexible / Resistente / Totalmente Dieléctrico / Estanco / Diámetro reducido / Protegido de los roedores.

Cables holgados: DP

Especificaciones

Fibras	2 - 12	16	24	32	36	48	64	72	96	128	144
Fibras por Tubo	2 - 12	4	6	8	6	12	8	12	12	8	12
Total Tubos	4	4	4	4	6	4	8	6	8	18	12
Tubos Activos	1	4	4	4	6	4	8	6	8	16	12
Elementos Tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)										
Cubierta Exterior	Poliétileno										
Color	Negro										
Peso (Kg/Km)	58	58	58	69	76	80	127	111	148	181	165
ø Exterior (mm ^{±0.5})	8.8	8.8	8.8	9.8	10.0	10.5	12.7	12.1	13.8	16.2	14.0
Máx. Tracción (N)	1000 (Operación) / 1800 (Instalación)						1500 (Operación) / 2700 (Instalación)				
Aplastamiento (N/dm)	2000 (IEC 60794-1-21 E3)										
Penetración Agua	Conforme (Núcleo Óptico, 3m / 1m / 24h, IEC 60794-1-22 F5B)										
Rango Temp.	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)										
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)										
Longitud Máxima (m)	4200	4200	4200	3100	4200	2100	3100	2100	2100	3100	2100

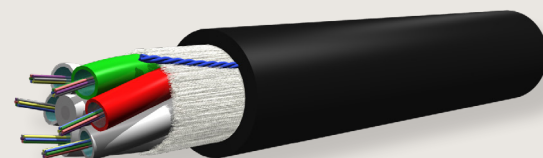
Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa.
Código colores tubos: Rojo - Verde - Natural... - Natural. Tubos pasivos color Negro.



Exterior



Aplicaciones

Exterior

Protección roedores

Protegido de los roedores

Opciones

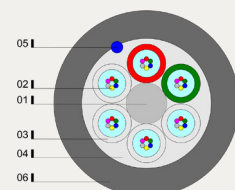
Elementos Tracción = Aramida (Tipo KP)
Código Colores Especial (TIA 598, FRT y otros bajo demanda)

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Fca
- Código de Declaración: DOP03100

Ventajas

Compacto / Robusto / Resistente
Totalmente Dieléctrico / Bajo
Coeficiente de Fricción / Idóneo para
"blow air" (soplado)



- 01. ELEMENTO CENTRAL (GRP)
- 02. FIBRAS ÓPTICAS
- 03. TUBOS CON GEL
- 04. FIBRAS VIDRIO REFORZADAS - WB
- 05. HILO RASGADO
- 06. CUBIERTA EXTERIOR

Cables holgados: DT

Especificaciones

Fibras	2-12	16	24	32	36	48	64	72	96	128	144	192
Fibras por Tubo	2-12	4	6	8	6	12	8	12	12	8	12	12
Total Tubos	4	4	4	4	6	4	8	6	8	18	12	18
Tubos Activos	1	4	4	4	6	4	8	6	8	16	12	16
Elementos Tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)											
Cubierta Exterior	LSZH ¹ - Gris Oscuro											
Peso (Kg/Km)	76	76	76	89	97	102	154	137	178	217	200	222
ø Exterior (mm ^{±0.5})	8.8	8.8	8.8	9.8	10.0	10.5	12.7	12.1	13.8	16.2	14.0	16.2
Máx. Tracción (N)	1000 (Operación) / 1800 (Instalación)						1500 (Operación) / 2700 (Instalación)					
Aplastamiento (N/dm)	2000 (IEC 60794-1-21 E3)											
Máx. Impacto (J)	5 (IEC 60794-1-21 E4)											
Rango Temp.	-30°C a +70°C (Operación) / -10oC a +50oC (Instalación) - (IEC 60794-1-22 F1)											
Radio Curvatura Mín.	15 x ø Exterior (Operación) / 20 x ø Exterior (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E11)											
Penetración Agua	Conforme (Núcleo Óptico, 3m / 1m / 24h / IEC 60794-1-22 F5B)											
Longitud Máxima (m)	4200	4200	4200	3100	4200	2100	3100	2100	2100	3100	2100	3100

Normas Referencia

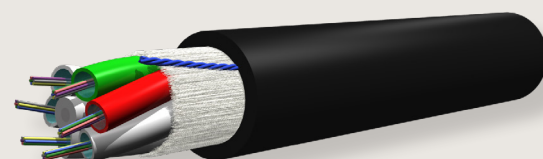
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa.
Código colores tubos: Rojo - Verde - Natural... - Natural. Tubos pasivos color Negro.

¹ LSZH –Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Interior / Exterior



Resistencia al fuego

- No propagador incendio (IEC60332-1 / IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

Universal (Interior / Exterior)

Protección roedores

Protegido de los roedores

Opciones

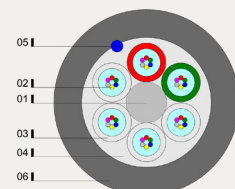
- Elementos Tracción = Aramida (Tipo KT)
- Código Colores Especial (TIA 598)

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Eca
- Código de Declaración: DOP01050
- Disponible en Dca (DT – FTTH)

Ventajas

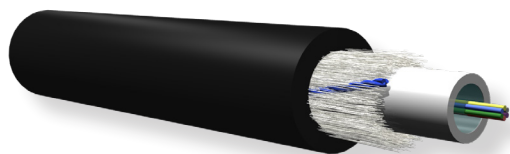
Compacto / Robusto / Resistente /
Totalmente Dieléctrico.



- 01. ELEMENTO CENTRAL (GRP)
- 02. FIBRAS ÓPTICAS
- 03. TUBOS CON GEL
- 04. FIBRAS VIDRIO REFORZADAS - WB
- 05. HILO RASGADO
- 06. CUBIERTA EXTERIOR

Cables holgados: TENAX-DP

Exterior



Aplicaciones

Exterior Instalación aérea

Protección roedores

Protegido de los roedores

Opciones

Código Colores Especial (EIA/TIA 598)

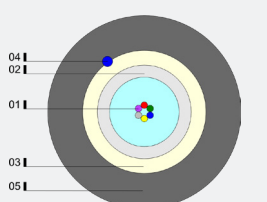
Clasificación CPR (Euroclase)

Reacción al Fuego: Fca

Código de Declaración: DOP03100

Ventajas

Compacto / Ligero / Flexible / Robusto / Resistente / Estanco / Excelente resistencia mecánica / Totalmente dieléctrico / Diámetro reducido / Bajo coeficiente de fricción / Idóneo para "air blowing" (soplado) / Protegido de los roedores / Instalación aérea.



- 01. FIBRAS ÓPTICAS
- 02. TUBO CENTRAL CON GEL
- 03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 04. HILO DE RASGADO
- 05. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

Total fibras	2 / 4 / 6 / 8 / 12	16 / 24
ø Tubo Central (mm)	3.5 ±0.2	4.2 ±0.2
Elementos Tracción	Hilaturas de Fibra de Vidrio WB (Bloqueantes Agua)	
Cubierta exterior	Poliétileno Negro	
Peso aprox. (Kg/Km)	67	77
ø Exterior (mm)	8.5 ±0.3	8.8 ±0.3
Máx. Tracción (N)	3000 (Operación) / 4000 (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E1)	
Máx. Aplastamiento (N/10cm)	2500 (IEC 60794-1-21 E3)	
Rango temperaturas	-40 a +70°C (Operación y Almacenamiento) / -5 a +50°C (Instalación)	
Radio curvatura mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)	
Longitud Máxima (m)	4000	2000

Normas Referencia

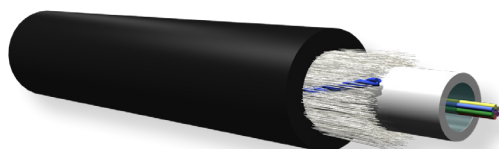
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa. Con un anillo: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Natural - Turquesa.



Cables holgados: TENAX-DT

Interior / Exterior



Aplicaciones

- Universal (Interior / Exterior)

Protección roedores

- Protegido de los Roedores

Opciones

- Código Colores Especial (TIA 598)

Clasificación CPR (Euroclase)

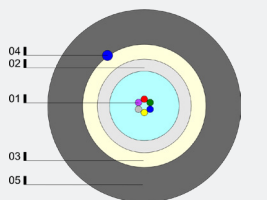
- Reacción al Fuego: Eca
- Código de Declaración: DOP01001

Resistencia al fuego

- No propagador llama (IEC60332-1)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Ventajas

Compacto / Ligero / Flexible / Robusto / Resistente / Estanco / Excelente resistencia mecánica / Totalmente dieléctrico / Diámetro reducido / Protegido de los roedores.



- 01. FIBRAS ÓPTICAS
- 02. TUBO CENTRAL CON GEL
- 03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 04. HILO DE RASGADO
- 05. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

Fibras	2 / 4 / 6 / 8 / 12	16 / 24
ø Tubo Central (mm)	3.5 ±0.2	4.2 ±0.2
Elementos tracción	Hilaturas de Fibra de Vidrio WB (Bloqueantes Agua)	
Cubierta exterior	LSZH ¹	
Color	Gris Oscuro	
Peso (Kg/Km)	85	96
ø Exterior (mm)	8.5 ±0.3	8.8 ±0.3
Máx. Tracción (N)	3000 (Operación) / 4000 (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E1)	
Máx. Aplastamiento (N/dm)	2500 (IEC 60794-1-21 E3)	
Rango temperaturas	-30°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)	
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)	
Longitud Máxima (m)	4000	2000

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Natural/Turquesa. Con un anillo: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Natural - Turquesa

¹ LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Cables holgados: PDP-1

Especificaciones

Total fibras	2 / 4 / 6 / 8 / 12	16 / 24
ø Tubo holgado (mm)	3.5	4.2
Identificación fibras	Código Colores	
Cubierta interior	Poliétileno	
Elementos Tracción	Fibras Vidrio Reforzadas (WB)	
Cubierta exterior	Poliétileno	
Peso aprox. (Kg/Km)	65	79
ø Exterior (mm)	9.2 ±0.5	10.0 ±0.5
Máx. Tracción (N)	1000 (Operación) / 1800 (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E1)	
Máx. Aplastamiento (N/10cm)	2500 (IEC 60794-1-21 E3)	
Máx. Impacto (J)	5 (IEC 60794-1-21 E4)	
Rango temperaturas	-30°C a +70°C (Operación) / -10°C a +50°C (Instalación) - (IEC 60794-1-22 F1)	
Penetración Agua	Conforme (3m / 1m / 24h / IEC 60794-1-22 F5B)	
Radio curvatura mín.	15 x ø Exterior (Operación) / 20 x ø Exterior (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E11)	

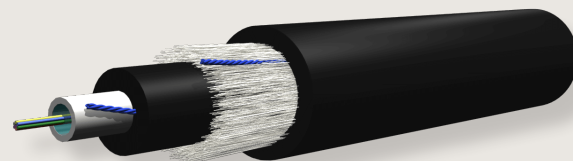
Normas Referencia

Ensayos mecánicos y medioambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Color Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Turquesa - Negro. Con anillo negro: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Turquesa - Natural.



