



198
J. Suarez

J. Suarez
FRÁNTE CONFORME NORMATIVO
Y PROCEDIMIENTOS
APROBADOS Y VIGENTES

02-02-15

GNT-DM-2015 0132

Quito, 02 FEB 2015

Ingeniera
Pamela Rodas
GERENTE DE ABASTECIMIENTO
CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT E.P.
Presente

Referencia: Actualización de especificaciones técnicas – Cables de fibra óptica ADSS

De mi consideración:

A fin de mejorar las condiciones técnicas de los materiales utilizados por la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT E.P., es necesario realizar la actualización de las especificaciones técnicas del material que se detalla a continuación, para lo cual, de conformidad con lo establecido en el artículo 7 del "Instructivo de Contrataciones de Obras, Bienes y Servicios, incluidos los de Consultoría de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT E.P.", vigente, y una vez que se validó la normalización, le corresponde a la Gerencia de Abastecimiento actualizar las especificaciones técnicas remitidas inicialmente, por las que se adjuntan al presente documento.

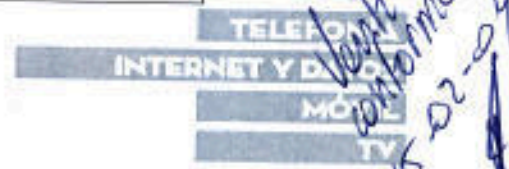
ÍTEM	CODIGO CNT	DESCRIPCIÓN
1	40000367	CABLE ADSS FO 24 H G.652 D VANO 120 M
2	40000368	CABLE ADSS FO 24H G.652D VANO 200M
3	40000371	CABLE ADSS FO 24 H G.655 C VANO 120 M
4	40000374	CABLE ADSS FO 48 H G.655 C VANO 120 M
5	40005040	CABLE ADSS FO 12 H G.652 D VANO 120 M
6	40003378	CABLE ADSS FO 48H G.652D VANO 120M
7	40003379	CABLE ADSS FO 24 H G.655 C VANO 200 M
8	40003380	CABLE ADSS FO 48 H G.655 C VANO 200 M
9	40003381	CABLE ADSS FO 48 H G.652 D VANO 200 M
10	40005086	CABLE ADSS FO 6 H G.652 D VANO 120 m -
11	40005087	CABLE ADSS FO 6 H G.652 D VANO 200 m
12	40005088	CABLE ADSS FO 12 H G.652 D VANO 200 m
13	40005089	CABLE ADSS FO 24 H G.652 D VANO 300 m
14	40005090	CABLE ADSS FO 24 H G.652 D VANO 500 m
15	40005091	CABLE ADSS FO 48 H G.652 D VANO 300 m
16	40005092	CABLE ADSS FO 48 H G.652 D VANO 500 m
17	40005093	CABLE ADSS FO 96 H G.652 D VANO 120 m
18	40005094	CABLE ADSS FO 96 H G.652 D VANO 200 m
19	40005095	CABLE ADSS FO 96 H G.652 D VANO 300 m
20	40005096	CABLE ADSS FO 96 H G.652 D VANO 500 m
21	40005097	CABLE ADSS FO 6 H G.655 C VANO 120 m
22	40005098	CABLE ADSS FO 6 H G.655 C VANO 200 m

Ing. Balboa
Atalaya E.P.
2015-02-26
Ing. Dyodo
Informe con cambios
2015-02-04



www.cnt.gub.ve

Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT E.P.





23	40005099	CABLE ADSS FO 12 H G.655 C VANO 120 m
24	40005100	CABLE ADSS FO 12 H G.655 C VANO 200 m
25	40005101	CABLE ADSS FO 24 H G.655 C VANO 300 m
26	40005102	CABLE ADSS FO 24 H G.655 C VANO 500 m
27	40005103	CABLE ADSS FO 48 H G.655 C VANO 300 m
28	40005104	CABLE ADSS FO 48 H G.655 C VANO 500 m
29	40005105	CABLE ADSS FO 96 H G.655 C VANO 120 m
30	40005106	CABLE ADSS FO 96 H G.655 C VANO 200 m
31	40005107	CABLE ADSS FO 96 H G.655 C VANO 300 m
32	40005108	CABLE ADSS FO 96 H G.655 C VANO 500 m

Atentamente,

Ing. Darwin Mora

GERENTE NACIONAL TÉCNICO (E)

FC



www.cnt.gub.ve

Proveedores Autorizados: 41-02-1153-0101





CODIGO CNT: 40000367
CODIGO INCOP: 46360.00

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CABLE AÉREO ADSS DE FIBRA ÓPTICA DE 24 HILOS G.652D (PARA VANOS DE 120 METROS)

DESCRIPCIÓN

Cable de fibra óptica auto soportado para redes aéreas de planta externa y última milla.

