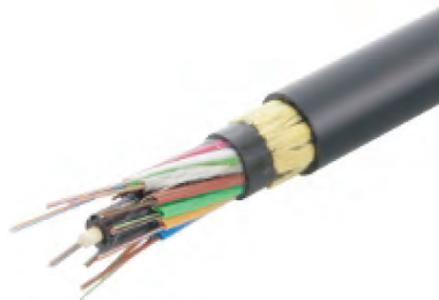


Cable Óptico Aéreo Modelo Autosoportado Para Largos Vanos - LV-AS



Tipo del Producto

Cables Ópticos

Construcción

- ✓ Dieléctrico
- ✓ Núcleo con gel
- ✓ Tubos Loose
- ✓ SM y NZD

Descripción General

Cable óptico CFOA-SM/NZD-LV-AS-CMOy-S: Cable óptico totalmente dieléctrico, con fibras ópticas monomodo estándar o con dispersión no nula revestidas en acrilato, ubicadas en tubos de holgado rellenos, reunidos alrededor del elemento central. El núcleo del cable es protegido contra a la penetración de humedad con material hidro-expansible. Este conjunto es reforzado con hilaturas de aramida y recubierto con una vaina externa de material termoplástico en el color negro.

Aplicación

Ambiente de Instalación	Externo
Ambiente de Operación	En instalaciones aéreas autosoportadas para largos vanos o altas cargas de tracción, debido a las condiciones climáticas rigurosas. Apropriadadas para utilización en torres de energía de alta tensión, en ambientes sujetos a campos eléctricos debido a utilización de material de cubierta resistente al efecto traching.

Normas Aplicables

- ✓ ITU-T G.652 "Standard for non-dispersion shifted single-mode fiber";
- ✓ ITU-T G.655 "Standard for non-zero, dispersion-shifted single-mode fiber";
- ✓ IEEE P1222 "Performance and Testing Standard for All-Dielectric, Self-Supporting (ADSS) Optical Fiber Cable";
- ✓ Bellcore TR-1121 "Generic Requirements for Self-Supporting Optical Fiber Cable".

Características constructivas

Fibra Óptica

Fibra Óptica Constituido por fibras ópticas revestidas en acrilato que pueden ser do tipo SM (Monomodo) o NZD (Monomodo con Dispersión Non Nula).

Recubrimiento Primario de la Fibra

Acrilato



Identificación de la fibra y Tubo

Fibra / Tubo	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

Unidad Básica

Tubos de material termoplástico (PBT) rellenos con compuesto hidrófugo para prevenir la entrada y migración de humedad. Los tubos de holgado deben proteger las fibras de esfuerzos mecánicos.

Elemento Central

Elemento de material dieléctrico, que tiene la función de dar estabilidad térmica, soportar la contracción del cable óptico y mantener la forma cilíndrica del núcleo. Como miembro central, se emplea una varilla de material 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. El núcleo será seco, protegido contra penetración de humedad con hiladuras de materiales hidroexpansibles. Si el cable así lo requiera, podrán ser usados tubos de relleno de material termoplástico (polietileno) para lograr un núcleo cilíndrico. Los tubos de relleno serán de color natural o de un color diferente a los colores utilizados para los tubos.

Elementos de Tracción

Hilos de aramida dispuestas en hélice y aplicados sobre la cubierta interna para proteger el cable de los esfuerzos de tracción en tendidos de aéreos.

Formación del Núcleo

Designación del Cable	Cantidad de tubos	Número de fibras por Tubo
CFOA-X-LV-AS-CMOy-s-06	01	06
CFOA-X-LV-AS-CMOy-s-12	02	06
CFOA-X-LV-AS-CMOy-s-18	03	06
CFOA-X-LV-AS-CMOy-s-24	04	06
CFOA-X-LV-AS-CMOy-s-30	05	06
CFOA-X-LV-AS-CMOy-s-36	06	06
CFOA-X-LV-AS-CMOy-s-48	04	12
CFOA-X-LV-AS-CMOy-s-60	05	12
CFOA-X-LV-AS-CMOy-s-72	06	12

Donde: x - corresponde al tipo de la fibra óptica (SM o NZD)
CMO Carga máxima de operación
y - corresponde al valor de la carga máxima de operación en kN

Cubierta Interna

Sobre el núcleo óptico es aplicada una vaina de polietileno de color negro. Un cordón de rasgado debe ser incluido debajo de la cubierta interna.