Exterior



Aplicaciones

- Exterior
- Enterrado directo bajo lecho de arena

Opciones

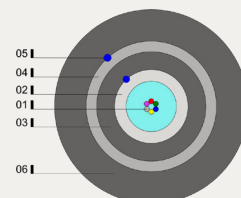
- Elementos tracción: Aramida (PKP)
- Código Colores Especial (TIA 598)

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Fca
- Código de Declaración: DOP03100

Ventajas

Excelente resistencia mecánica /
Totalmente dieléctrico / Robusto /
Resistente / Protegido de los roedores



- 01. FIBRA ÓPTICA
- 02. TUBO CENTRAL RELLENO DE GEL
- 03. CUBIERTA INTERIOR
- 04. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 05. HILO DE RASGADO
- 06. CUBIERTA EXTERIOR

Cables holgados: PDP

Especificaciones

Fibras	4	6	8	12	16	24	32	36	48	64	72	96	128	144
Fibras por Tubo	4	2	4	4	4	6	8	6	12	8	12	12	8	12
Total Tubos	4	4	4	4	4	4	4	6	4	8	6	8	18	12
Tubos Activos	1	3	2	3	4	4	4	6	4	8	6	8	16	12
Cubierta interior	Poliétileno – Negro													
Elementos Tracción	Hilaturas de fibra de vidrio reforzadas (WB)													
Cubierta exterior	Poliétileno - Negro													
Peso (Kg/Km)	85	85	86	86	86	87	101	118	112	173	157	196	254	317
ø Exterior (mm ^{±0.5})	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	11.5	12.1	12.1	14.5	14.0	15.5	18.4	19.5
Máx. Tracción (N)	1000 (Permanente) / 2000 (Instalación)										1500 (Perm.) / 2700 (Inst.)			
Máx. Aplast. (N/dm)	2500 (IEC 60794-1-21 E3)													
Máx. Impacto (J)	5 (IEC 60794-1-21 E4)													
Bloqueo Agua	Conforme (3m / 1m / 24h / IEC 60794-1-22 F5B)													
Rango Temp.	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)													
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)													

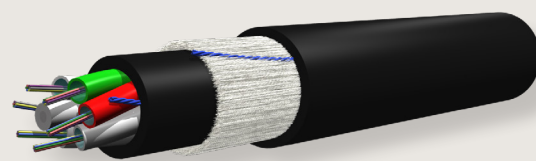
Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa
Código colores Tubos: Rojo - Verde - Natural... - Natural. Tubos pasivos en Negro.



Exterior



Aplicaciones

- Exterior
- Enterrado directo bajo lecho de arena

Protección roedores

- Protegido de los roedores

Opciones

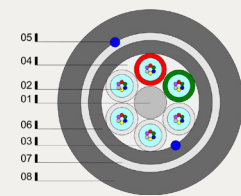
- Elementos Tracción: Aramida (Tipo PKP)
- Código Colores Especial (TIA 598)
- Color cubierta exterior

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Fca
- Código de Declaración: DOP03100

Ventajas

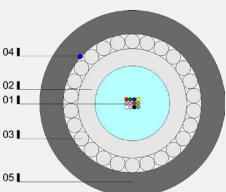
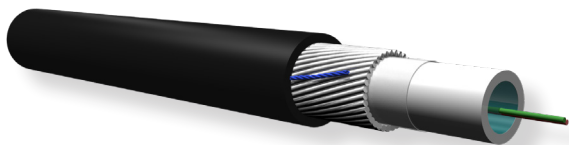
Excelente resistencia mecánica /
Totalmente dieléctrico / Robusto /
Resistente / Alta densidad de fibras /
Bajo coeficiente de fricción / Protegido
de los roedores.



- 01. RELLENO CENTRAL (GRP)
- 02. FIBRAS ÓPTICAS
- 03. TUBOS CON GEL
- 04. ELEMENTOS BLOQUEANTES AGUA
- 05. HILOS DE RASGADO
- 06. CUBIERTA INTERIOR
- 07. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 08. CUBIERTA EXTERIOR

Cables holgados:

DRA-1



01. FIBRAS ÓPTICAS
02. TUBO HOLGADO (RELLENO DE GEL)
03. ARMADURA
04. HILO DE RASGADO
05. CUBIERTA EXTERIOR

Comportamiento al fuego

- No propagador incendio (IEC 60332-1/-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

- Universal (Interior / Exterior)

Protección roedores

- Excelente Resistencia a los roedores

Ventajas

Compacto / Robusto / Resistente /
Diámetro Reducido / Estanco / Excelente
resistencia a roedores.

Interior / Exterior

Especificaciones

Fibras	2 – 24
ø Tubo Central (mm)	3,5 ±0.1
Armadura	Corona de varillas de fibra de vidrio
Cubierta Exterior	LSZH ¹ - Negro
ø Exterior (mm)	8,5 ±0.5
Peso (Kg / Km)	103
Máx. Tracción (N)	2500 (Instalación; IEC 60794-1-21 E1)
Máx. Aplastamiento (N/10cm)	1500 (IEC 60794-1-21 E3)
Máx. Impacto (J)	5 (IEC 60794-1-21 E4)
Penetración de Agua	Conforme (3m / 1m / 24h / Núcleo Óptico / IEC 60794-1-22 F5B)
Rango Temperaturas	-30°C a +70°C (Operación) / -10°C a +50°C (Instalación) – (IEC 60794-1-22 F1)
Radio Curvatura Mín. (mm)	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

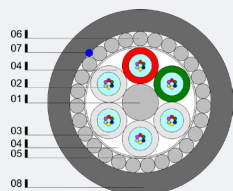
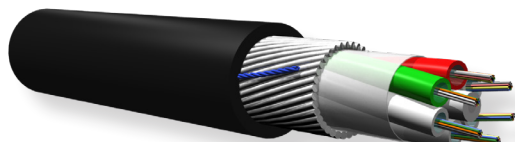
Código colores Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa. Con anillo negro: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Natural - Turquesa.

¹ LSZH - Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Cables holgados:

DRA



01. ELEMENTO CENTRAL
02. FIBRAS ÓPTICAS
03. TUBOS HOLGADOS
04. ELEMENTOS WATERBLOCKING
05. CINTA
06. ARMADURA DIELECTRICA
07. HILO DE RASGADO
08. CUBIERTA EXTERIOR

Aplicaciones

- Protección roedores
- Universal (Interior / Exterior)

- Resistente a Sustancias
Petroquímicas (IEC 60811-2-1, UIE
895/OR)
- No propagación de la llama (IEC
60332-3-24)
- Baja emisión de Humos (IEC 61034-2)
- Libre Halógenos / Toxicidad gases
halógenos (IEC 60754-1/-2)

Interior / Exterior

Especificaciones

Total Fibras	6	8	16	24	32	64	128	144
Total Tubos	6	6	6	6	6	8	18	12
Tubos Activos	1	2	4	4	4	8	16	12
Fibras por Tubo	6	4	4	6	8	8	8	12
Diámetro Nom. Tubos Holgados	2.5 mm (Rellenos Gel)							
Identificación fibras y tubos	Código Colores ¹							
Elemento Central	FRP (Diámetro Nominal = 2.6mm)							
Armadura	Varillas Fibra de Vidrio							
Cubierta Exterior	LSZH-RH - Negro ²							
Diámetro Nom. Exterior (mm)	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	14.4	18.6	17.5
Peso(Kg/Km)	171	171	171	174	175	218	312	346
Radio Curvatura Mín.	20 x Diámetro Exterior (mm) - (IEC 60794-1-21 E11)							
Rango Temperaturas (Operación)	-20°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)							
Máx. Tracción (N)	1500 (IEC 60794-1-21 E1)							
Aplast. Máx. (N/dm)	1000 (IEC 60794-1-21 E3)							

Normas Referencia

¹ Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa. Tubos: Rojo - Verde - Natural - ... - Natural.
128FO: Capa1: Rojo - Verde - Natural - Natural - Relleno - Relleno. Capa2: Rojo - Verde - Natural - ... - Natural.

Tubos pasivos color Negro.

² LSZH-RH: Compuesto termoplástico libre de halógenos, retardante a la llama, baja emisión de humos y resistente a hidrocarburos

Cables holgados: DPMP-1

Especificaciones

Fibras	2 / 4 / 6 / 8 / 12	16 / 24
ø Tubo Central (mm)	3.5 ± 0.2	4.2 ± 0.2
Elementos tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)	
Cubierta interior	Poliétileno	
Armadura	Trenza Hilos Acero	
Cubierta exterior	Poliétileno	
Color	Negro	
Peso (Kg/Km)	101	117
ø Exterior (mm)	10.1 ± 0.5	11.1 ± 0.5
Máx. Tracción (N)	1300 (Operación) / 2350 (Instalación) – (IEC 60794-1-21 E1)	
Máx. Aplastamiento (N/dm)	2000 (IEC 60794-1-21 E3)	
Rango temperaturas	-40° C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)	
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)	
Longitud Máxima (m)	4000 / 3000 (12 FO)	2000

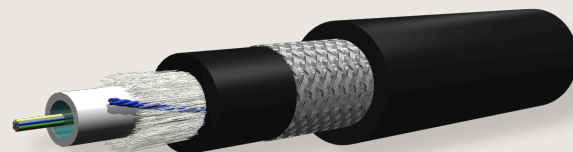
Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Color fibras: Rojo – Verde – Azul – Amarillo – Gris – Violeta – Marrón – Naranja – Blanco – Rosa – Turquesa – Negro.
Con anillo negro: Rojo– Verde – Azul – Amarillo – Gris – Violeta – Marrón – Naranja – Blanco – Rosa – Turquesa – Natural.



Exterior



Aplicaciones

- Exterior
- Enterrado Directo

Protección roedores

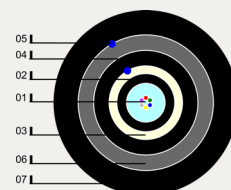
- Excelente protección a los roedores

Opciones

- Elementos Tracción = Aramida (Tipo KPMP-1)
- Código Colores Especial (TIA 598)

Ventajas

Compacto / Ligero / Flexible / Resistente / Diámetro reducido / Estando / Bajo Coeficiente de Fricción / Idóneo para “blow air” (soplado) / Excelente resistencia a los roedores.



- 01. FIBRAS ÓPTICAS
- 02. TUBO CENTRAL CON GEL
- 03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 04. CUBIERTA INTERIOR
- 05. HILO DE RASGADO
- 06. ARMADURA METÁLICA
- 07. CUBIERTA EXTERIOR

Cables holgados: DPMP

Especificaciones

Fibras	16	24	32	36	48	64	72	96	128	144
Fibras por Tubo	4	6	8	6	12	8	12	12	8	12
Total Tubos	4	4	4	6	4	8	6	8	18	12
Tubos Activos	4	4	4	6	4	8	6	8	16	12
Elementos tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)									
Cubierta Interior	Polietileno									
Armadura	Trenza Hilos Acero									
Cubierta Exterior	Polietileno									
Color	Negro									
Peso (Kg/Km)	128	128	144	153	158	223	205	257	259	274
ø Exterior (mm)	11.9 ±0.5	11.9 ±0.5	12.8 ±0.5	13.1 ±0.5	13.6 ±0.5	15.8 ±0.5	15.2 ±0.5	16.9 ±0.5	16.9 ±0.5	16.9 ±0.5
Máx. Tracción (N)	1300 (Operación) / 2350 (Instalación)					1800 (Operación) / 3250 (Inst.)				
Aplast. Máx. (N/dm)	3000 (IEC 60794-1-21 E3)									
Longitud Máxima (m)	4200	4200	3100	4200	2100	3100	2100	2100	2100	2100
Rango Temperaturas	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)									
Radio Curvatura Min. (mm)	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)									

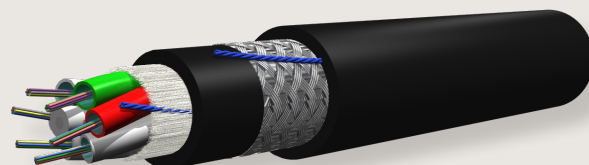
Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores Fibras: Rojo – Verde – Azul – Amarillo – Gris – Violeta – Marrón – Naranja – Blanco – Rosa – Negro – Turquesa
Código colores Tubos: Rojo – Verde – Natural... – Natural. Tubos pasivos en Negro.



Exterior



Aplicaciones

- Exterior
- Enterrado directo

Protección roedores

- Excelente protección a los roedores

Opciones

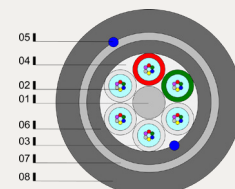
- Elementos Tracción = Aramida (Tipo KPMP)
- Código Colores Especial (TIA 598)

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Fca
- Código de Declaración: DOP03150

Ventajas

Compacto / Robusto / Resistente / Bajo Coeficiente de Fricción / Idóneo para “blow air” (soplado) / Excelente resistencia roedores.

