

CABLE OPTICO CFOA-DD (INT), PARA DUCTOS



Construcción	ROHS Compliant
	Dieléctrico
	Núcleo Seco
	Tubo Loose
	SM, MM y NZD
Descripción	Conjunto constituido por fibras ópticas monomodo o multimodo revestidas en acrilato, agrupadas en tubos holgados rellenos, elemento central y elemento de tracción dieléctricos. El núcleo es protegido contra la penetración de humedad con materiales hidroexpansibles, todo el conjunto es recubierto con una vaina de material resistente a la intemperie.
Aplicación	Los cables de fibras ópticas cubiertos por esta especificación se aplican para instalaciones en ductos o aéreo devanado.
Norma	<ul style="list-style-type: none"> • Telcordia GR-20-CORE "Generic Requirements for Optical Fiber and Optical Fiber Cables" • IRAM 4225 - "Cables de fibra óptica. Parte 2 - Cables exteriores" • ITU-T Recommendation G.652: "Characteristics of a single-mode optical fibre and cable" • ITU-T Recommendation G.651: "Characteristics of a 50/125µm multimode graded index optical fibre cable" • ITU-T Recommendation G.655: "Characteristics of a non-zero dispersion-shifted single-mode optical fibre and cable"
Fibra Óptica	Fibras ópticas tipo monomodo, monomodo con NZD o multimodo con recubrimiento en acrilato coloreado. Las características de las fibras deben estar conforme Anexo A, Anexo B o Anexo C.
Características Ópticas	

Fibra	Características
Monomodo	De acuerdo con la especificación técnica 2000 (Anexo A)
Multimodo (OM1, OM2, OM3 y OM4)	De acuerdo con la especificación técnica 1999 (Anexo B)
NZD	De acuerdo con la especificación técnica 1902 (Anexo C)

Recubrimiento
Primario de la Fibra

Acrilato

Identificación de la
Fibra

Fibra	Color
01	Azul
02	Naranja
03	Verde
04	Marrón
05	Gris
06	Blanco
07	Rojo
08	Negro
09	Amarillo
10	Violeta
11	Rosa
12	Turquesa

Identificación de las
Unidades Básicas

Tubo de Holgado	Color	Tubo Holgado	Color
01	Azul	13	Azul *

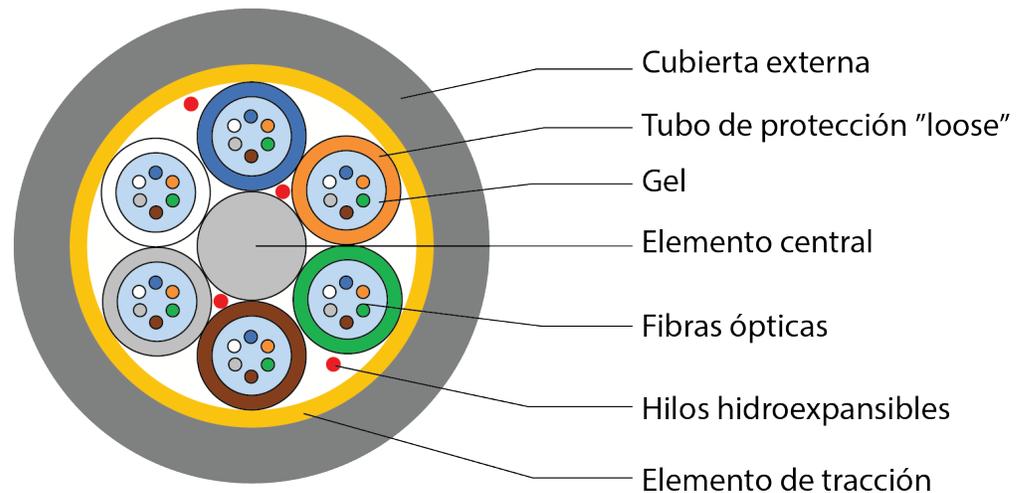
02	Naranja	14	Naranja *
03	Verde	15	Verde *
04	Marrón	16	Marrón *
05	Gris	17	Gris *
06	Blanco	18	Blanco *
07	Rojo	19	Rojo *
08	Negra	20	Negro **
09	Amarillo	21	Amarillo *
10	Violeta	22	Violeta *
11	Rosa	23	Rosa *
12	Azul Claro	24	Azul Claro *

* marcación de color negro sobre los tubos (ej. I I I I I)