Cubierta Externa

Polietileno de color negro con protección contra intemperia y resistente a la luz solar. Cubierta externa resistente al efecto traking (RT): Cuando aplicable presentará características de resistencia al efecto tracking para potencial eléctrico de hasta 25 kV, Índice de Polución de 7.7, de acuerdo con la norma IEEE 1222

Dimensiones

Características	Unidad	Valores
Espesor mínimo de la cubierta interna	mm	0,65
Espesor mínimo de la cubierta externa	mm	1,4
Uniformidad de espesor (mínimo)	%	70

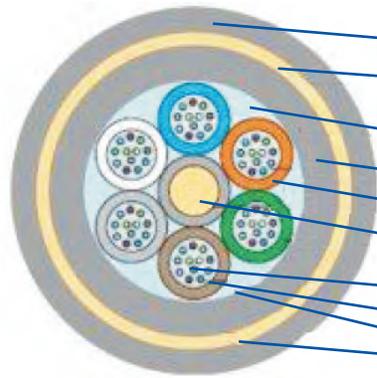
Designación del cable (CMO)		Diámetro Externo (mm)	Peso lineal (kg/km)	
			Cubierta NR y RT	Cubierta RC
CFOA-LV-AS-CMO5KN-S	06 hasta 36F	13.6 ± 0.2	120	132
	48 hasta 72F	14.8 ± 0.2	146	158
CFOA-LV-AS-CMO10KN-S	06 hasta 36F	13.6 ± 0.2	130	142
	48 hasta 72F	14.8 ± 0.2	158	1170
CFOA-LV-AS-CMO15KN-S	06 hasta 36F	14.6 ± 0.2	145	157
	48 hasta 72F	15.6 ± 0.2	171	185
CFOA-LV-AS-CMO20KN-S	06 hasta 36F	15.0 ± 0.2	160	162
	48 hasta 72F	16.4 ± 0.2	187	201

CMO - Carga máxima de Operación
Cables con valores de carga máxima de operación distintos de la tabla arriba pueden ser hechos bajo consulta



Sección Transversal

CFOA-SM-LV-ASY-S



36 Fibras

- Cubierta Externa
- Elementos de tracción
- Dieléctrico
- Hilos de Bloqueo de Agua
- Cubierta Interna
- Material de Relleno
- Elemento Central Dieléctrico
- Tubo de Protección
- Fibras ópticas
- Rip Cord

Características Físicas

Carga Máxima de Operación CMO (N)	LV-AS-CMO5KN	5000
	LV-AS-CMO10KN	10000
	LV-AS-CMO15KN	15000
	LV-AS-CMO20KN	20000
Radio mínimo de curvatura (mm)	- Duración de instalación: 20 x diámetro del cable - Después de la instalación: 10 x diámetro del cable	
Resistencia a la compresión (N)	220 N/cm	
Temperatura de Instalación	0°C a 30°C	
Temperatura de almacenamiento	40°C a 70°C	
Temperatura de operación	40°C a 70°C	



**Características Mecánicas
Y Ambientales**

Teste	Requisitos	Unidad	Fibras Monomodo	Metodología
Ópticos	Atenuación óptica	Db/km	De acuerdo anexo A y C	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-59A
	Discontinuidad óptica	dB	≤ 0.05	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-59A
Mecánicos	Tracción del cable y deformación de la fibra	Carga máxima de operación CMO	Tracción ≤ 0.05% Residual ≤ 0.05% 1550nm ≤ 0.05 db/km	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-33A TIA 455-38
	Aplastamiento	Carga 2200N Longitud 10cm	Variación de Atenuación ≤ 0.1 db	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-41A
	Torsión	10 ciclos	Variación de atenuación ≤ 0.1 db	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-85A
	Curvatura cíclica	25 ciclos de + 90°	Variación de atenuación ≤ 0.1 db	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-59A TIA 455-104A
	Impacto	25 ciclos altura 150nm Masa de acuerdo con tabla masa de impacto	No debe presentar ruptura de fibra Variación de atenuación ≤ 0.1 db	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-25C
Ambientales	Estanqueidad al agua	24 hs x presión columna agua 1m	Estanco a la agua	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-82B
	Ciclo Térmico	-40°C + 70C	1310nm ≤ 0.1 db/km 1550nm ≤ 0.05 db/km	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-3B

