

CABLES DIELECTRICOS PARA APLICACIÓN OIL&GAS OPTEL® FIBRA ÓPTICA

DESCRIPCIÓN

Cable óptico dieléctrico robusto para enterrado directo.

APLICACIÓN

Aplicación en instalaciones directamente enterrado.

NORMAS DE FABRICACIÓN Y ENSAYOS

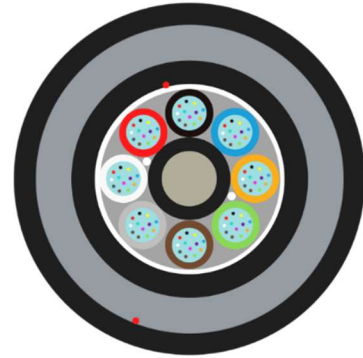
ITU-T G.652 "Standard for non-dispersion shifted single-mode fiber"

IEC 60794-1-22; IEC 60794-1-21

IEC 60332-1 / 3

IEC 60754-2; IEC 60754-1

IEC 60092 SHF2



CONSTITUCIÓN

Constituido por fibras ópticas alojadas en tubos holgados de PBT reforzados rellenos con gel tixotrópico para el bloqueo de humedad. Los mismos reunidos en SZ alrededor de un miembro central dieléctrico. El conjunto contiene elementos hinchables secos para bloqueo de ingreso de agua. Sobre el núcleo conformado se aplicará una cubierta interna de material HFFR, una armadura dieléctrica de fibra de vidrio y una cubierta externa resistente a los aceites y HFFR. Se ubicarán hilos de rasgado para la apertura de ambas cubiertas.

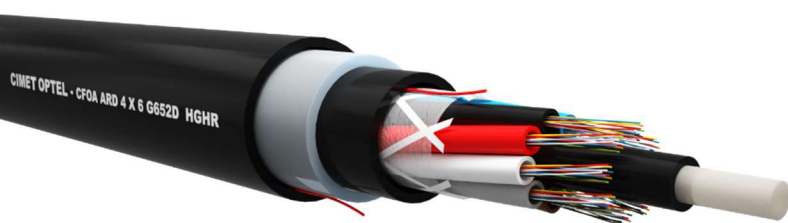
CARACTERÍSTICAS DE LA CUBIERTA INTERNA

La cubierta interna aplicada sobre el núcleo óptico está compuesta de un material termoplástico libre de halógenos, alto retardo a la propagación de la llama, resistente a UV. Cubierta del tipo SHF1.

CARACTERÍSTICAS DE LA CUBIERTA EXTERNA

La cubierta externa aplicada sobre la armadura de fibra de vidrio está compuesta de un material termostable libre de halógenos y retardante a la propagación de la llama, resistente a UV y a los aceites. Cubierta del tipo SHF2.

RESISTENCIA A LOS ACEITES			
IRM 902 OIL IMMERSION TEST, 100 °C/168 HOURS			
CHANGE IN TENSILE STRENGTH	%	-18	EN 60811
CHANGE IN TENSILE ELONGATION	%	-22	
IRM 903 OIL IMMERSION TEST, 70 °C/168 HOURS			
CHANGE IN TENSILE STRENGTH	%	-24	EN 60811
CHANGE IN TENSILE ELONGATION	%	-26	



01. DATOS DIMENSIONALES

NÚMERO DE FIBRAS	DIÁMETRO NOMINAL	ESPESOR NOMINAL DE CUBIERTA INTERNA	ESPESOR NOMINAL DE CUBIERTA EXTERNA	PESO DE CABLE	FIBRA POR TUBO
	mm	mm	mm	kg/km	N°
6 A 30	13,2	0,9	1,5	188	6
36	13,8	0,9	1,5	207	6
48 A 60	14,5	0,9	1,5	222	12
72	14,9	0,9	1,5	239	12
96	17	0,9	1,5	295	12
120	18,7	0,9	1,5	351	12
144	20,4	0,9	1,5	409	12
216	20,7	0,9	1,5	412	12

02. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y AMBIENTALES

NÚMERO DE FIBRAS	RADIO MÍNIMO DE CURVATURA – DURANTE LA INSTALACIÓN	RADIO MÍNIMO DE CURVATURA – INSTALADO	CARGA DE COMPRESIÓN	RESISTENCIA DE IMPACTO	RANGO DE TEMPERATURA DE OPERACIÓN	CARGA MÁXIMA DE TRACCIÓN OPERANDO PERMANENTE (2)	CARGA MÁXIMA DE TRACCIÓN DURANTE LA INSTALACIÓN (3)
	mm	mm	N/cm	Joule	°C	N	N
6 A 60	20xD ⁽¹⁾	10xD ⁽¹⁾	300	5	-40/70	1.200	4.500
96 A 120	20xD ⁽¹⁾	10xD ⁽¹⁾	300	6	-40/70	1.500	5.000
144 A 216	20xD ⁽¹⁾	10xD ⁽¹⁾	300	8	-40/70	1.500	6.500

(1) Diámetro del cable

(2) Carga máxima que va a soportar el cable en forma permanente sin variaciones elongación de fibra y de atenuación.

Valores de incremento menores a 0,05 % de elongación y 0,05 db (no son tomados como variaciones).

(3) Carga máxima que soportara el cable en lapsos no permanentes elongando de forma eventual la fibra en un valor menor al 0,30 %

Métodos de ensayo

IEC 60794-1-22

IEC 60794-1-21

03. IDENTIFICACIÓN DE LAS FIBRAS

El código de colores de las fibras y tubos responde al estándar EIA-TIA 598, según se detalla en el siguiente cuadro:

FIBRA / TUBO NÚMERO	COLOR	FIBRA / TUBO NÚMERO	COLOR
1	AZUL	7	ROJO
2	NARANJA	8	NEGRO
3	VERDE	9	AMARILLO
4	MARRÓN	10	VIOLETA
5	GRIS	11	ROSA
6	BLANCO	12	TURQUESA

04. CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS

FIBRA ÓPTICA	NORMA
MONOMODO ESTÁNDAR	G 652D
MONOMODO NZDS	G655
FIBRAS MULTIMODO	OM1; OM2; OM3; OM4

CARACTERÍSTICAS DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO ESTÁNDAR

DESCRIPCIÓN	VALORES SEGÚN NORMA INTERNACIONAL ITU-T G.652.D
DIÁMETRO DEL CAMPO MODAL (1310 nm)	9,2 ± 0,4 μm
DIÁMETRO DEL CAMPO MODAL (1550 nm)	10,4 ± 0,5 μm
DIÁMETRO DEL RECUBRIMIENTO (CLADDING)	125,0 ± 0,7 μm
CONCENTRICIDAD NÚCLEO-RECUBRIMIENTO	≤ 0,5 μm
NO –CIRCULARIDAD DEL RECUBRIMIENTO	≤ 0,7%
PROOF TEST (ORIGEN)	≥ 100 kpsi (0,7 Gpa)
ATENUACIÓN MÁX. A 1310 nm (EN CABLE)	≤ 0,35 dB/km
ATENUACIÓN A 1310 nm (VALOR TÍPICO EN CABLE)	≤ 0,33 dB/km
ATENUACIÓN A 1383 nm (VALOR TÍPICO EN CABLE)	≤ 0,33 dB/km
ATENUACIÓN MÁX. A 1550 nm (EN CABLE)	≤ 0,23 dB/km
ATENUACIÓN A 1550 nm (VALOR TÍPICO EN CABLE)	≤ 0,19 dB/km
ATENUACIÓN MÁXIMA INDUCIDA. POR DOBLADO (FIBRA DESNUDA)	≤ 0,03 dB A 1550 nm (100 VUELTAS SOBRE MANDRIL DE DIÁMETRO = 50mm)
DISPERSIÓN CROMÁTICA	≤ 18 ps/nm km (1550 nm)
PMD (EN CABLE)	≤ 0,11 ps/√km

Nota: Los valores especificados son referenciales. Sujetos a revisión de diseño sin previa documentación de catálogo.