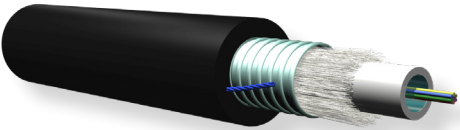


- 01. ELEMENTO CENTRAL (GRP)
- 02. FIBRA ÓPTICA
- 03. TUBOS RELLENOS DE GEL
- 04. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 05. HILO DESGARRO
- 06. CUBIERTA INTERIOR
- 07. ARMADURA METÁLICA
- 08. CUBIERTA EXTERIOR

Cables holgados:

DSP-1

Exterior



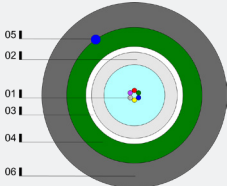
- Aplicaciones**
- Exterior
 - Enterrado directo bajo lecho de arena

- Protección roedores**
- Excelente resistencia a los roedores

- Opciones**
- Elementos Tracción de Aramida (Tipo KSP-1)
 - Código Colores Especial (EIA/TIA 598)

- Clasificación CPR (Euroclase)**
- Reacción al Fuego: Fca
 - Código de Declaración: DOP03150

Ventajas
Compacto / Robusto / Resistente /
Diámetro reducido / Bajo coeficiente
de fricción / Idóneo para “air blowing”
(soplado) / Excelente resistencia a los
roedores.



01. FIBRAS ÓPTICAS
02. TUBO CENTRAL CON GEL
03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
04. ARMADURA METÁLICA
05. HILO DE RASGADO
06. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

Fibras	2 / 4 / 6 / 8 / 12 / 16 / 24
ø Tubo Central (mm)	4.5 ±0.2
Elementos tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes del agua)
Armadura	Fleje Acero Corrugado
Cubierta exterior	Polietileno
Color	Negro
Peso (Kg/Km)	88
ø Exterior (mm)	9.6 ±0.3
Máx. Tracción (N)	1000 (Operación) / 1800 (Instalación) – (IEC 60794-1-21 E1)
Máx. Aplastamiento (N/10cm)	2500 (IEC 60794-1-21 E3)
Rango Temperaturas	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)
Radio Curvatura Mín. (mm)	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)
Longitud Máxima (m)	4000

Normas Referencia
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

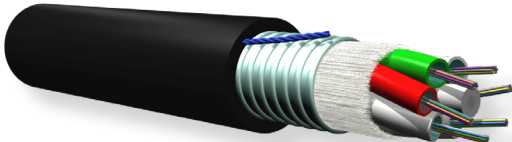
Código colores fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa. Con anillo negro: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Natural - Turquesa.



Cables holgados:

DSP

Exterior



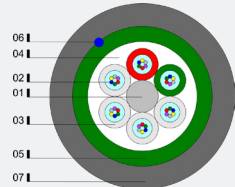
- Aplicaciones**
- Exterior

- Protección roedores**
- Excelente resistencia a los roedores

- Opciones**
- Código Colores Especial (TIA 598)

- Clasificación CPR (Euroclase)**
- Reacción al Fuego: Fca
 - Código de Declaración: DOP03150

Ventajas
Compacto / Robusto / Resistente /
Bajo coeficiente de fricción / Idóneo
para “blown air” (soplado) / Excelente
resistencia roedores.



01. ELEMENTO CENTRAL (GRP)
02. FIBRAS ÓPTICAS
03. TUBOS CON GEL
04. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
05. ARMADURA METÁLICA
06. HILO DE RASGADO
07. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

Fibras	12	16	24	32	36	48	64	72	96	128	144
Fibras por Tubo	12	8	12	8	12	12	8	12	12	8	12
Total Tubos	6	6	6	6	6	6	8	6	8	18	12
Tubos Activos	1	2	2	4	3	4	8	6	8	16	12
Elementos Tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)										
Armadura	Fleje Acero Corrugado										
Cubierta Exterior	Polietileno Alta Densidad (PEHD)										
Color	Negro										
Peso (Kg/Km)	135	135	136	136	136	137	156	138	161	224	238
ø Exterior (mm ^{±0.5})	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	13.5	12.0	13.5	16.5	16.0
Máx. Tracción (N)	1000 (Permanente) / 1800 (Instalación)								1500 / 2700		
Aplastamiento (N/dm)	2500 (IEC 60794-1-21 E3)										
Longitud Máxima (m)	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3200	3200
Rango Temperaturas	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)										
Radio Curvatura Min.	15 x øExterior (Operación) / 20 x øExterior (Instalación) – (IEC 60794-1-21 E11)										

Normas Referencia
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa.
Código colores Tubos: Rojo - Verde - Natural... - Natural. Tubos pasivos color Negro.



Cables holgados: DPSP-1

Especificaciones

Fibras	2 / 4 / 6 / 8 / 12	16 / 24
ø Tubo Central (mm)	3.0 ± 0.2	4.2 ± 0.2
Elementos Tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)	
Cubierta interior	Polietileno - Negro	
Armadura	Fleje Acero Corrugado	
Cubierta exterior	Polietileno de Alta Densidad	
Color	Negro	
Peso (Kg/Km)	95	135
ø Exterior (mm)	9.6 ±0.5	12.3 ±0.5
Máx. Tracción (N)	1000 (Operación) / 1800 (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E1)	
Máx. Aplastamiento (N/dm)	2500 (IEC 60794-1-21 E3)	
Bloqueo Agua	Conforme (3m / 1m / 24h / Núcleo óptico / IEC 60794-1-22 F5B)	
Rango Temperaturas	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)	
Radio Curvatura Mín. (mm)	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)	
Longitud Máxima (m)	4000	2000

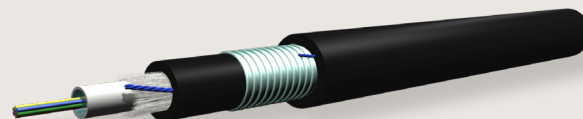
Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa.
Con un anillo negro: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Natural - Turquesa.



Exterior



Aplicaciones

- Exterior
- Enterrado Directo

Protección roedores

- Excelente resistencia a los roedores

Opciones

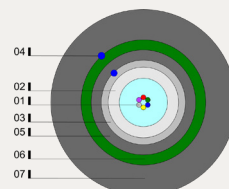
- Elementos Tracción = Aramida (Tipo KPSP-1)
- Código Colores Especial (TIA 598)

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Fca
- Código de Declaración: DOP03150

Ventajas

Compacto / Resistente / Diámetro reducido / Estanco / Bajo coeficiente de fricción / Idóneo para "blown air" (soplado) / Excelente resistencia a los roedores.



- 01. FIBRAS ÓPTICAS
- 02. TUBO CENTRAL CON GEL
- 03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 04. HILO RASGADO
- 05. CUBIERTA INTERIOR
- 06. ARMADURA METÁLICA
- 07. CUBIERTA EXTERIOR

Cables holgados: DPSP

Especificaciones

Fibras	12	16	24	32	36	48	64	72	96	128	144
Fibras por Tubo	12	8	12	8	12	12	8	12	12	8	12
Total Tubos	6	6	6	6	6	6	8	6	8	18	12
Tubos Activos	1	2	2	4	3	4	8	6	8	16	12
Elementos Tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)										
Cubierta Interior	Polietileno - Negro										
Armadura	Fleje Acero Corrugado										
Cubierta Exterior	Polietileno Alta Densidad										
Color	Negro										
Peso (Kg/Km)	176	176	177	177	177	178	203	179	209	293	299
ø Exterior (mm±0.5)	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	15.5	14.0	15.5	18.5	18.0
Máx. Tracción (N)	1000 (Operación) / 1800 (Instalación)								1500 / 2700		
Máx. Aplastamiento (N/dm)	3000 (IEC 60794-1-21 E3)										
Longitud Máxima (m)	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	3000	3000
Rango Temperaturas	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)										
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)										

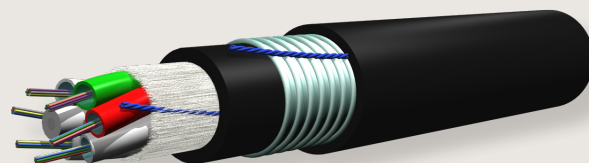
Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa
Código colores Tubos: Rojo - Verde - Natural... - Natural. Tubos pasivos en Negro.



Exterior



Aplicaciones

- Exterior
- Enterrado directo

Protección roedores

- Excelente resistencia a los roedores

Opciones

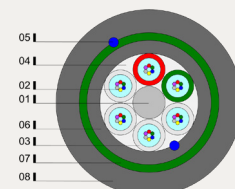
- Elementos Tracción = Aramida (Tipo KPSP)
- Código Colores Especial (TIA 598)

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Fca
- Código de Declaración: DOP03150

Ventajas

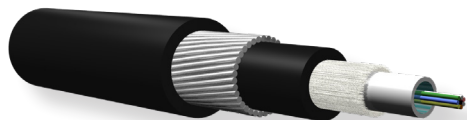
Compacto / Robusto / Resistente / Bajo coeficiente de fricción / Idóneo para "blown air" (soplado) / Excelente resistencia roedores.



- 01. ELEMENTO CENTRAL (GRP)
- 02. FIBRAS ÓPTICAS
- 03. TUBOS HOLGADOS (RELLENOS DE GEL)
- 04. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 05. HILO DE RASGADO
- 06. CUBIERTA INTERIOR
- 07. ARMADURA METÁLICA
- 08. CUBIERTA EXTERIOR

Cables holgados: SWA-1

Interior / Exterior



Resistencia al fuego

- No propagador incendio (IEC60332-1/-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

- Universal (Interior / Exterior)
- Enterrado Directo
- Plataformas Marinas

Protección roedores

- Excelente resistencia a los roedores

Opciones

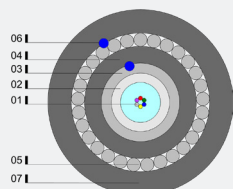
- Cubierta PE / PA / MUD
- Elementos Tracción = Aramida
- Código Colores Especial (TIA 598)

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Eca
- Código de Declaración: DOP01150

Ventajas

Compacto / Resistente / Robusto /
Diámetro reducido / Estando / Excelente
resistencia a los roedores.



- 01. FIBRAS ÓPTICAS
- 02. TUBO CENTRAL RELLENO DE GEL
- 03. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 04. CUBIERTA INTERIOR
- 05. ARMADURA METÁLICA
- 06. HILO DE RASGADO
- 07. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

Fibras	2 / 4 / 6 / 8 / 12	16 / 24
ø Tubo Central (mm)	3.5 ±0.2	4.5 ±0.2
Elementos tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)	
Cubierta interior	LSZH ¹ - Negro	
Armadura	Corona de hilos de acero	
Cubierta exterior	LSZH ¹ - Negro	
Peso (Kg/Km)	217 ± 10%	240 ± 10%
ø Exterior (mm)	11.1 ±0.5	12.3 ±0.5
Máx. Tracción (N)	3500 (Operación) / 4500 (Instalación)	4500 (Operación) / 6000 (Instalación)
Máx. Aplastamiento (N/10cm)	3500 (IEC 60794-1-21 E3)	4000 (IEC 60794-1-21 E3)
Máx. Impacto (J)	5 (IEC 60794-1-21 E4)	
Curvaturas repetidas	25 ciclos (IEC 60794-1-21 E6, r = 220mm, 4Kg)	
Torsión	10 vueltas (IEC 60794-1-21 E7, 2m, ±180°, 4Kg)	
Penetración Agua	Conforme (3m / 1m / 24h / Núcleo óptico / IEC 60794-1-22 F5B)	
Rango Temperaturas	-40°C a +70°C (Operación) / -5°C a +50°C (Instalación) - (IEC 60794-1-22 F1)	
Radio Curvatura Mín.	15 x ø Exterior (Operación) / 20 x ø Exterior (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E11)	

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

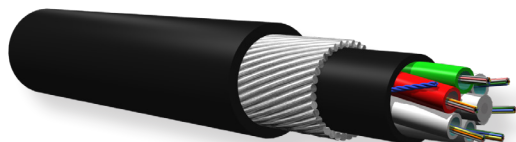
Código colores Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa. Con un anillo: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Natural - Turquesa.

¹LSZH: Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Cables holgados: SWA

Interior / Exterior



Resistencia al fuego

- No propagador incendio (IEC 60332-1/-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

- Universal (Interior / Exterior)
- Enterrado Directo
- Plataformas Marinas

Protección roedores

- Excelente Resistencia a los roedores

Opciones

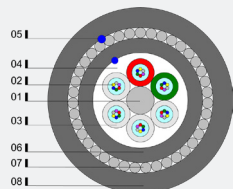
- Código Colores Especial (TIA 598)
- Cubiertas: PVC / PE / PA
- Tubos secos (sin gel)

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Eca
- Código de Declaración: DOP01250

Ventajas

Compacto / Resistente / Robusto /
Estando / Excelente resistencia a los
roedores.