Tablas de Masas de Impacto	
Diámetro Externo del Cable (mm)	Masa de Impacto (kg)
7.5 < D ≤ 13.0	2.0
13.0 < D ≤ 15.0	3.0
15.0 < D ≤ 16.6	3.5
16.6 < D ≤ 19.0	4.0



Flechas

Designación del Cable	Carga máxima de operación CMO (n)	Flecha mínima (%)
CFOA-LV-AS-CMO5KN-S	5000	2
CFOA-LV-AS-CMO10KN-S	10000	2
CFOA-LV-AS-CMO15KN-S	15000	3
CFOA-LV-AS-CMO20KN-S	20000	3

Características Ópticas

Fibras	Características
Monomodo	De acuerdo con las especificación técnica 2000 (anexo A)
Multimodo (OM1, OM2, OM3 y Om4)	De acuerdo con las especificación técnica 1999 (anexo B)
NZS	De acuerdo con las especificación técnica 1902 (anexo C)



Grabación	<p>FURUKAWA CFOA-x-LV-AS-CMOyKN-S wF z v mes/año "Nombre del Cliente" (**) LOTE nL"</p> <p>Donde: x = Tipo da fibra SM (fibra monomodo) NZD (fibra monomodo com dispersão não nula) y = Carga máxima de operación: Ej: 5, 10, 12,... w = Número de fibras z = Denominación para fibras especiales G-652D (para fibras SM G.652.D) v = NR, RC o RT de acuerdo con el tipo de la cubierta externa</p> <p>mes/año = fecha de fabricación (MM/AAAA) "Nombre do Cliente" = cuando solicitado en el Pedido de Compra (**) = marcación secuencial métrica xxxxxx m nL = número do lote</p> <p>Nota:</p> <p>Cables mixtos debem ser identificados con la designación CFOA-DDR-Y seguido pela especificación de la fibra (NZD , MM o SM) y la cantidad de cada tipo de fibra. (Ej.: FURUKAWA CFOA-NZD/SM-DDR-G 24F (12F NZD + 12F SM G-652D) (PFV) 10/2015 (**)) Lote nL)</p> <p>Si la cubierta del cable es hecha con material retardante a la llama, la marcación debe incluir "RC" (Ej.: CFOA-SM-DDR-S 06F G-652D (PFV) RC);</p> <p>Si la cubierta del cable es hecha con material LSZH (low smoke zero halogen), la marcación debe incluir "LSZH" (Ej.: CFOA-SM-DDR-S 12F G-652D (PFV) LSZH). Obs: Cables mixtos obligatoriamente debem seguir la siguiente orden de distribución del tipo de fibra por unidad basica:</p> <p style="padding-left: 40px;">Primero: fibras NZD Segundo: fibras MM Tercero: fibras SM</p> <p>Embalaje Los cables ópticos serán despachados en carretes de madera proyectados para prevenir daños al cable durante transporte e instalación. En general, el cable será acondicionado en carretes con una longitud de 4000 metros y tolerancia de -/+ 2,0% Utilice solamente ferretería pre-formada en el anclaje de los cables cubiertos por Observaciones esta propuesta. Furukawa no recomienda otros tipos de accesorios para este uso.</p>
Embalaje	<p>Los cables ópticos serán despachados en carretes de madera proyectados para prevenir daños al cable durante transporte e instalación. En general, el cable será acondicionado en carretes con una longitud de 4000 metros y tolerancia de -/+ 2,0%</p>
Observaciones	<p>Utilice solamente ferretería pre-formada en el anclaje de los cables cubiertos por esta propuesta. Furukawa no recomienda otros tipos de accesorios para este uso.</p>

