

**CABLE CANALIZADO DE FIBRA ÓPTICA DE 12 HILOS G.652D**

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

Cable de fibra óptica para instalación en ductos y canalización en redes de planta externa y última milla.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

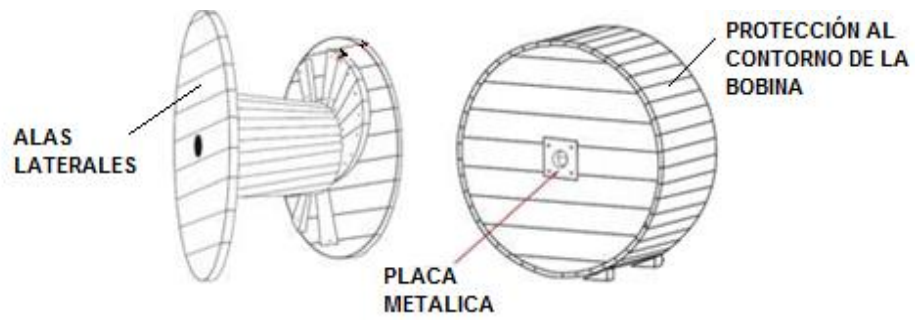
ÍTEM	PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>		
1	Norma	ITU-T G.652D
2	Capacidad	12 hilos de fibra óptica
3	Material de chaqueta externa	Polietileno puro y no reciclado de alta densidad.
4	Color de la chaqueta externa	Negro en tono homogéneo
5	Protección de la chaqueta externa	No promover el crecimiento de hongos
6	Refuerzo externo del cable	El refuerzo externo del cable debe disponer de una corona de hilados de aramida.
7	Estructura interna del cable	Central member y loose tube (1 buffer de 12 hilos).
8	Estructura del central member	Varilla continua de hilos de plástico reforzado con fibra de vidrio FRP.
9	Configuración de la estructura interna del cable	Concentración de tubos protectores al núcleo central, oscilante tipo SZ, con un número adecuado de tubos para alojar todas las fibras ópticas y con adición de cilindros termoplásticos de relleno (polietileno PE o polipropileno PP) con la finalidad de garantizar la geometría del núcleo.
10	Sujeción de la estructura interna (central member y buffers)	Encintado helicoidal o transversal empleando cintas de poliéster o similar.
11	Estructura de los tubos	Sistema loose tube, relleno por un compuesto dieléctrico taponante, multifibra, con tubos plásticos tipo PBT o equivalentes.
12	Hilos de rasgado	Dos hilos visibles ubicados a 180 grados entre sí debajo de la chaqueta de acero corrugado.
13	Protección anti-roedores	Protección anti-roedores conformada por una chaqueta de acero corrugado con un espesor de 0,15 mm $\pm$ 2%
14	Elemento de protección contra la humedad	El material de relleno ubicado entre los buffers y la chaqueta de acero corrugado del cable, debe ser de tipo bloqueo seco (dry block).
15	Código de colores	De acuerdo a la Norma EIA/TIA 598, tanto para buffers como para los hilos de fibra.

16	Documentación técnica de pruebas de atenuación y uniformidad de hilos de fibra óptica	Incluir documentación que certifique que en fábrica se realizarán pruebas de valores de atenuación y uniformidad en las tres ventanas (1310 nm, 1550 nm y 1625 nm), del 100% de las fibras de las bobinas a entregar.  Previo a la entrega-recepción, se debe incluir test report de fábrica de las pruebas antes mencionadas.
17	Documentación técnica de pruebas mecánicas del cable	Incluir documentación que certifique que en fábrica se realizan las siguientes pruebas de acuerdo a las normativas de la Comisión Internacional Electrotécnica (IEC), 60794-1-2: E1, E2B, E3, E4, E6, E7, E14, F1 y F5B.  Previo a la entrega-recepción, se debe incluir test report de fábrica de las pruebas antes mencionadas, de al menos el 5% de la cantidad total de cada entrega.
<b>CARACTERÍSTICAS OPTICAS/FUNCIONALES</b>		
18	Diámetro de campo modal	Longitud de onda: 1310 nm Gama de valores nominales: 8,6 $\mu\text{m}$ - 9,2 $\mu\text{m}$ Tolerancia: $\pm 0,4 \mu\text{m}$
19	Diámetro del revestimiento (nominal)	125 $\mu\text{m} \pm 0,7 \mu\text{m}$
20	Error de concentricidad del núcleo	Máximo: 0,6 $\mu\text{m}$
21	No circularidad del revestimiento	Máximo: 1,0%
22	Longitud de onda de corte del cable	Máximo: 1260 nm
23	Pérdida de macroflexión	Radio: 30 mm Número de vueltas: 100 Máximo a 1625 nm: 0,1 dB
24	Prueba de tensión	Mínimo: 0,69 GPa
25	Coeficiente de dispersión cromática	$\lambda_{0\text{mín}}$ 1300 nm
		$\lambda_{0\text{máx}}$ 1324 nm
		$S_{0\text{máx}}$ 0,092 ps/nm <sup>2</sup> × km
26	Coeficiente PMD (Polarization Mode Dispersión)	Máximo: 0,20 ps/ $\sqrt{\text{km}}$
27	Coeficiente de atenuación	Para $\lambda$ 1260 nm $\leq 0,47$ dB/km
		Para $\lambda$ 1310 nm $\leq 0,35$ dB/km
		Para $\lambda$ 1383 nm $\leq 0,35$ dB/km
		Para $\lambda$ 1550 nm $\leq 0,25$ dB/km
		Para $\lambda$ 1625 nm $\leq 0,25$ dB/km
28	Inmersión en agua, 23 °C $\pm$ 2 °C (a 1310 nm, 1550 nm y 1625 nm)	Atenuación inducida $\leq 0,05$ dB/km

