



ENERGÍA SIERRA JUAREZ II WIND FARM. MÉXICO

FICHA TÉCNICA DEL CABLE DE FIBRA ÓPTICA

FIBER OPTIC DATASHEETS

ESJ2-COV-WF-CS-T-201

IFC 00

<input checked="" type="checkbox"/>	REVISADO SIN COMENTARIOS
<input type="checkbox"/>	REVISADO CON COMENTARIOS
<input type="checkbox"/>	SOLO INFORMATIVO
<small>LA REVISIÓN A ESTE DOCUMENTO NO LIBERA AL CONTRATISTA DE SUS OBLIGACIONES CONTRACTUALES Y RESPONSABILIDAD TÉCNICA PARA PROPORCIONAR UNA INGENIERÍA COMPLETA DE ACUERDO CON TODOS LOS DOCUMENTOS CONTRACTUALES, CÓDIGOS, NORMAS Y ESPECIFICACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES.</small>	
<small>POR</small> LU	<small>FECHA</small> 09 Feb-21

Communications:
No comments.

No.	FECHA	PREPARO	REVISO	APROBO	DESCRIPCIÓN
No.	DATE	PREPARED	REVIEWED	APPROVED	DESCRIPTION
00	apr-2020	COVANARO	COVANARO	COVANARO	PARA REVISION / FOR REVISION
IFC 00	25-jan-2021	COVANARO	COVANARO	COVANARO	ISSUE FOR CONSTRUCTION



ÍNDICE / INDEX

1.-	ALCANCE / SCOPE	.....	3
2.-	NORMAS QUE APLICAN / RULES THAT APPLY	.....	3
3.-	CARACTERISTICAS DEL CABLE DIELECTRICO CON FIBRA ÒPTICA CHARACTERISTICS OF THE DIELECTRIC CABLE WITH FIBER OPTIC	.....	4
3.1.-	CABLE DIELECTRICO CON 48 FIBRAS ÓPTICAS INTEGRADAS / DIELECTRIC CABLE WITH 48 INTEGRATED FIBERS	.....	4
3.2.-	CABLE DIELECTRICO CON 12 FIBRAS ÓPTICAS INTEGRADAS / DIELECTRIC CABLE WITH 12 INTEGRATED FIBERS	.....	4
3.3.-	PROPIEDADES ÓPTICAS / OPTICAL PROPERTIES	.....	5
4.-	ANEXOS / ATTACHMENTS	.....	5



1.- ALCANCE / SCOPE

Este documento define los datos técnicos de los cables dieléctricos de 12 y 48 fibras ópticas como parte del sistema colector de 34.5 kV, para el parque eólico ENERGIA SIERRA JUAREZ 2,(WPP), el cable dieléctrico con 12 fibras ópticas integradas CDFO se instalara en los tramos subterráneos desde los aerogeneradores WTG hasta las torres de transición donde se interconectarán con el cable de guarda con fibras ópticas integradas CGFO y el cable dieléctrico de 48 fibras integradas CDFO se instalara en el tramo del cruce subterráneo, interconectándose con el cable de guarda con fibras integradas CGFO de 48 fibras en las cajas de empalme ubicadas en las torres de transición.

This document defines the technical data of the 12 and 48 fiber optic dielectric cables as part of the 34.5 kV collector system, for the ENERGIA SIERRA JUAREZ 2 wind farm, (WPP), the dielectric cable with 12 integrated optical fibers CDFO will be installed in the underground sections from the WTG wind turbines to the transition towers where they will be interconnected with the guard cable with integrated optical fibers CGFO and the 48 integrated fiber dielectric cable CDFO will be installed in the section of the underground crossing, interconnecting with the guard cable with 48-fiber CGFO integrated fibers in the splice boxes located in the transition towers.