- 01. ELEMENTO CENTRAL
- 02. FIBRAS ÓPTICAS
- 03. TUBOS HOLGADOS (RELLENOS GEL)
- 04. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
- 05. HILOS DE RASGADO
- 06. CUBIERTA INTERIOR
- 07. ARMADURA METÁLICA
- 08. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

Fibras	12	24	36	48	72	96	144
Tubos Total / Activos	6 / 1	6 / 2	6 / 3	6 / 4	6 / 6	8 / 8	12 / 12
Fibras por Tubo	12						
Elementos de Tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)						
Cubierta Interior	LSZH ¹ - Negro						
Armadura	Corona de hilos de acero						
Cubierta Exterior	LSZH ¹ - Negro						
ø Exterior (mm)	14.0 ±0.5	14.0 ±0.5	14.0 ±0.5	14.0 ±0.5	14.0 ±0.5	15.3 ±0.5	19.5 ±0.5
Peso (Kg / Km)	318	319	320	321	322	375	593
Máx. Tracción (N)	4500 (Operación) / 6000 (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E1)						
Máx. Aplastamiento (N/10cm)	3000 (IEC 60794-1-21 E3)						
Máx. Impacto (J)	10 (IEC 60794-1-21 E4)						
Penetración de Agua	Conforme (3m / 1m / 24h / Núcleo Óptico / IEC 60794-1-22 F5B)						
Rango de Temperaturas	-40°C a +70°C (Operación) / -10°C a +50°C (Instalación) - (IEC 60794-1-22 F1)						
Radio Curvatura Mín. (mm)	15 x ø Exterior (operación) / 20 x ø Exterior (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E11)						

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores Fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa.
Código colores tubos: Rojo - Verde - Natural - ... - Natural. Tubos pasivos en color Negro.

¹LSZH: Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.

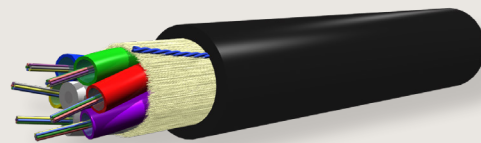


Cables aéreo holgados:
ADSS-U 50/80/120**Aplicaciones**

- Instalación Aérea

Opciones

- Protección Balística
- Código Colores Especial (TIA 598)

**Condiciones Instalación Aérea (1)**

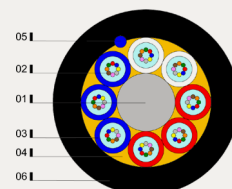
Viento (Km/h)	Hielo (mm)	50	Vano (m) 80	120
100	0	90	130	180
0	10	80	120	160
0	15	45	65	90
60	10	60	90	120

Condiciones Instalación Aérea NESC (1)

	50	Vano 80	120
NESC Light	80	130	170
NESC Medium	55	85	115

Ventajas

Excelente resistencia mecánica / Totalmente dieléctrico / Robusto / Resistente / Alta densidad de fibras / Aplicaciones aéreas.



- 01. RELLENO CENTRAL (GRP)
- 02. FIBRAS ÓPTICAS
- 03. TUBOS RELLENOS DE GEL
- 04. ELEMENTOS WATERBLOCKING
- 05. HILO DE DESGARRO
- 06. CUBIERTA INTERIOR
- 07. ARAMIDA
- 08. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

50 / 80								
Fibras	12	24	36	48	64	72	96	
Fibras por Tubo	2	4	6	8	8	12	12	
Total Tubos	6	6	6	6	8	6	8	
120								
Fibras	12	24	36	48	64	72	96	144
Fibras por Tubo	2	4	6	8	8	12	12	12
Total Tubos	6	6	6	6	8	6	8	12
50 / 80 / 120								
Elementos de Tracción	Hilaturas de Aramida							
Cubierta Exterior	Polietileno							
Color	Negro							
50								
Peso (Kg/Km)	73	73	74	92	119	94	121	
ø Exterior (mm ±0.5)	9.7 ±0.5	9.7 ±0.5	9.7 ±0.5	10.9 ±0.5	12.4 ±0.5	10.9 ±0.5	12.4 ±0.5	
Longitud Máxima (m)	3200	3200	3200	2100	2100	2100	2100	
MAT (N)	2000							
EDS (N)	800							
80								
Peso (Kg/Km)	74	74	75	93	120	95	122	
ø Exterior (mm ±0.5)	9.7 ±0.5	9.7 ±0.5	9.7 ±0.5	10.9 ±0.5	12.4 ±0.5	10.9 ±0.5	12.4 ±0.5	
Longitud Máxima (m)	3200	3200	3200	2100	2100	2100	2100	
MAT (N)	3000							
EDS (N)	1200							
120								
Peso (Kg/Km)	75	75	76	94	121	96	123	217
ø Exterior (mm ±0.5)	9.7	9.7	9.7	10.9	12.4	10.9	12.4	15.6
Longitud Máxima (m)	3200	3200	3200	2100	2100	2100	2100	2100
MAT (N)	4000							
EDS (N)	1600							
50 / 80 / 120								
Máx. Impacto (J)	5 (IEC 60794-1-21 E4)							
Rango Temperaturas	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)							
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)							

Normas Referencia

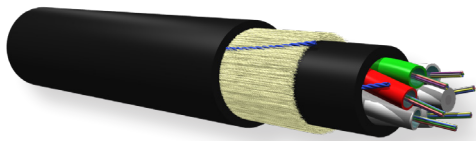
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores fibras: Rojo – Verde – Azul – Amarillo – Gris – Violeta – Marrón – Naranja – Blanco – Rosa – Negro – Turquesa.

Máximo Voltaje Inducido = 12 KV

(1) Para cables de hasta 48 Fibras Ópticas

Cables aéreos:
ADSS 80/120/150/200



Aplicaciones
Instalación Aérea

- Opciones
- Cubierta Anti-Tracking² (IEEE-1222:2011)
 - Protección Balística
 - Código Colores Especial (TIA 598)

Condiciones Instalación Aérea (1)

Viento (Km/h)	Hielo (mm)	Vano (m)			
		80	120	150	200
100	0	100	135	195	250
0	10	100	140	205	270
0	15	60	80	115	155
60	10	80	105	150	200

Condiciones Instalación Aérea NESC (1)

	Vano			
	80	120	150	200
NESC Light	100	135	190	255
NESC Medium	80	105	150	200

Ventajas
Excelente resistencia mecánica / Totalmente dieléctrico / Robusto /
Resistente / Alta densidad de fibras / Aplicaciones aéreas.



Especificaciones

Fibras	12	24	36	48	64	72	96
Fibras Tubo	2	4	6	8	8	12	12
Total Tubos	6	6	6	6	8	6	8
Cubierta Interior	Polietileno						
Elementos Tracción	Hilaturas de Aramida						
Cubierta Exterior	Polietileno						
Color	Negro						
Máx. Impacto (J)	5 (IEC 60794-1-21 E4)						
Rango Temperaturas	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)						
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)						
80							
Peso (Kg/Km)	120	120	121	139	175	141	177
ø Exterior (mm ±0.5)	12.4	12.4	12.4	13.3	15.0	13.3	15.0
MAT (N)	3000						
EDS (N)	1200						
120							
Peso (Kg/Km)	122	123	123	142	177	143	179
ø Exterior (mm ±0.5)	12.4	12.4	12.4	13.3	15.0	13.3	15.0
MAT (N)	4000						
EDS (N)	1600						
150							
Peso (Kg/Km)	127	128	128	147	182	148	184
ø Exterior (mm ±0.5)	12.7	12.7	12.7	13.6	15.3	13.6	15.3
MAT (N)	6000						
EDS (N)	2400						
200							
Peso (Kg/Km)	132	132	133	151	186	153	188
ø Exterior (mm ±0.5)	12.8	12.8	12.8	13.7	15.3	13.7	15.3
MAT (N)	8000						
EDS (N)	3200						

Normas Referencia
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.
Código colores fibras: Rojo – Verde – Azul – Amarillo – Gris – Violeta – Marrón – Naranja – Blanco – Rosa – Negro – Turquesa. Código colores tubos: Rojo – Verde – Natural - ... - Natural. Tubos pasivos color Negro.
Máximo Voltaje Inducido = 12 KV
¹ Para cables de hasta 48 Fibras Ópticas.
² Cubierta Anti-Tracking: Máximo Voltaje Inducido = 25 KV.

Cables holgados: Micromódulo I/O-FT

Aplicaciones

- Universal
- Fachada interior/ exterior en edificios

Opciones

Código de colores especial

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Dca, s2, d2, a1
- Código de Declaración: DOP01053

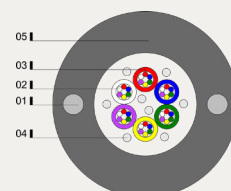
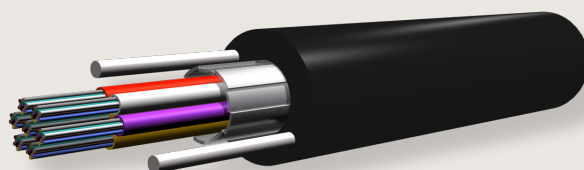
Ventajas

Compacto / Resistente / Totalmente dieléctrico / Fácil pelado / Tubos flexible /
Ventana de sangrado / Núcleo óptico de fácil acceso / Alta densidad de fibras.

Código de colores (FRT)

Fibras: Rojo - Azul - Verde - Amarillo - Violeta - Blanco - Naranja - Gris - Marrón - Negro - Turquesa - Rosa

Tubos: Rojo - Azul - Verde - Amarillo - Violeta - Blanco - Naranja - Gris - Marrón - Negro - Turquesa - Rosa



01. FRP ELEMENTOS TRACCIÓN
02. FIBRA ÓPTICA
03. MICRO TUBO (FLEXIBLE)
04. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
05. CUBIERTA EXTERIOR



Especificaciones

MOD-04 (4 fibras/tubo)							MOD-06 (6 fibras/tubo)					
Fibras	4	8	12	24	36	48	6	12	24	36	48	72
Tubos	1	2	3	6	9	12	1	2	4	6	8	12
Elementos Tracción	Fibra de vidrio - WB											
Cubierta Exterior	Compuesto LSZH											
Color	Negro											
Peso (kg/km)	45	62	63	82	102	107	46	63	66	84	105	134
Ø Exterior (mm)	6,5	8,0	8,0	9,0	10,5	10,5	6,5	8,0	8,0	9,0	10,5	12,0
Tracción Máx. (N)	360	720	720	900	1100	1100	360	720	720	900	1100	1300
Aplast. Máx. (N/dm)	1500	1500	1500	2000	2000	2000	1500	1500	1500	2000	2000	2000

MOD-12 (12 fibras/tubo)							
Fibras	12	24	36	48	72	96	144
Tubos	1	2	3	4	6	8	12
Elementos Tracción	Fibra de vidrio - WB						
Cubierta Exterior	Compuesto LSZH						
Color	Negro						
Peso (kg/km)	47	79	80	82	104	107	142
Ø Exterior (mm)	6,5	9,0	9,0	9,0	10,5	10,5	12,0
Tracción Máx. (N)	360	900	900	900	1100	1100	1300
Aplast. Máx. (N/dm)	1500	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Máx. Impacto (J)	5 (IEC 60794-1-21 E4)						
Rango Temperaturas	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)						
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)						

Normas Referencia

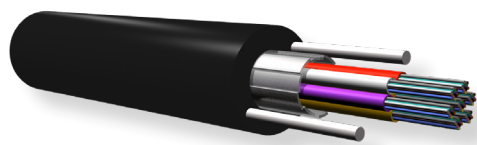
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2); No propagador llama (IEC 60332-1); Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Interior / Exterior

Cables holgados:

Micromódulo 0-FT



Aplicaciones

- Exterior
- Ducto
- Fachada exterior en edificios

Opciones

- Código de colores especial
- Cubierta exterior: LSZH

Clasificación CPR (Euroclase)

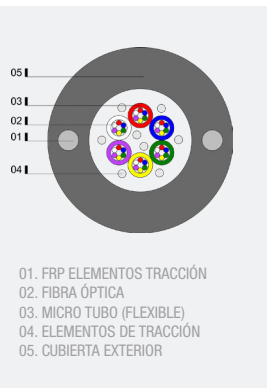
- Reacción al Fuego: Fca
- Código de Declaración: DOP03100

Ventajas

Compacto / Resistente / Totalmente dieléctrico / Fácil pelado / Tubos flexible / Ventana de sangrado / Núcleo óptico de fácil acceso / Alta densidad de fibras.