29	Envejecimiento acelerado (heat aging), 85 °C ± 2 °C (a 1310 nm, 1550 nm y 1625 nm)	Atenuación inducida ≤ 0,05 dB/km
<b>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS/FÍSICAS DEL CABLE</b>		
30	Diámetro exterior del cable	De 11,00 mm a 13,00 mm
31	Espesor de la chaqueta externa	Mínimo de 1,8 mm
32	Peso del cable	Máximo: 180 kg/km
33	Radio de Curvatura de Instalación mínimo	20 x Diámetro Exterior
34	Radio de Curvatura de operación mínimo	10 x Diámetro Exterior
35	Temperatura de operación	De - 40 °C a + 70 °C
36	Temperatura de almacenamiento	De - 40 °C a + 70 °C
37	Temperatura de instalación	De - 10 °C a + 40 °C
38	Máxima tensión en instalación	2700 N
39	Resistencia de aplastamiento	Mayor o igual a 440 N/cm
40	Vida útil del cable de fibra	Mínimo de 20 años
<b>CARACTERÍSTICAS DEL CARRETE/ BOBINA</b>		
41	Dimensiones del carrete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro exterior: máximo 1800 mm</li> <li>• Ancho externo: máximo 1150 mm</li> <li>• El diámetro interior del carrete deberá tener las dimensiones adecuadas que garanticen el radio de curvatura del cable de fibra óptica solicitado.</li> </ul>
42	Estructura del agujero central del carrete	<p>El Agujero central del carrete debe tener un refuerzo central en cada ala lateral con placa de acero fijada con tornillos y bujes de acero.</p> <p>El diámetro del agujero central del carrete deberá garantizar el ingreso de un eje de porta bobinas de al menos 9 cm de diámetro.</p>
43	Longitud nominal de la bobina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4000 m</li> <li>• Tolerancia en menos 0%</li> <li>• Tolerancia en más 2%</li> </ul>
44	Estructura del carrete	<p>Carrete de madera robusta y sellado en su contorno con el mismo material, impregnados con compuestos no tóxicos para asegurar su integridad física.</p> <p>Con suficiente resistencia mecánica para que proteja de daños al cable durante el transporte, almacenaje (exterior e interior) e instalación.</p>
45	Protección del cable embobinado	El espacio, entre el diámetro exterior del carrete y el embobinado total del cable, deber ser de al menos 100 mm
<b>IDENTIFICACIÓN/PRESENTACIÓN</b>		

<p>46</p>	<p><b>Identificación de la cubierta externa del cable</b></p>	<p>El marcado será en intervalos de 1 m, grabado en bajo relieve (gofrado) y pintado de color blanco; con las siguientes inscripciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CNT E.P.</li> <li>• Código del cable del fabricante</li> <li>• Código de identificación de la bobina</li> <li>• Marcación secuencial en metros, comenzando de cero en cada bobina.</li> <li>• Cantidad y tipo de fibras</li> <li>• Nombre del fabricante</li> <li>• Año de fabricación</li> </ul>
<p>47</p>	<p><b>Marcación del Carrete</b></p>	<p>Sobre cada una de las alas se marcará en forma pintada e indeleble lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT E.P.</li> <li>• Nombre del fabricante</li> <li>• Número de carrete</li> <li>• Sentido de rotación de la bobina</li> </ul> <p>Adheridas a cada una de las alas laterales de la bobina, en forma grabada sobre placas de aluminio o acrílico de dimensiones mínimas A6, debe constar al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud nominal en metros</li> <li>• Marcación inicial y final del cable que contiene la bobina.</li> <li>• Número y tipo de fibras</li> <li>• Peso del cable y del carrete</li> <li>• Número de identificación de la bobina.</li> <li>• Fecha de envío</li> <li>• Código SAP (Código CNT)</li> </ul> <p>En el carrete debe contar con recomendaciones de manipulación correcta del mismo, esta información debe ser visible y estar elaborada en un material resistente al medio ambiente y a la manipulación durante el transporte, almacenamiento o uso del carrete, en tamaño A4 de acuerdo a la norma ISO 216.</p>

**DIAGRAMAS/GRÁFICOS REFERENCIALES**



**HISTORIAL DE LA FICHA:**

**FECHA DE CREACIÓN:** 22/09/2014

**ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:** 24/06/2020