TIPO DE COMPRA

VERTICAL

PROPIEDADES MECÁNICAS / FÍSICAS / QUÍMICAS / ELÉCTRICAS

Nº	CARACTERÍSTICAS GENERALES
1	Debe cumplir la norma ITU-T G.652D
2	Debe disponer de 24 hilos de fibra óptica
3	Debe ser cable ADSS con span de hasta 120m
4	Debe tener un espesor de chaqueta mínimo de 1.8mm
5	Debe tener un diámetro exterior de 11,00 mm a 12,50 mm
6	Con elemento de tracción tipo aramida (KEVLAR)
7	Debe tener central member y loose tube (2 buffers de 12 hilos)
8	El central member debe ser de Varilla continua de hilos de plástico reforzado con fibra de vidrio FRP
9	El material de la cubierta o chaqueta externa debe ser de polietileno puro y no reciclado de alta densidad.
10	Color negro en tono homogéneo, con una línea longitudinal de color blanco de 3 mm de ancho que debe estar grabada y pintada con resistencia a la abrasión mecánica, en la parte opuesta del cable con respecto a la Identificación de cubierta externa.
11	Debe proveer una protección contra los rayos UV, así como no promover el crecimiento de hongos.
12	Debe tener dos hilos de rasgado que deberán estar ubicados a 180 grados entre sí debajo de la cubierta externa y fácilmente distinguibles
13	El refuerzo externo del cable debe disponer de una corona de hilados de arámidas impregnadas de un compuesto inundante, distribuidas en forma de capas trenzadas en direcciones opuestas.
14	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) con la finalidad de garantizar la geometría del núcleo.
15	Sujeción del conjunto central encintado helicoidal o transversal empleando cintas de poliéster o similar.
16	Los tubos deben tener sistema loose tube, relleno por un compuesto dieléctrico taponante, multifibra, con tubos plásticos tipo PBT o equivalentes
17	Relleno del núcleo óptico debe ser tipo bloqueo seco (dry block)
18	Con código de colores de acuerdo a la norma EIA/TIA 598
IDENTIFICACIÓN DE CUBIERTA EXTERNA	
19	Se grabará en intervalos de 1m, de forma indeleble con suficiente resistencia a la abrasión mecánica, grabado y pintado de color blanco, las siguientes inscripciones: CNT E.P. Código del cable del fabricante. Código de identificación de la bobina. Marcación secuencial en metros, comenzando de cero hasta la longitud total de cada bobina. Cantidad y tipo de fibras. Nombre del fabricante Año de fabricación.