Código de colores (FRT)

Fibras: Rojo - Azul - Verde - Amarillo - Violeta - Blanco - Naranja - Gris - Marrón - Negro - Turquesa - Rosa
Tubos: Rojo - Azul - Verde - Amarillo - Violeta - Blanco - Naranja - Gris - Marrón - Negro - Turquesa - Rosa



Exterior Dieléctrico

Especificaciones

MOD-02 (2 fibras/tubo)/MOD-04 (4 fibras/tubo)							MOD-06 (6 fibras/tubo)					
Fibras (Mod02 / Mod04)	2/4	4/8	6/12	12/24	18/36	24/48	6	12	24	36	48	72
Tubos	1	2	3	6	9	12	1	2	4	6	8	12
Elementos Tracción	Fibra de vidrio - WB											
Cubierta Exterior	Poliétileno											
Color	Negro											
Peso (kg/km)	35	45	47	59	78	81	30	41	44	54	68	97
Ø Exterior (mm)	6,5	8,0	8,0	9,0	10,5	10,5	6,5	8,0	8,0	9,0	10,5	12,0
Tracción Máx. (N)	360	720	720	1100	1300	1300	700	1200	1200	1200	1500	1800
Aplast. Máx. (N/dm)	2000	2000	2000	3000	3000	3000	2000	2000	2000	3000	3000	3000

MOD-08 (8 fibras/tubo) / MOD-12 (12 fibras/tubo)							
Fibras (Mod08 / Mod12)	8 / 12	16 / 24	24 / 36	32 / 48	48 / 72	64/96	96/144
Tubos	1	2	3	4	6	8	12
Elementos Tracción	Fibra de vidrio - WB						
Cubierta Exterior	Compuesto LSZH						
Color	Negro						
Peso (kg/km)	32	45	47	57	70	72	94
Ø Exterior (mm)	6,5	9,0	9,0	9,0	10,5	10,5	12,0
Tracción Máx. (N)	700	1200	1200	1200	1500	1500	1800
Aplast. Máx. (N/dm)	2000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Máx. Impacto (J)	5 (IEC 60794-1-21 E4)						
Rango Temperaturas	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)						
Radio Curvatura Mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)						

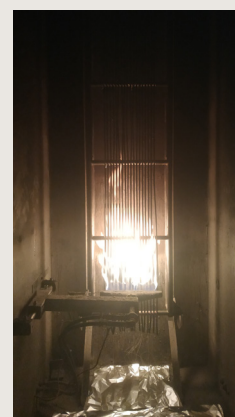
Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.



COMPORTAMIENTO AL FUEGO CPR

	CLASE	CRITERIO DE CLASIFICACIÓN				CLASIFICACIÓN ADICIONAL (Solo para las clases B1 _{ca} , B2 _{ca} , C _{ca} y D _{ca})			
CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DEL FUGO	A _{ca}	●				s1 ó s2 ó s3	s1a ó s1b	d0 ó d1 ó d2	a1 ó a2 ó a3
	B1 _{ca}		●	●	●				
	B2 _{ca}		●	●	●				
	C _{ca}		●	●	●				
	D _{ca}		●		●				
	E _{ca}				●				
	F _{ca}				●				



Poder calorífico
EN ISO 1716
 Emisión de calor e índice
de crecimiento del fuego
EN 50399
 Propagación del incendio
EN 50399
 Propagación de la llama
EN 60322-1-2
 Producción de humos
EN 50399
 + Transmisión humos
EN 61034-2
 Caída de partículas
inflamadas EN 50399
 Acidez
EN 60754-2

En cumplimiento del Reglamento 305/2011 / UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 (el Reglamento de productos de construcción o CPR), este certificado se aplica al producto de construcción: CABLES DE POTENCIA, CONTROL Y COMUNICACIÓN. CABLES PARA APLICACIONES GENERALES EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SUJETAS A REACCIÓN A REQUISITOS DE INCENDIO.

Cables CPR: XTREMEFIRE® - Euroclase



Cables ajustados:



Cables holgados:



Especificaciones

	CDG XtremeFire	CDAD XtremeFire	NEXO XtremeFire	DT XtremeFire
Euroclase	Cca, s1a, d0, a1	Cca, s1a, d1, a1	Cca, s1a, d0, a1	Cca, s1a, d1, a1
Fibras	Hasta 12	Hasta 12	Hasta 24	Hasta 96 (12F8T)
Elementos Tracción	Fibra Vidrio WB	Fibra Vidrio WB	Fibra Vidrio WB	Fibra Vidrio WB
Cubierta Exterior	LSZH-XF	LSZH-XF	LSZH-XF	LSZH-XF



Cables Holgados Armados:



XTREMEFIRE+®:



Especificaciones

	TDT XtremeFire	DTST XtremeFire	DT-DC XtremeFire+	FLAT XtremeFire+
Euroclase	Cca, s1b, d1, a1	Cca, s1a, d1, a1	B2ca, s1a, d0, a1	B2ca, s1a, d0, a1
Fibras	Hasta 144 (12T12F)	Hasta 72	Hasta 60	2 subunits
Elementos Tracción	Fibra Vidrio WB	Fleje acero corrugado	Fibra Vidrio WB	Aramida
Cubiertas int./ext.	LSZH-XF / LSZH-XF	LSZH-XF / LSZH-XF	LSZH-XF	LSZH-XF

* Valores indicados para el cable de mayor densidad de fibras en cada tipo. Otras características en las especificaciones de producto en www.optral.com

RESISTENCIA AL FUEGO - FR 750

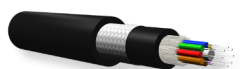
La importancia que en un incendio las comunicaciones se puedan mantener durante un período de tiempo para así poder dar aviso a las autoridades, servicios de extinción y sanitarios, es muy importante para evitar una catástrofe. Los cables resistentes al fuego, garantizan su servicio durante un período de tiempo determinado que puede ser entre 30 y 180 minutos con el fuego afectando sobre los mismos cables.

La normativa IEC 60331-25, establece cual debe ser el comportamiento de los cables expuestos al fuego y que mantengan la comunicación, dicho ensayo se efectua de modo que durante la aplicación del fuego durante el tiempo elegido y a unas condiciones indicadas en la misma norma, se debe mantener la señal óptica mediante un registro para comprobar si existe o no rotura de las fibras y que el nivel de señal sea óptimo para la comunicación.

Cables FR 750

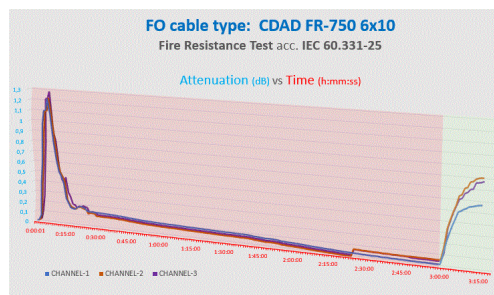


Cables ajustados:



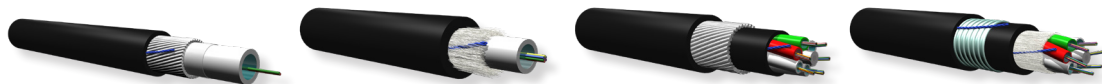
Cable bajo prueba

Especificaciones	
	CDAD
Resistencia al fuego	FR 750° - 180'
Fibras	Hasta 12
Elementos Tracción	Fibra Vidrio
Cubiertas int./ext.	LSZH



Detalle de las fibras en transmisión

Cables holgados:



Especificaciones	Mini-DRA	TENAX	SWA	DTST
Resistencia al fuego	FR 750° - 90'	FR 750° - 90'	FR 750° - 90'	FR 750° - 90'
Fibras	Hasta 12	Hasta 24	Hasta 72 (6T12F)	Hasta 144 (12T12F)
Elementos Tracción	Corona GRP	Fibra Vidrio	Hilos Acero	Cinta Acero Corrugado
Cubiertas int./ext.	LSZH	LSZH	LSZH	LSZH

* Otras características en las especificaciones de producto en www.optral.com

Cables holgados:

QFCI / QFCI-FV

Especificaciones

Fibras	4	8	12	24	36	48
Fibras	4	8	12	12	12	12
Fibras por Tubo	4 / 1	4 / 1	4 / 1	4 / 2	4 / 3	4 / 4
Protección al fuego (en cada tubo)	QFCI Cinta de Mica / QFCI-FV Fibra de vidrio					
Elementos de tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)					
Cubierta interior	LSZH ¹ - Negro					
Armadura	Trenza de acero galvanizado					
Cubierta exterior	LSZH ¹ - Negro					
Peso (Kg/Km)	290	291	291	305	318	331
ø Exterior (mm)	15.0 ±0.5					
Máx. Tracción (N)	500 (Operación) / 1500 (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E1)					
Aplast. Máx. (N/10cm)	3000 (IEC 60794-1-21 E3)					
Máx. Impacto (J)	5 (IEC 60794-1-21 E4)					
Rango Temperaturas	-40°C ~ +70°C (Operación) / -10°C ~ +70°C (Instalación) / -40°C ~ +70°C (Almacenamiento)					
Radio Curvatura Min. (mm)	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)					

Normas Referencia

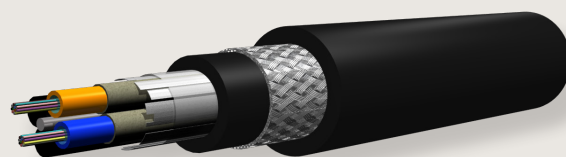
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores fibras (TIA/EIA 598): Azul - Naranja - Verde - Marrón - Gris - Blanco - Rojo - Negro - Amarillo - Violeta - Rosa - Turquesa. Código colores tubos (TIA/EIA 598): Azul - Naranja - Verde - Marrón. Tubos pasivos = Negro

¹ LSZH - Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama (IEC 60092 - 359 / SHF1).



Interior / Exterior



Aplicaciones

- Sistemas de emergencia
- Aplicaciones marinas y offshore
- Embarcaciones marinas comerciales
- Ambientes hostiles

Normas / Aprobaciones

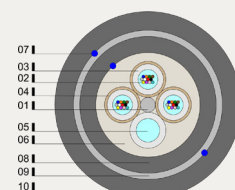
NEK606 - Type F1 QFCI
TAE00000UH - DNV-GL Type Approval

Resistencia al Fuego

- No propagador llama (IEC60332-1)
- No propagador incendio (IEC60332-3)
- Resistencia al fuego (IEC60331-25) - 90' @ 750°C
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-1/-2)

Ventajas

Resistencia superior a la humedad y la luz solar. Excelente Resistencia mecánica. Excelente protección contra roedores. Aceites minerales IRM 902 (IEC60811-2-1) - 4h@70°C
Diesel - IRM 903 (IEC60811-2-1) - 4h@70°C



01. ELEMENTO CENTRAL
02. FIBRA ÓPTICA
03. TUBO HOLGADO (RELLENO DE GEL)
04. PROTECCIÓN FUEGO (EN CADA TUBO)
05. RELLENOS
06. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
07. HILOS DE RASGADO
08. CUBIERTA INTERIOR
09. ARMADURA METÁLICA
10. CUBIERTA EXTERIOR

Cables holgados monotubo:

QFAI-2-UNI

Especificaciones

Fibras	2 / 4 / 6 / 8 / 12	16 / 24
ø Tubo holgado (mm)	3.5 ± 0.1	4.2 ± 0.1
Barrera al fuego	Cinta de Mica sobre los tubos activos	
Cubierta interior	LSZH ¹ - Negro	
Elementos tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Waterblocking)	
Cubierta exterior	LSZH ¹ - Negro	
Peso (Kg/Km)	100	110
ø Exterior (mm)	9.5 ± 0.5	10.2 ± 0.5
Máx. Tracción (N)	2500 (IEC 60794-1-21 E1)	
Máx. Aplastamiento (N/dm)	3000 (IEC 60794-1-21 E3)	
Máx. Impacto (J)	5 (IEC 60794-1-21 E4)	
Rango Temperaturas	-40°C a +70°C (Operación) / -10°C a +50°C (Instalación) - (IEC 60794-1-22 F1)	
Radio curvatura mín.	15 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)	

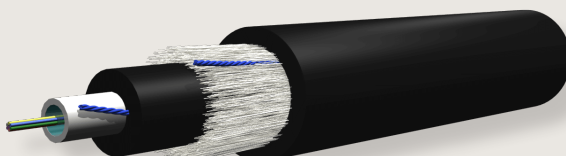
Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

CódigocoloresFibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa. Con anillo negro: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Natural - Turquesa.