CARACTERÍSTICAS DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO NZDS

DESCRIPCIÓN	VALORES SEGÚN NORMA INTERNACIONAL ITU-T G.655 (A, B, C, D)
DIÁMETRO DEL CAMPO MODAL (1550 nm)	9,6 ± 0,4 μm
DIÁMETRO DEL RECUBRIMIENTO (CLADDING)	125,0 ± 0,7 μm
CONCENTRICIDAD NÚCLEO-RECUBRIMIENTO	≤ 0,5 μm
NO –CIRCULARIDAD DEL RECUBRIMIENTO	≤ 0,7%
PROOF TEST (ORIGEN)	≥ 100 kpsi (0,7 Gpa)
ATENUACIÓN MÁXIMA A 1550nm (VALOR MÁXIMO EN CABLE)	≤ 0,23 dB/km
ATENUACIÓN MÁXIMA A 1625 nm (VALOR MÁXIMO EN CABLE)	≤ 0,25 dB/km
ATENUACIÓN A 1550 nm (VALOR TÍPICO EN CABLE)	≤ 0,21 dB/km
ATENUACIÓN A 1625 nm (VALOR TÍPICO EN CABLE)	≤ 0,22 dB/km
ATENUACIÓN MÁXIMA POR DOBLADO (FIBRA DESNUDA)	≤ 0,05 dB a 1550 nm (100 vueltas sobre mandril de Diámetro = 60mm)
DISPERSIÓN CROMÁTICA	a 1530 m 2,0-5,5 ps/nm*km a 1565 m 4,5-6,0 ps/nm*km a 1625 m 5,8-11 ps/nm*km
PMD (EN CABLE)	≤ 0,11 ps/√km

Nota: Los valores especificados son referenciales. Sujetos a revisión de diseño sin previa documentación de catálogo.