** marcación de color blanco sobre el tubo negro.

Unidad Básica	Las fibras ópticas son agrupadas y protegidas por un tubo de material termoplástico relleno con gel tixotrópico para evitar penetración de humedad y proteger las fibras de esfuerzos mecánicos.
Elemento Central	Elemento de material dieléctrico ubicado en el centro del núcleo para prevenir los esfuerzos de contracción del cable. Como miembro central se emplea una varilla de hilos de plástico reforzado con fibra de vidrio FRP (Fiber Reinforced Plastic).
Núcleo	Los tubos holgados serán trenzados alrededor del miembro central para formar el núcleo del cable. Núcleo protegido con materiales hinchables para prevenir la entrada de humedad. Si el cable así lo requiera, podrán ser usados tubos de relleno de material termoplástico para lograr un núcleo cilíndrico.
Elemento de Tracción	Hilaturas dieléctricas dispuestas sobre el núcleo del cable para protección contra esfuerzos de tracción.
Cubierta Interna	Según necesidad, la cubierta será de polietileno de color negro con protección contra intemperie. El cordón de rasgado debe ser incluido debajo de la cubierta interna.
Hilo de rasgado	Un cordón de rasgado deberá ser incluido debajo de la cubierta.
Cubierta Externa	Polietileno de color negro con protección contra intemperie y resistente a la luz solar. El recubrimiento exterior deberá ser de polietileno de baja, media o alta densidad de acuerdo con la especificación de requisitos del cliente. Cuando es necesario la cubierta del cable puede ser sin propagación a la llama (RC) o libre de halógenos (LSZH).El cordón de rasgado debe ser incluido debajo de la cubierta externa.

Sección Transversal


Características Físicas

Test	Requisitos	Unidad	Fibras Monomodo	Fibras Multimodo
Ópticos	Atenuación óptica	dB/km	De acuerdo al Anexos A y C	De acuerdo al Anexo B
	Dicontinuidad óptica	dB	≤ 0.05	≤ 0.1
Mecánicos	Tracción Del cable y deformación de la fibra	Mínimo 2670 N	Traccionado ≤ 0.6 %	Traccionado ≤ 0.6 %
	Compresión	Carga: 2200 N Longitud: 10cm	Variación de Aten. ≤ 0.05dB	Variación de Aten. ≤ 0.2dB
	Torsión	10 ciclos +/- 180°	Variación de Aten. ≤ 0.05dB	Variación de Aten. ≤ 0.2dB
	Curvatura Cíclica	30 ciclos 20xD con masa mayor 2kg	Variación de Aten. ≤ 0.05dB	Variación de Aten. ≤ 0.2dB
	Impacto	2 ciclos en 3 puntos distintos 4.4 Nm	No debe presentar ruptura de fibra Variación de Aten. ≤ 0.05dB	No debe presentar ruptura de fibra Variación de Aten. ≤ 0.2dB
Ambientales	Estanqueidad al agua	24hs x presión columna agua: 1m	No debe vaciar	No debe vaciar
	Ciclo térmico	-40°C +70°C	1310 nm ≤ 0.1dB/km 1550 nm ≤ 0.05dB/km	850 nm ≤ 0.2dB/km 1310 nm ≤ 0.2dB/km

Dimensiones

Cantidad de fibras ópticas	Cantidad de fibras por tubo	Núcleo seco (cable PE)		Núcleo seco (cable LSZH)	
		Diámetro externo nominal (mm)	Masa neta Nominal (kg/km)	Diámetro externo nominal (mm)	Masa neta Nominal (kg/km)
6 hasta 36	6	9.2	64	9.6	82
48 hasta 60	12	9.8	75	10.2	91
72	12	10.4	84	10.8	105
84 hasta 96	12	12.0	110	12.4	137
120	12	13.6	140	14.0	168
144	12	15.6	176	16.0	212
216	12	18.2	258	18.6	282
288	12	19.1	250	19.5	267

Otras formaciones bajo consulta. Cables con cantidad de fibras diferentes de multiples de 6 o 12, serán el ultimo tubo con menos fibras.

Características Mecánicas y Ambientais

Radio mínimo de curvatura (mm)	- Durante la instalación: 20 x diámetro del cable - Después de instalado: 10 x diámetro del cable
Temperatura de instalación	-10 °C hasta 50 °C
Temperatura de operación	-40 °C hasta 70 °C

Grabación

Los cables deberán ser provistos con la identificación que se indica a continuación, que se efectuará en relieve o grabado en forma bien legible en blanco a lo largo de la superficie exterior de cubierta y a intervalos de 1 metro.

FURUKAWA CFOA-X-DD-S nF y c MES/AÑO "Grabación del cliente" nT ()m**

Donde:

X = tipo de fibra óptica

SM (fibra monomodo)

NZD (fibra monomodo con dispersión non nula)

MM (fibra multimodo)

n = cantidad total de fibra óptica

y = denominación extra para fibra especial:

G-652D = para fibras SM G.652.D

(50) = para fibras multimodo - 50µm

(62.5) = para fibras multimodo - 62.5µm

(50) OM3 = para fibras MM50 OM3

(50) OM4 = para fibras MM50 OM4

c = denominación para material de cubierta

Cable con cubierta en polietileno normal **-SIN DESCRIPCIÓN**

Cable con cubierta en retardante a la llama **- RC**

Cable con cubierta en material libre de halogenos y baja emisión de humos **- LSZH**

MES/AÑO = fecha de fabricación (MM/AAAA)

"Grabación del cliente" = cuando sea solicitada en el Pedido de Compra

nT = número de tirón

()** = marcación secuencial métrica "xxxxxx"

Tipo de Embalaje	Carretes de madera
Longitud Estándar	Longitud nominal por carrete - 4000m Tolerancia $\pm 2\%$

[Codificación](#)