Interior / Exterior



Aplicaciones

Universal (Interior / Exterior)

Opciones

Código Colores Especial (TIA 598)

Prestaciones

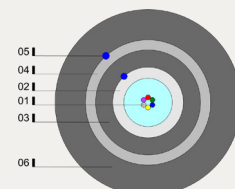
Mineral oils IRM 902 (IEC60811-2-1) - 4h@70°C
Diesel - IRM 903 (IEC60811-2-1) - 4h@70°C

Clasificación CPR (Euroclase)

- No propagador llama (IEC 60332-1)
- No propagador incendio (IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)
- Resistente al fuego (IEC 60331-25)

Ventajas

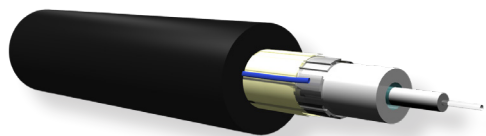
Excelente resistencia mecánica / Totalmente dieléctrico / Robusto / Resistente / Protegido de los roedores



01. FIBRAS ÓPTICAS
02. TUBO HOLGADO (RELLENO GEL) + BARRERA FUEGO
03. CUBIERTA INTERIOR
04. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
05. HILO RASGADO
06. CUBIERTA EXTERIOR

Cables holgados:

CABLE DROP



Aplicaciones

- Universal (Interior/Exterior)
- Cable Drop Horizontal / Vertical

Resistencia al fuego

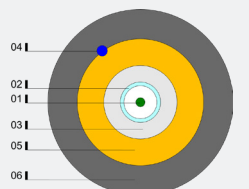
- No propagador llama (IEC 60332-1)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-1/-2)

Clasificación CPR (Euroclase)

Reacción al fuego: Dca, s2, d2, a1
Código de declaración: DOP01002

Ventajas

Compacto / Robusto / Resistente



01. FIBRA ÓPTICA AJUSTADA (0.9 mm)
02. GEL
03. TUBO HOLGADO
04. HILO DE RASGADO
05. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
06. CUBIERTA EXTERIOR

Interior

Especificaciones

Número Fibras	1
Color Fibra (250 µm)	Verde
Ø Buffer (mm)	0.9
Color Buffer	Blanco
Ø Tubo holgado (mm)	2,0 ± 0.05
Color tubo holgado	Natural
Elementos tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua) + Hilaturas de Aramida
Cubierta exterior	LSZH ¹
Color cubierta exterior	Negro
Peso (Kg/Km)	28 ± 5
Ø Exterior (mm)	5,05 ± 0.2
Máx. Tracción (N)	1200 (1 minuto) – (IEC 60794-1-21 E1)
Máx. Aplastamiento (N/10cm)	800 (15 minutos) – (IEC 60794-1-21 E3)
Máx. Impacto (J)	2 (IEC 60794-1-21 E4)
Estanqueidad	No pasa el agua (3m / 1m / 24h / IEC 60794-1-22 F5B)
Rango Temperaturas	-25°C a +70°C (Operación) – (IEC 60794-1-22 F1)
Min. Radio curvatura (mm)	20 x Ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)

Normas Referencia

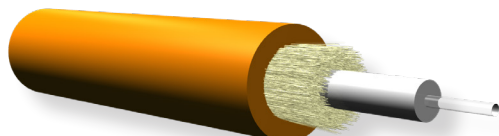
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

¹ LSZH - Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Cables holgados:

CAS / S1



Aplicaciones

- Interior
- Confección cordones y latiguillos
- Conexión directa a equipos terminales FTTx

Aplicaciones

- Tipo de fibra
- Código colores especial
- Color cubierta exterior
- Empaquetado especial "Reel in a Box"¹

Resistencia al fuego

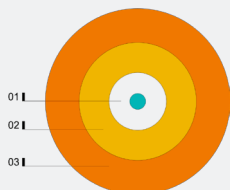
- No propagador llama (IEC 60332-1)
- Libre halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión humos (IEC 61034-2)

Clasificación CPR (Euroclase)

Reacción al Fuego: Dca, s1, d1, a1
Código de Declaración: DOP02003

Ventajas

Flexible / Dieléctrico / Conectorización directa.



01. FIBRA ÓPTICA AJUSTADA
02. ELEMENTOS DE TRACCIÓN
03. CUBIERTA EXTERIOR

Interior

Especificaciones

Tipo	S100	S105	S110	S115	S115-ICT ²
Total Fibras	1	2	1	2	2
Diám.Fibra Ajustada (mm)	0.9	0.6	0.9	0.9	0.9
Tipo Fibra	G.657A				G.657A2
Elementos Tracción	Hilaturas Aramida				
Cubierta exterior	LSZH ³				
Color cubierta	Marfil				
Peso Aprox. (Kg/Km)	7	7	14	14	15
ø Exterior (mm)	2.9 ±0.1	2.9 ±0.2	3.6 ±0.1	3.6 ±0.2	4.0 ±0.2
Máx. Tracción Perm / Inst (N)	200 / 350	200 / 350	350 / 650	350 / 650	450 / 800
Máx. Aplastamiento (N/100mm)	500	500	700	700	700
Rango Temperaturas	-10°C a + 70°C (IEC 60794-1-22 F1)				
Radio Curvatura Mín. (mm)	5 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)				

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores fibras: 1 F0: Natural / 2 F0: Rojo – Verde.

¹ Consultar longitudes disponibles.

² Conforme reglamento ICT (RD 346/2011)

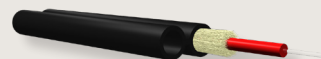
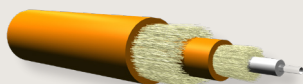
³ LSZH – Compuesto libre de halógenos, de baja emisión de humos opacos, no propagador de la llama.



SOLUCIONES FTTx / ICT

El mercado de las Telecomunicaciones está experimentando un cambio muy importante, creciendo de modo gradual año tras año. La alta demanda de servicios como la TV a la carta, contenidos por Internet, telefonía 3G, 4G, 5G, etc., ha impulsado el despliegue de fibra óptica hasta el hogar (FTTh). En esta sección ofrecemos algunos de estos cables destinados al despliegue de redes de fibra óptica para entornos domésticos, desde la derivación del cable troncal hasta el punto de abonado. Son conocidos como cables tipo DROP para entornos de FTTH (Fibra hasta el hogar).

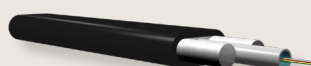
Cables ajustados:



Especificaciones	CAR-R100	CAR-R105	CAR-R200	CAR-R205
Fibras / Ø buffer (mm)	1 / 0,9	2 / 0,6	1 / 0,9	2 / 0,6
Elementos de tracción	Aramida	Aramida	Aramida	Aramida
Cubierta interior	LSZH	LSZH	---	---
Cubierta exterior	LSZH	LSZH	LSZH	LSZH
Peso (kg/km)	21	21	13	13
Ø Exterior (mm)	4,6	4,6	2,5 x 5,2	2,5 x 5,2
Tracción Máx. (N)	900	900	400	400
Aplast. Máx. (N/dm)	800	800	600	600
Rango temperaturas	-10°C a +70°C	-10°C a +70°C	-20°C a +80°C	-20°C a +80°C
Radio Curvatura Mín (mm)	5 x Ø Exterior	5 x Ø Exterior	5 x Ø Exterior	5 x Ø Exterior
Euroclase	Dca, s1, d1, a1	Dca, s1, d1, a1	Fca	Fca



Cables planos:



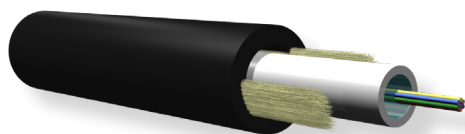
Especificaciones	Interior	Exterior	Condiciones instalación aérea		
	CAS FLAT F100	ADSS FLAT F200	VIENTO (km/h)	HIELO (mm)	VANO (m)
Fibras	2	Hasta 12	100	0	80
Tipo buffer	Holgado	Holgado	0	10	65
Elementos de tracción	FRP	FRP	0	15	35
Cubierta exterior	LSZH	Polietileno HD	60	10	40
Peso (kg/km)	7,6	30	VANO (m)		
Ø Exterior (mm)	2,0 x 3,0	3,8 x 6,8			
Tracción Máx. (N)	100	1200	NESC Light	80	
Aplast. Máx. (N/dm)	1000	2000	NESC Medium	50	
Rango temperaturas	-30°C a +70°C	-40°C a +70°C			
Radio Curvatura Mín (mm)	15 x Ø Exterior	20 x Ø Exterior			
Euroclase	Dca, s1, d1, a1	Fca			

* Otras características en las especificaciones de producto en www.optral.com

Cables para microductos:

ABD-01 / MiniABD-01

Exterior “Blowing”



Aplicaciones

- Instalaciones de exterior
- Soplado en microductos *

Opciones

- Cubierta LSZH
- Cubierta PA12

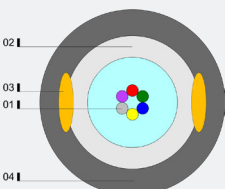
Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Fca
- Código de Declaración: DOP03100

Ventajas

Compacto / Robusto / Resistente / Bajo coeficiente de fricción / Totalmente Dieléctrico

*Optral recomienda el uso de máquinas de soplado con tractoras de correa.



- 01 FIBRAS ÓPTICAS
- 02 TUBO HOLGADO
- 03 ARAMIDA
- 04 CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

	ABD-01	MiniABD-01
Fibras	2 / 4 / 6 / 8 / 12	
Elementos tracción	Aramida	
Cubierta exterior	Poliétileno HD	
Color cubierta	Negro	
Peso (kg/km)	12	5
ø Exterior (mm)	3,9 ± 0,1	2,5 ± 0,2
Máx. Tracción (N)	220	150
Aplast. Máx. (N/dm)	1200 (IEC 60794-1-21 E3)	500 (IEC 60794-1-21 E3)
Rango temperaturas	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)	
Radio curvatura mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)	
ø Interior Ducto ¹ (mm)	5,5	3,5

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Tracción según IEC 60794-1-21 E1;

Código colores fibras: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa

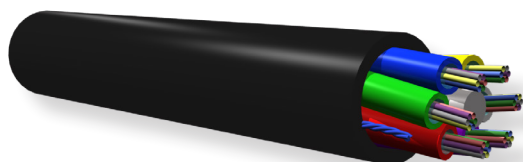
¹ Diámetro interior recomendado para instalación en Ducto (otras dimensines a consultar).



Cables para microductos:

ABD

Exterior “Blowing”



Aplicaciones

- Instalaciones de exterior
- Soplado en microductos *

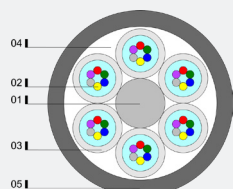
Opciones

- Cubierta LSZH
- Cubierta PA12

Ventajas

Compacto / Robusto / Resistente / Bajo coeficiente de fricción / Totalmente Dieléctrico

*Optral recomienda el uso de máquinas de soplado con tractoras de correa.



- 01 ELEMENTO CENTRAL (GRP)
- 02 FIBRAS ÓPTICAS
- 03 TUBO HOLGADO CON GEL
- 04 ELEMENTOS WB
- 05 CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

Fibras	24	36	48	72	96	144
Elementos tracción	6	6	6	6	8	12
Tubos Activos	2	3	4	6	8	12
Cubierta Exterior / Color	Poliétileno HD / Negro					
Peso (kg/km)	30	31	32	33	52	79
ø Exterior (mm)	5.8 ± 5%				7.2 ± 5%	8.7 ± 5%
Máx. Tracción (N)	500				1300	
Aplast. Máx. (N/dm)	500 (IEC 60794-1-21 E3)					
Rango temperaturas	-40°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)					
Radio curvatura mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)					
ø Interior Ducto ¹ (mm)	8				10	12

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Tracción según IEC 60794-1-21 E1;

Código colores fibras / tubos: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa

¹ Diámetro interior recomendado para instalación en Ducto (otras dimensines a consultar).