2.- NORMAS QUE APLICAN / RULES THAT APPLY

Los cables dieléctricos indicados en este documento deben cumplir con las últimas ediciones, revisiones y suplementos aplicables de las siguientes especificaciones:

The CDFO indicated in this document must comply with the latest editions, revisions and applicable supplements of the following specifications:

G.652D Standard

Cable dielectrico con fibras ópticas tipo G.652D

Dielectric wire optical fibers G.652D

IEC 60794-1-2:2017

Cables de fibra óptica - Parte 1-2: Especificaciones genéricas - Procedimientos básicos de prueba de cables ópticos - Orientación general

Optical fibre cables - Part 1-2: Generic specification - Basic optical cable test procedures - General guidance

3.- CARACTERÍSTICAS DEL CABLE DIELECTRICO CON FIBRA ÒPTICA
CHARACTERISTICS OF THE DIELECTRIC CABLE WITH FIBER OPTIC

3.1.- CABLE DIELECTRICO CON 48 FIBRAS ÓPTICAS INTEGRADAS /
DIELECTRIC CABLE WITH 48 INTEGRATED FIBERS

Las principales características físicas y mecánicas con las que cuenta el cable dielectrico con fibras ópticas son las siguientes:
 The main physical and mechanical characteristics of the dielectric cable with optical fibers are the following:

	Característica / Designation	UD / UT	Valor / Value
1	Número de fibras / Number of fibers	-	48
2	Agrupación de fibras / Grouping fibers	-	12
3	Primera capa de recubrimiento / First coating layer	-	MEDIUM DENSITY POLYETHENE
4	Diámetro del cable / Cable diameter	mm	11.3
5	Peso del cable / Cable weight	Kg/Km	100
6	Resistencia a tensión nominal (RTS) / Resistance rated voltage (RTS)	N	1500 / 600
7	Diámetro de revestimiento / Cladding diameter	um	125 ± 1.0
8	Diámetro del nucleo / Core diameter	um	9.0
9	Diametro de recubrimiento / Coating diameter	um	245 ± 7
10	Sección efectiva / Effective section	mm ²	109.4
11	Longitud estandar / Standard length	KMS	4.0 ± 5%
12	Radio mínimo de curvatura / Minimum bend radius	mm	113.0
13	Rango de temperatura / Temperature range	°C	-30 a 70
14	Atenuación / Attenuation	dB/km	≤ 0.36 Max & ≤ 0.34 Average

3.2.- CABLE DIELECTRICO CON 12 FIBRAS ÓPTICAS INTEGRADAS / DIELECTRIC CABLE WITH 12 INTEGRATED FIBERS

	Característica / Designation	UD / UT	Valor / Value
1	Número de fibras / Number of fibers	-	12
2	Agrupación de fibras / Grouping fibers	-	12
3	Primera capa de recubrimiento / First coating layer	-	HIGH DENSITY POLYETHENE
4	Diámetro del cable / Cable diameter	mm	11.3
5	Peso del cable / Cable weight	Kg/Km	100
6	Resistencia a tensión nominal (RTS) / Resistance rated voltage (RTS)	N	1500 / 600
7	Diámetro de revestimiento / Cladding diameter	um	125 ± 1.0
8	Diámetro del nucleo / Core diameter	um	9.0
9	Diametro de recubrimiento / Coating diameter	um	245 ± 7
10	Sección efectiva / Effective section	mm ²	109.4
11	Longitud estandar / Standard length	KMS	4.0 ± 5%
12	Radio mínimo de curvatura / Minimum bend radius	mm	113.0
13	Rango de temperatura / Temperature range	°C	-30 a 70
14	Atenuación / Attenuation	dB/km	≤ 0.36 Max & ≤ 0.34 Average

3.3.- PROPIEDADES ÓPTICAS / OPTICAL PROPERTIES

	Característica / Designation	Meas. method	Units	
1	Mode field diameter at 1550 nm	IEC/EN 60793-1-45	μm	10.4 ± 0.5
2	Chromatic dispersion coefficient:	IEC/EN 60793-1-42	---	---
3	In the interval 1285nm - 1330nm		ps/km • nm	≤ 3.4
4	At 1550 nm		ps/km • nm	≤ 18
5	At 1625 nm		ps/km • nm	≤ 22
6	Zero dispersion wavelength, λ ₀		nm	1302 - 1322
7	Zero dispersion slope		ps/(nm ² •km)	≤ 0.089
8	Cut-off wavelength	IEC/EN 60793-1-44	Acc nm	≤ 1260 *
9	Polarisation mode dispersion (PMD) coefficient	IEC/EN 60793-1-48	ps/√km	≤ 0.2
10	PMDQ Link Design Value (Computed with Q=0.01%, N=20)	IEC/EN 60794-3	ps/√km	≤ 0.06