CARACTERÍSTICAS DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO

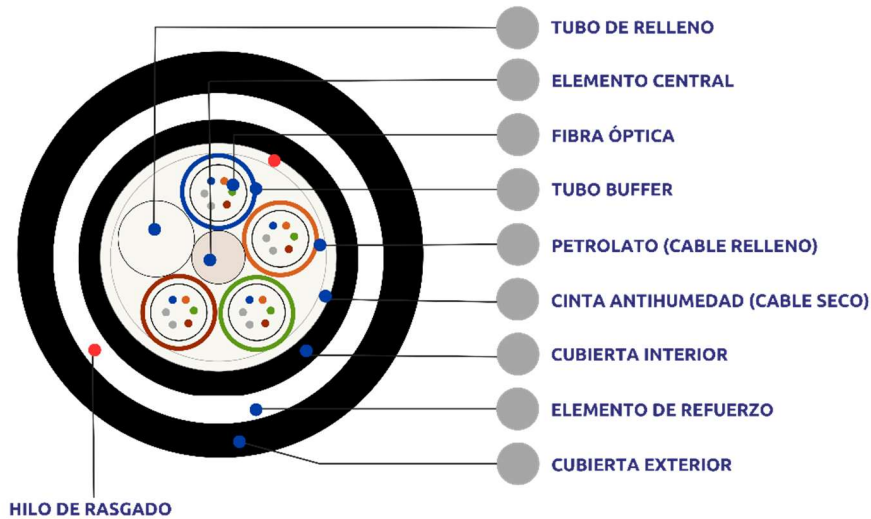
DESCRIPCIÓN	FIBRA ÓPTICA MULTIMODO			
	62,5 μ m (OM1)	50 μ m (OM2)	50 μ m (OM3)	50 μ m (OM4)
NORMA INTERNACIONAL	ISO/IEC 11801	ISO/IEC 11801 ITU G651.1	ISO/IEC 11801 ITU G651.1	ISO/IEC 11801 ITU G651.1
	IEC 60793-2-10 (A1B) TIA/EIA 492 AAAA-A	IEC 60793-2-10 (A1A.1) TIA/EIA 492 AAAB-A	IEC 60793-2-10 (A1A.2) TIA/EIA 492 AAAC-B	IEC 60793-2-10 (A1A.3) TIA/EIA 492 AAAD
DIÁMETRO DEL NÚCLEO	62,5 \pm 2,5 μ m	50,0 \pm 2,5 μ m	50,0 \pm 2,5 μ m	50,0 \pm 2,5 μ m
DIÁMETRO DEL RECUBRIMIENTO (CLADDING)	125,0 \pm 2,0 μ m	125,0 \pm 1,0 μ m	125,0 \pm 1,0 μ m	125,0 \pm 1,0 μ m
CONCENTRICIDAD NÚCLEO-RECUBRIMIENTO	\leq 1,5 μ m	\leq 1,5 μ m	\leq 1,5 μ m	\leq 1,5 μ m
NO-CIRCULARIDAD DEL RECUBRIMIENTO	\leq 1,0%	\leq 1,0%	\leq 1,0%	\leq 1,0%
APERTURA NUMÉRICA	0,275 \pm 0,015	0,200 \pm 0,015	0,200 \pm 0,015	0,200 \pm 0,015
PROOF TEST (ORIGEN)	\geq 100 kpsi (0,7 Gpa)	\geq 100 kpsi (0,7 Gpa)	\geq 100 kpsi (0,7 Gpa)	\geq 100 kpsi (0,7 Gpa)
ATENUACIÓN MÁXIMA A 850 NM (EN CABLE)	\leq 3,5 dB/km	\leq 3,0 dB/km	\leq 3,0 dB/km	\leq 3,0 dB/km
ATENUACIÓN MÁXIMA A 1300 NM (EN CABLE)	\leq 1,0 dB/km	\leq 1,0 dB/km	\leq 1,0 dB/km	\leq 1,0 dB/km
ATENUACIÓN MÁX. IMA POR DOBLADO (FIBRA DESNUDA)	\leq 0,5 dB a 1300 nm (100 vueltas sobre mandril de Diámetro = 75mm)	\leq 0,15 dB a 1300 nm (100 vueltas sobre mandril de Diámetro = 75mm)	\leq 0,15 dB a 1300 nm (100 vueltas sobre mandril de Diámetro = 75mm)	\leq 0,15 dB a 1300 nm (100 vueltas sobre mandril de Diámetro = 75mm)
ANCHO DE BANDA A 850 NM	200 (MHz x km) (OFL) 220 (MHz x km) (RML)	700 (MHz x km) (OFL) 950 (MHz x km) TIA/EIA 455-220A-IEC 60793-1-49	1500 (MHz x km) (OFL) 2000 (MHz x km) TIA/EIA 455-220A-IEC 60793-1-49	3500 (MHz x km) (OFL) 4700 (MHz x km) TIA/EIA 455-220A-IEC 60793-1-49
ANCHO DE BANDA A 1300 NM	500 (MHz x km) (OFL)	500 (MHz x km) (OFL)	500 (MHz x km) (OFL)	500 (MHz x km) (OFL)
DISTANCIA DE ENLACE (10 GB/S) 850 NM		150 m	300 m	550 m
DISTANCIA DE ENLACE (1 GB/S) 850 NM	300 m	750 m	1000 m	1100 m

Nota: Los valores especificados son referenciales. Sujetos a revisión de diseño sin previa documentación de catálogo.

05. EMBALAJE Y MARCACIÓN DEL CABLE

- Suministro en carretes de madera y cierre con duelas, no retornables.
- Longitud estándar 4000 m +/- 5%
- Marcación secuencial métrica, identificación del fabricante y código del cable.

06. SECCIÓN GENERAL



CERTIFICACIONES



“La información volcada en la presente ficha técnica es meramente referencial y está sujeta a modificaciones y/o actualizaciones sin previo aviso. Asimismo, no constituye declaración de idoneidad de nuestros productos para alguna aplicación específica; por tal motivo recomendamos contactarse con un profesional con adecuada incumbencia, para la correcta ingeniería de detalle y dimensionamiento de su proyecto u obra.”