Cables para microductos: Mini-ABD

Especificaciones

	MiniABD (12F x Tubo)					
Fibras	24	48	72	96	144	288
Total tubos	6	6	6	8	12	24
Tubos Activos	2	4	6	8	12	24
Cubierta Exterior / Color	Polietileno HD / Negro					
Peso (kg/km)	26	26	26	36	52	80
ø Exterior (mm)	5,4 ± 0,2			6,1 ± 0,2	7,9 ± 0,2	9,3 ± 0,2
Tracción Máx. (N)	600 (IEC 60794-1-21 E1)					
Aplast. Máx. (N/dm)	500 (IEC 60794-1-21 E3)					
Rango temperaturas	-30°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)					
Radio curvatura mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)					
ø Interior Ducto ¹ (mm)	8 ~ 12				10 ~ 14	12 ~ 16

Normas Referencia

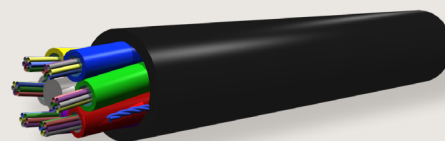
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores fibras / tubos: Rojo - Verde - Azul - Amarillo - Gris - Violeta - Marrón - Naranja - Blanco - Rosa - Negro - Turquesa

¹ Diámetro interior recomendado para instalación en Ducto (otras dimensiones a consultar).



Exterior "Blowing"



Aplicaciones

- Instalaciones de exterior
- Soplado en microductos *

Opciones

- Cubierta PA12

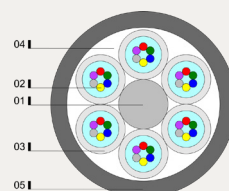
Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Fca
- Código de Declaración: DOP03100

Ventajas

Compacto / Robusto / Resistente / Bajo coeficiente de fricción / Totalmente Dieléctrico

*Optral recomienda el uso de máquinas de soplado con tractoras de correa.



- 01 ELEMENTO CENTRAL (GRP)
- 02 FIBRAS ÓPTICAS
- 03 TUBO HOLGADO CON GEL
- 04 ELEMENTOS WB
- 05 CUBIERTA EXTERIOR

Cables para microductos: Micro-ABD Fibra 200µm

Especificaciones

	MicroABD (24F x Tubo)					
Total Fibras	48	72	96	144	192	288
Total tubos	6	6	6	6	8	12
Tubos Activos	2	3	4	6	8	12
Cubierta Exterior / Color	Polietileno HD / Negro					
Peso (kg/km)	43	45	46	48	82	128
ø Exterior (mm)	6,7 ± 0,3				8,0 ± 0,3	10,2 ± 0,5
Tracción Máx. (N)	800 (IEC 60794-1-21 E1)					
Aplast. Máx. (N/dm)	500 (IEC 60794-1-21 E3)					
Rango temperaturas	-30°C a +70°C (IEC 60794-1-22 F1)					
Radio curvatura mín.	20 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)					
ø Interior Ducto ¹ (mm)	8 ~ 12				10 ~ 14	12 ~ 16

Normas Referencia

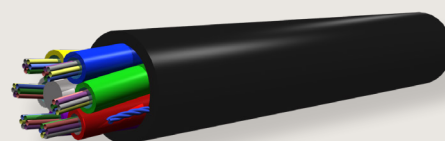
Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores fibras / tubos: Azul - Naranja - Verde - Marrón - Gris - Blanco - Rojo - Negro - Amarillo - Violeta - Rosa - Turquesa. Con un anillo: Azul - Naranja - Verde - Marrón - Gris - Blanco - Rojo - Natural - Amarillo - Violeta - Rosa - Turquesa. Tubos pasivos en Negro

¹ Diámetro interior recomendado para instalación en Ducto (otras dimensiones a consultar).



Exterior "Blowing"



Aplicaciones

- Instalaciones de exterior
- Soplado en microductos *

Opciones

- Cubierta PA12

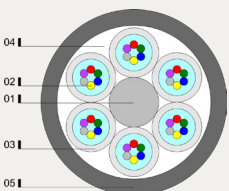
Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al Fuego: Fca
- Código de Declaración: DOP03100

Ventajas

Compacto / Robusto / Resistente / Bajo coeficiente de fricción / Totalmente Dieléctrico

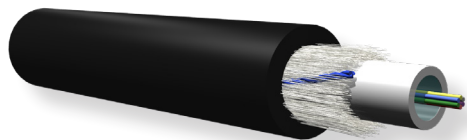
*Optral recomienda el uso de máquinas de soplado con tractoras de correa.



- 01 ELEMENTO CENTRAL (GRP)
- 02 FIBRAS ÓPTICAS 200µm
- 03 TUBO HOLGADO CON GEL
- 04 ELEMENTOS WB
- 05 CUBIERTA EXTERIOR

Cables holgados: NEXO-FTTH

Interior / Exterior



Resistencia al fuego

- No propagador llama (IEC 60332-1)
- No propagador incendio (IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

- Universal (Interior / Exterior)

Protección roedores

- Protegido de los roedores

Opciones

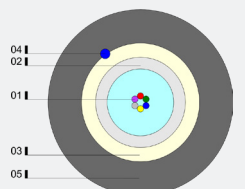
Código Colores Especial (TIA 598)

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al fuego: Dca, s2, d2, a1
- Código de Declaración: DOP01002

Ventajas

Compacto / Ligero / Flexible / Robusto
/ Resistente / Totalmente dieléctrico /
Estanco / Diámetro reducido / Protegido
de los roedores.



- 01. FIBRAS ÓPTICAS
- 02. TUBO CENTRAL (RELLENO DE GEL)
- 03. FIBRA DE VIDRIO REFORZADA - WB
- 04. HILO DE RASGADO
- 05. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

Fibras	2 / 4 / 6 / 8 / 12	16 / 24
Elementos tracción	Fibra de vidrio reforzada WB (Bloqueante al agua)	
Cubierta exterior	LSZH ¹	
Color	Negro	
Peso (Kg/Km)	57	74
ø Exterior (mm)	7.0 ± 0.3	8.0 ± 0.3
Máx. Tracción (N)	1000 (Operación) / 1800 (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E1)	
Máx. Aplastamiento (N/dm)	2000 (IEC 60794-1-21 E3)	
Máx. Impacto (J)	5 (IEC 60794-1-21 E4)	
Rango Temperaturas	-30°C a +70°C (Operación) - (IEC 60794-1-22 F1)	
Radio Curvatura Mín. (mm)	15 x ø Exterior (IEC 60794-1-21 E11)	
Estanqueidad	Conforme (3m / 1m / 24h / IEC 60794-1-22 F5B)	

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

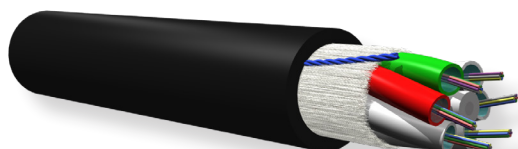
Código colores fibras: Rojo – Verde – Azul – Amarillo – Gris – Violeta – Marrón – Naranja – Blanco – Rosa – Negro – Turquesa. Con anillo negro: Rojo – Verde – Azul – Amarillo – Gris – Violeta – Marrón – Naranja – Blanco – Rosa – Natural – Turquesa.

¹LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Cables holgados: DT-FTTH

Interior



Resistencia al fuego

- No propagador llama (IEC 60332-1 / IEC 60332-3)
- Libre de halógenos (IEC 60754-1/-2)
- Baja emisión de humos (IEC 61034-2)

Aplicaciones

- Interior
- Data Centres

Protección roedores

- Protegido de los roedores

Opciones

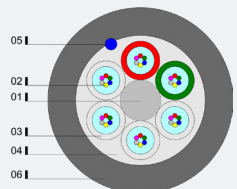
- Color de cubierta exterior
- Color de fibras y tubos

Clasificación CPR (Euroclase)

- Reacción al fuego: Dca, s2, d2, a1
- Código de Declaración: DOP01052

Ventajas

Compacto / Flexible / Diámetro reducido
/ Radio de curvatura reducido / Robusto
/ Resistente / Totalmente dieléctrico /
Sin gel



- 01. ELEMENTO CENTRAL (GRP)
- 02. FIBRAS ÓPTICAS
- 03. TUBOS HOLGADOS (TUBOS SECOS)
- 04. FIBRAS VIDRIO REFORZADAS WB
- 05. HILO DE RASGADO
- 06. CUBIERTA EXTERIOR

Especificaciones

Fibras	12	24	32	36	48	64	72	96	144
Fibras por Tubo	12	12	8	12	12	8	12	12	12
Total Tubos	6	6	6	6	6	8	6	8	12
Tubos Activo	1	2	4	3	4	8	6	8	12
Elementos de Tracción	Reinforced Fibreglass Yarns WB (Waterblocking)								
Cubierta Exterior	LSZH ¹								
Color	Negro								
Peso (Kg/Km)	64	64	65	65	66	97	67	98	137
ø Exterior (mm)	8.3 ±0.5	8.3 ±0.5	8.3 ±0.5	8.3 ±0.5	8.3 ±0.5	9.8 ±0.5	8.3 ±0.5	9.8 ±0.5	11.5 ±0.5
Máx. Tracción (N)	1500 (Operación) / 2000 (Instalación)					1800 / 2700	1500 / 2700	1800 / 2700	
Máx. Aplastamiento (N/10cm)	1500 (IEC 60794-1-21 E3)								
Rango de Temperaturas	-20°C a +70°C (Operación) / -10°C a +50°C (Instalación) - (IEC 60794-1-22 F1)								
Radio Curvatura Mín.	10 x ø Exterior (operación) / 20 x ø Exterior (Instalación) - (IEC 60794-1-21 E11)								

Normas Referencia

Ensayos mecánicos y ambientales según IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Código colores fibras: Rojo – Verde – Azul – Amarillo – Gris – Violeta – Marrón – Naranja – Blanco – Rosa – Negro – Turquesa. Código colores tubos: Rojo – Verde – Natural - ... - Natural. Tubos pasivos color Negro.

¹LSZH – Termoplástico libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.



Fibra Óptica Plástica:

FOP



Fibra óptica plástica de salto de índice. Esta fibra está diseñada para ser utilizada en 650 nm. Adecuada para distancias cortas, entornos industriales y transmisión de señales de datos a baja velocidad.

La fibra plástica está disponible en dos grados, Standard y Premium. El grado Premium ofrece un coeficiente de atenuación inferior al estándar.

Especificaciones		
	Standard	Premium
Material Núcleo	Polimetil Metacrilato	Polimetil Metacrilato
Material Revestimiento	Polímero Fluorado	Polímero Fluorado
Perfil Índice	Salto Índice	Salto Índice
Diámetro (mm)	1.0 ± 0.06	1.0 ± 0.06
Coefficiente Atenuación (650 nm)	≤ 0.20 dB / m	≤ 0.15 dB / m
Apertura Numérica	0.50	0.50
Radio Curvatura	> 20 mm	> 20 mm
Rango Temperaturas	-40 °C - +70 °C	-40 °C - +70 °C

Características ópticas correspondientes a fibra óptica no cableada

Fibra Óptica Multimodo:

PCF



Fibra óptica multimodo de salto de índice PCF 200/230 micras. Esta fibra está diseñada para ser utilizada en las longitudes de onda de 650 nm y 850 nm. Adecuada para enlaces de vídeo y datos en cortas distancias, sistemas sensores (médicos e industriales) y en iluminación.

Especificaciones	
Material Núcleo / Revestimiento	Silice / Acrilato
Material Recubrimiento	Polímero Fluorado
Perfil Índice	Salto Índice
Diámetro Núcleo	200 $\pm$ 4 μ m
Diámetro Revestimiento	230 +0/-10 μ m
Diámetro Recubrimiento	500 $\pm$ 30 μ m
Coefficiente Atenuación (650 nm)	≤ 7 dB / Km
Coefficiente Atenuación (850 nm)	≤ 6 dB / Km
Ancho de Banda (850 nm)	≥ 20 MHz x Km
Apertura Numérica (nominal)	0.37
Radio Curvatura	> 20 mm
Rango Temperaturas	-40°C - +80°C

Características ópticas correspondientes a fibra óptica no cableada

Fibra Óptica Multimodo:

MM62

Fibras ópticas multimodo de 62,5/125 micras de índice gradual. Estas fibras están diseñadas para ser utilizadas a 850 nm y 1300 nm. Adecuadas para su uso en aplicaciones de cableado como las Redes de Área Local (LAN) con video, datos y voz, utilizando LED, VCSEL o Laser Fabry Perot. Estas fibras cumplen con IEC 60793-2-10 A1b.