*Guaranteed value according to the ITU-T (ATM G650) method

4.- ANEXOS / ATTACHMENTS

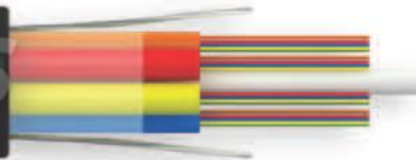
Cable de Fibra Óptica Exterior Dieléctrico Semiseco optronics

Cable de Fibra Óptica Exterior Dieléctrico Semiseco

Monomodo



optronics



Descripción

OPCFOE09DIXXPSS
**XX: Número de fibras

El cable dieléctrico optronics proporciona un alto desempeño y seguridad en la instalación, ya que está especialmente desarrollado para transmitir señales luminosas de alta calidad con baja atenuación.

Es una gran alternativa para la instalación en planta externa o ducterías debido a sus altos niveles de calidad en recubrimientos exteriores e interiores del cable.

Los tubos y fibras contenidas en el cable están identificados por colores de acuerdo a estándares internacionales.



Aplicaciones

- Protección contra rayos UV.
- Estructura no metálica.
- Instalación en ductos.

Características

- Cable Semiseco
- 2 hilos de apertura que facilitan desforre
- Miembro central de fuerza dieléctrico
- Tubos holgados flexibles en comparación a los comunes.

Especificaciones de fibra

Tipo de Fibra	Monomodo	
Diámetro del núcleo	9µm	
Diámetro del revestimiento (cladding)	125µm	
Geometría de núcleo, revestimiento y recubrimiento		
Diámetro del revestimiento (cladding)	125±1.0 µm	
Concentricidad núcleo-revestimiento	≤0.6 µm	
No circularidad del revestimiento	≤ 1%	
Diámetro del recubrimiento (coating)	245±7 µm (Antes de color)	
	250±15 µm (Después de color)	
Concentricidad recubrimiento-revestimiento	≤ 12 µm	
Valores de Atenuación		
Longitud de onda (nm)	Antes de cable (dB/km)	Después de Cable (dB/km)
1310	≤ 0.34	≤ 0.36
1383	≤ 0.34	≤ 0.36
1550	≤ 0.20	≤ 0.22
1625	≤ 0.24	≤ 0.25
Estándares		
ITU-T G.652.D	IEC 60793-2-50 tipo B1.3	

Especificaciones del cable

Número de fibras	6-12	24	36	48	72	96	120	144
Tubo holgado	Material	PP (Polipropileno)						
	Fibras por tubo	12						
	Diámetro (mm)	2.5						
Rellenos		5	4	3	2	0		
Elemento central de fuerza	Material	FRP o FRP con cubierta PE						
	Diámetro (mm)	2.6			3.5			
	Diámetro PE (mm)	--			4.2	5.6	7.4	
Método de construcción	Tubos holgados en trenzado SZ							
Material contra bloqueo de agua	Gel dentro del tubo holgado, cinta e hilos fuera del tubo							
Cubierta	Material	MDPE, color negro						
	Espesor nominal (mm)	1.6						
Diámetro del cable aprox (mm)	11.3			12.9			14.3	16.2
Peso nominal del cable (Kg/km)	100			130			170	185
Color de tubos y fibras	Basado en TIA 598							
Hilos de apertura	2 en lados opuestos							
Radio mínimo de curvatura estático	10 x Diámetro exterior							
Radio mínimo de curvatura dinámico	20 x Diámetro exterior							
Temperatura de operación	-30°C a +70°C							
Fuerza de Tensión (corto/largo plazo)	1500/600 N			2700/900 N				
Resistencia al aplastamiento (corto/largo plazo)	1000/300 N/100mm							
Estándares								
IEC 60794-1-2-E1	Tensión							
IEC 60794-1-2-E3	Aplastamiento							
IEC 60794-1-2-E4	Impacto							
IEC 60794-1-2-E11A	Radio de curvatura							
IEC 60794-1-2-E6	Curva repetida							
IEC 60794-1-2-E7	Torsión							
IEC 60794-1-2-F5B	Penetración de agua							
IEC 60794-1-2-F1	Ciclos de temperatura							