Propiedades geométricas / mecánicas		Valor	Propiedades ópticas		OM1	OM2	Giga
Diámetro núcleo		62.5 ± 2.5 µm	Coeficiente Atenuación (dB/Km)	850 nm	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0
No circularidad núcleo		≤ 6%		1300 nm	≤ 0.7	≤ 0.7	≤ 0.7
Error concentricidad núcleo / revestimiento		≤ 1.5 µm	Ancho Banda (MHz x Km)	850 nm	≥ 200	≥ 500	≥ 200
Diámetro revestimiento		125 ± -2 µm		1300 nm	≥ 500	≥ 500	≥ 500
No circularidad revestimiento		≤ 1%	Distancia enlace (m)	1000Base-SX	275	550	500
Diámetro recubrimiento primario		245 ± 10 µm		1000Base-LX	550	550	1000
No circularidad recubrimiento primario		≤ 6%	Apertura numérica		0.275 ± 0.015		
Error concentricidad recubrimiento primario	≤ 12.5 µm	Índice de refracción	850 nm	1.496			
Proof Test	≥ 8.8 N / ≥ 1 % / ≥ 100 Kpsi		1300 nm	1.491			
			Propiedades ópticas conforme a IEC 60793-2-10, ISO/IEC 11801 (OM1 / OM2), EN 50173, TIA/EIA-492AAAA, Telcordia GR-32-CORE, GR-498-CORE				

Propiedades ópticas conforme a IEC 60793-2-10, ISO/IEC 11801 (OM1 / OM2), EN 50173, TIA/EIA-492AAAA, Telcordia GR- 20-CORE, GR-409-CORE.

Propiedades geométricas conforme a IEC 60793-2-10.

Fibra Óptica Multimodo:

MM50

Propiedades geométricas / mecánicas	Valor
Diámetro núcleo	50 ± 2.5 µm
No circularidad núcleo	≤ 5 %
Error concentricidad núcleo / revestimiento	≤ 1.5 µm
Diámetro revestimiento	125 ± 1.0 µm
No circularidad revestimiento	≤ 1.0 %
Diámetro recubrimiento primario	245 ± 10 µm
Error concentricidad recubrimiento primario	≤ 12.0 µm
Proof Test	≥ 8.8 N / ≥ 1 % / ≥ 100 Kpsi

Propiedades geométricas conforme a CEI 60793-2-10.

Fibras ópticas multimodo de 50/125 micras de índice gradual. Estas fibras están diseñadas para ser utilizadas en 850, 953 y 1300 nm. Adecuadas para su uso en aplicaciones de cableado como las Redes de Área Local (LAN) con video, datos y voz, utilizando LED, VCSEL o Laser Fabry Perot.

Estas fibras cumplen o exceden los estándares G651.1 (OM2, OM3 y OM4), IEC 60793-2-10 A1a.1, A1a.2 y A1a.3, A1a.4, ISO/IEC 11801 OM2 / OM3 / OM4 / OM5, TIA/EIA-492AAAB, TIA/EIA-492AAAC-A, TIA/EIA-492AAAD, TIA/EIA-492AAAE, Telcordia GR-20-CORE, GR-409-CORE, TIA/EIA 568C.

Propiedades ópticas		OM2	OM3	OM4	OM5
Coeficiente Atenuación (dB/Km)	850 nm	≤ 2.4	≤ 2.4	≤ 2.4	≤ 2.4
	953 nm	-	-	-	≤ 1.8
	1300 nm	≤ 0.7	≤ 0.7	≤ 0.7	≤ 0.6
Ancho de Banda (MHz x Km)	850 nm	≥ 500	≥ 1500	≥ 3500	≥ 3500
	953 nm	-	-	-	≥ 1850
	1300 nm	≥ 500	≥ 500	≥ 500	≥ 500
Distancia Enlace (m)	1000Base-SX	550	900	1100	1000
	1000Base-LX	550	550	550	600
	10GBASE-SX	82	300	550	400
	40G Base-SR4	-	100	150	150
	100G Base-SR10	-	100	150	100
Apertura Numérica		0.200 ± 0.015			
Índice de Refracción	850 nm	1.482			
	1300 nm	1.477			

Propiedades ópticas conforme a IEC 60793-2, ISO/IEC 11801, EN 50173, TIA/EIA-492AAAB, TIA/EIA-492AAAC-A, TIA/EIA- 492AAAD, Telcordia GR-20-CORE, GR-409-CORE, TIA/EIA 568C.

Fibra Óptica Monomodo SMF

Fibra Óptica Monomodo SMF G.652.D / G.655 & 656

Fibras ópticas monomodo de salto de índice. Estas fibras están optimizadas para su uso en la longitud de onda de 1310 y 1550 nm. Adecuadas en aplicaciones de redes metropolitanas, de acceso, cableados estructurados y CATV.

Estas fibras cumplen o exceden los estándares IEC 60793-2-50 B.1.3, ITU-T G.652B, G.652D, Telcordia GR-20-CORE, ANSI/ICEA S-87-640, RUS 7CFR 1755.900, ANSI/TIA/EIA-492CAAA.

Propiedades geométricas / mecánicas	G.652.D	G.655 & 656
Diámetro Revestimiento	125 ± 0.7 µm	125 ± 1 µm
Concentricidad Núcleo / Revestimiento	≤ 0.5 µm	≤ 0.6 µm
No Circularidad Revestimiento	≤ 0.7 %	≤ 1.0 %
Diámetro Recubrimiento Primario	242±7 µm	242±7 µm
No Circularidad Recubrimiento Primario	≤ 5 %	≤ 5 %
Concentricidad Recubrimiento Primario / Revestimiento	≤ 12 µm	≤12 µm
Proof Test	≥8.8N/≥1%/≥100 Kpsi	8

Propiedades ópticas		G.652 D	G.655 & 656
Diámetro Campo Modal (µm)	1310 nm	9.0 ± 0.4	-
	1550 nm	10.1 ± 0.5	9.2 ± 0.5
Coeficiente Atenuación (dB / Km)	1310 nm	≤ 0,35	≤ 0,40
	1383 nm	≤ 0,35	≤ 1,00
	1460 nm	≤ 0,25	-
	1550 nm	≤ 0,21	≤ 0,25
	1625 nm	≤ 0,23	≤ 0,28
	1310 nm	-	-6
Dispersión Cromática (ps / nm.Km)	1530 - 1565 nm	-	de 5.5 a 10
	1285 - 1330 nm	≤ 3	de -10 a -3
	1565 - 1625 nm	-	de 7.5 a 13.8
	1550 nm	≤ 18	8
	1625 nm	≤ 22	12
Longitud Onda Cero Dispersión (nm)		1300 -1322	≤ 1440
Pendiente Dispersión Cero (ps / nm2 Km)		≤ 0,090	≤ 0,052
Área Efectiva (µm)2		-	63
Índice de refracción	1310 nm	1.467	1.4682
	1550 nm	1.468	1.4683
Longitud Onda Corte (nm)	Cableado	≤ 1260	≤ 1300
PMD (ps / √Km)	1550 nm	≤ 0,1	≤ 0,2

Propiedades conforme a UIT-T G.652, G.655, CEI 60793-2-50, ISO/IEC 11801, EN 50173, Telcordia GR-20-CORE y ANSI/ICEA S-87-640.

Fibra Óptica Monomodo SMF - G.657

La fibra óptica monomodo insensible a las curvaturas (G657) proporciona una gran resistencia a las pérdidas adicionales debidas a macrocurvaturas. Ideal para el montaje de cable en el interior de edificios, cables patchcords y/o cables de interconexión. Adecuada para aplicaciones en redes de acceso "Fibre-to-the-Home".

Estas fibras cumplen con IEC 60793-2-50, UIT G.652D, G.657A&B, Telcordia GR-20-CORE, ANSI/IECA S-87-640.

Propiedades geométricas / mecánicas	G.657.A1	G.657.A2/B2	G.657.B3
Diámetro Revestimiento	125 ± 0.7 µm	125 ± 0.7 µm	125 ± 0.4 µm
Concentricidad Núcleo / Revestimiento	≤ 0.5 µm	≤ 0.5 µm	≤ 0.3 µm
No Circularidad Revestimiento	≤ 0.7 %	≤ 0.7 %	≤ 0.3 %
Diámetro Recubrimiento Primario	242 ± 0.7 µm	242 ± 0.7 µm	242 ± 0.5 µm
Concentricidad Recubrimiento Primario / Revestimiento	≤ 12 µm	≤ 10 µm	≤ 12 µm
No Circularidad Recubrimiento Primario	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %
Proof Test	≥ 8.8 N / ≥ 1 % / ≥ 100 Kpsi	≥ 8.8 N / ≥ 1 % / ≥ 100 Kpsi	≥ 200 Kpsi

Propiedades ópticas		G.657.A1	G.657.A2/B2	G.657.B3
Atenuación con Curvatura (1550 nm)	1 vuelta / Mandril 10mm	≤ 0.75	≤ 0.10	≤ 0.03
	10 vueltas / Mandril 15mm	≤ 0.25	≤ 0.03	≤ 0.03
	1 vuelta / Mandril 7,5mm			≤ 0.08
	10 vueltas / Mandril 5mm			≤ 0.15
Diámetro Campo Modal (µm)	1310 nm	9.0 ± 0.4	8.5 - 9.3	8.8 ± 0.4
	1550 nm	10.1 ± 0.5	9.4 - 10.4	9.8 ± 0.5
Coeficiente Atenuación (dB/Km)	1310 nm	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
	1383 nm	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
	1460 nm	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
	1550 nm	≤ 0.21	≤ 0.21	≤ 0.22
	1625 nm	≤ 0.23	≤ 0.23	≤ 0.24
Dispersión Cromática (ps/nm.Km)	1285 - 1330 nm	≤ 3	≤ 3	≤ 3
	1550 nm	≤ 18	≤ 18	≤ 18
	1625 nm	≤ 22	≤ 22	≤ 22
Longitud Onda Cero Dispersión (nm)		1300 - 1322	1300 - 1324	1300 - 1324
Pendiente Dispersion Cero (ps / nm2 Km)		≤ 0.090	≤ 0.092	≤ 0.092
Longitud Onda Corte Cable (nm)			≤ 1260	≤ 1260
PMD (ps / (ps/√Km)	1550 nm		≤ 0.1	≤ 0.1



CENTRO TECNOLÓGICO Y PRODUCTIVO

Pol. Industrial - Ctra. BV-5128 Km-22
08359, Sant Iscle de Vallalta, Barcelona, España
T: (+34) 937 418 686
optral@optral.com

OPTRAL MADRID

Av. de la Industria 32, Edificio PAYMA - 2ª Pl. Office 2P 5-1
28108, Madrid, España
T: (+34) 913 450 849 / (+34) 937 418 686
info@optral.com

OPTRAL CHILE

Av. Américo Vespucio
1940, Conchalí, Oficina 601-06,
Santiago de Chile, Chile
T: (+56) 262 453 69
infolatam@optral.com

OPTRAL COLOMBIA

Edificio Pegasus
Carrera 11A #9393 Oficina 402
110221, Bogotá, Colombia
T: (+57) 175 608 88
infolatam@optral.com

OPTRAL MEXICO (CDMX)

Edificio Torre Murano
Av. Insurgentes Sur 2453, Pl 6, Suite 6087, Col. Tizapan
Del. Álvaro Obregón, CP 01090 Ciudad de México
T: (+52) 558 000 02 69
infolatam@optral.com

OPTRAL MEXICO (GUADALAJARA)

Bldv. Puerta de Hierro 5153, piso 2. IOS Offices
Fracc. Plaza Andares, Zapopan
Zapopan, Jalisco CP45116
T: (+52) 554 339 03 91
infolatam@optral.com



GENERAL_ESP_V2_06-2020