IDENTIFICACIÓN, CARACTERÍSTICAS DE CARRETES O BOBINAS			
20	Carretes o bobinas de madera, construcción robusta, con suficiente resistencia mecánica para que no se produzcan daños en el cable durante el transporte e instalación, impregnados con compuestos no tóxicos para asegurar su integridad física.		
21	Dimensiones del carrete o bobina: Diámetro exterior: : 1800 mm $\pm 20\%$ Diámetro Interior: 1120 mm $\pm 20\%$ Ancho externo: 960 mm $\pm 20\%$		
22	Se debe asegurar que una vez enrollado todo el cable de fibra óptica en cada bobina, la diferencia entre las dimensiones del diámetro exterior y el diámetro interior (incluyendo la fibra óptica), debe ser mínimo 100 mm.		
23	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.		
24	<p>Sobre cada una de las alas se marcará lo siguiente: CORPORACION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT E.P. En forma pintada e indeleble: Nombre del fabricante. Número de carrete. Sentido de rotación de la bobina.</p> <p>En las alas laterales en forma grabada sobre tarjetas de aluminio o plástico debe constar como mínimo lo siguiente:</p> <p>Longitud neta en metros. Marcación inicial y final del cable que contiene la bobina. Número y tipo de fibras. Peso del cable y del carrete. Número de identificación de la bobina. Fecha de envío. Código SAP Se colocará una tarjeta plástica que contenga recomendaciones de manipuleo correcto del carrete.</p>		
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CABLE			
25	Deberán incluir al menos valores de atenuación y uniformidad de atenuación de cada una de las fibras, certificados de ensayos de calidad y mediciones efectuadas por el fabricante. Esta documentación debe ser entregada en papel y en forma digital.		
26	Incluir documentación que certifique que las pruebas en fábrica se realizarán de acuerdo a las normativas de la Comisión Internacional Electrotécnica (IEC), 60794-1: E1, E3, E4, E6, E7, E14, F1 y F5B.		
ATRIBUTOS DE LA FIBRA			
27	Atributo	Dato	Valor
	Diámetro del campo modal	Longitud de onda	1310 nm
		Gama de valores nominales	8,6-9,5 μm
		Tolerancia	$\pm 0,6 \mu\text{m}$
	Diámetro del revestimiento	Nominal	125,0 μm
		Tolerancia	$\pm 1 \mu\text{m}$
	Diámetro de Capa Exterior	Nominal	245 μm
		Tolerancia	$\pm 10 \mu\text{m}$
	Error de concentricidad del núcleo	Máximo	0,6 μm
	Error de circularidad del revestimiento	Máximo	1,0%
	Longitud de onda de corte del cable	Máximo	1260 nm
	Pérdida de macroflexión	Radio	30 mm
Número de vueltas		100	
Máximo a 1625 nm		0,1 dB	

Prueba de tensión	Mínimo	0,69 GPa
Coeficiente de dispersión cromática	$\lambda_{0\text{mín}}$	1300 nm
	$\lambda_{0\text{máx}}$	1324 nm
	$S_{0\text{máx}}$	0,092 ps/nm ² × km
Coeficiente PMD (Polarisation Mode Dispersion)	Máximo	0,20 ps/√km
ATRIBUTOS DEL CABLE		
Atributo	Dato	Valor
Coeficiente de atenuación	Para λ 1260nm	≤ 0.47 dB/km
	Para λ 1310nm	≤ 0.35 dB/km
	Para λ 1383nm	≤ 0.35 dB/km
	Para λ 1550nm	≤ 0.25 dB/km
	Para λ 1625nm	≤ 0.25 dB/km
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA FIBRA		
28	Longitud de la bobina : Sobre bobinas con longitud de acuerdo a las siguientes especificaciones: Longitud del cable de bobina nominal: 5000 m. Tolerancia en menos: 0% Tolerancia en más: 2%	
PESO DEL CABLE SEGÚN NÚMEROS DE FIBRAS:		
29	Peso del cable de 6 hasta 96 fibras: De 80 Kg/Km +/- 20 Kg/Km hasta 180 Kg/Km +/- 20 Kg/Km	
RADIO DE CURVATURA		
30	Radio de Curvatura de Instalación mínimo: 20 x Diámetro Exterior	
31	Radio de Curvatura de Operación mínimo: 10 x Diámetro Exterior	
RANGO DE TEMPERATURA		
32	Operación: -40 °C a +70 °C	
33	Almacenamiento: -40 °C a +70 °C	
34	Instalación: -10 °C a +40 °C	
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES (a 1310 nm, 1550 nm y 1625 nm)		
35	Inmersión en agua, 23 ± 2° C ; Atenuación inducida ≤0.05 dB/Km	
36	Envejecimiento acelerado (heat aging), 85 ± 2° C; Atenuación inducida ≤0.05 dB/Km	
OTROS		
37	Flecha máxima (SAG): Instalación aérea: hundimiento máximo de 1.5% (SAG)	
38	Vida útil mínima de 20 años	

DIMENSIONES Y DIAGRAMAS

HISTORIAL DE LA FICHA:

FECHA DE CREACIÓN: 13/05/2011

ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 23-01-2015

REVISIONES		
NOMBRE	DEPARTAMENTO	Fecha
Comité GPON	Ingeniería-Acceso, O&M FO, Homologación	25/08/2014
Pamela Almeida	Jefatura de Gestión Técnica de Equipos Terminales y Materiales	23/01/2015

HISTORIAL DE CAMBIOS DE LA FICHA			
FECHA	AUTOR	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIO
4-10-2012	Javier Suárez / Víctor Gallardo / Christian Soto		<p>Se incrementa: Característica de Diámetro de capa exterior y Coeficiente PMD.</p> <p>Se incrementa: con una línea longitudinal de color blanco de 3 mm de ancho que debe estar grabada y pintada con resistencia a la abrasión mecánica, en la parte opuesta del cable con respecto a la Identificación de cubierta externa.</p> <p>Se modifica: Los tubillos deben venir enrollados en forma helicoidal con spam cortos tipo SZ y con refuerzos tipo arámida, por: El refuerzo externo del cable debe disponer de una corona de hilados de arámidas impregnadas de un compuesto inundante, distribuidas en forma de capas trenzadas en direcciones opuestas. 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) con la finalidad de garantizar la geometría del núcleo.</p> <p>Se modifica: De madera, construcción robusta, con suficiente resistencia mecánica para que no se produzcan daños en el cable durante el transporte e instalación, impregnados con compuestos no tóxicos para asegurar su integridad física. Diámetro mínimo del tambor 75cm, agujero central del carrete, diámetro entre 10 y 12 cm, con refuerzo central en cada ala lateral con placa de acero fijada con tornillos y bujes de acero., por: Carretes o bobinas de madera, construcción robusta, con suficiente resistencia mecánica para que no se produzcan daños en el cable durante el transporte e instalación, impregnados con compuestos no tóxicos para asegurar su integridad física.</p> <p>Dimensiones del carrete o bobina: Diámetro exterior: : 1800 mm ±20% Diámetro Interior: 1120 mm ±20% Ancho externo: 960 mm ±20 %</p> <p>Se debe asegurar que una vez enrollado todo el cable de fibra óptica en cada bobina, la diferencia entre las dimensiones del diámetro exterior y el diámetro interior (incluyendo la fibra óptica), debe ser mínimo 100 mm.</p> <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>Se modifica en la especificación de alas de la bobina: "... Marcación inicial y secuencial..." por: "...Marcación inicial y final del cable que contiene la bobina..."</p> <p>Se incrementa el coeficiente de atenuación para 1625nm y 1260nm y se modifica la edición.</p> <p>Se modifica: Deberá disponer de pruebas de acuerdo a las normativas de la Comisión Internacional Electrotécnica (IEC), 60794-1: E1, E3, E4, E6, E7, F1 y F5. por Incluir documentación que certifique que las pruebas en fábrica se realizarán de acuerdo a las normativas de la Comisión Internacional Electrotécnica (IEC), 60794-1: E1, E3, E4, E6, E7, E14, F1 y F5B.</p> <p>Se aumenta: La especificación técnica: Peso del cable según</p>

			<p>números de Fibras: Peso del cable de 6 hasta 96 fibras: De 80 Kg/Km+/- 20 Se incrementa los valores de temperatura para la fibra óptica: Almacenamiento: -40 °C a +70 °C Instalación: -10 °C a +40 °C Operación: -40 °C a +70 °C Se modifica: Inmersión en agua, 23 ± 2° C; Atenuación inducida a 1310nm y 1550nm ≤0.05 dB/Km, Envejecimiento acelerado (heat aging), 85 ± 2° C; Atenuación inducida a 1310nm y 1550nm ≤0.05 dB/Km por: Inmersión en agua, 23 ± 2° C; Atenuación inducida a 1260nm y 1625nm ≤0.05 dB/Km, Envejecimiento acelerado (heat aging), 85 ± 2° C; Atenuación inducida a 1260nm y 1625nm ≤0.05 dB/Km. Se incrementan características de: RADIO DE CURVATURA, RANGO DE TEMPERATURA, OTROS</p>
25/08/2014	Comité GPON	v.2	<ul style="list-style-type: none"> • Se aumenta la especificación: " Debe tener un diámetro exterior de 11,00 mm a 12,10 mm" considerando el diámetro de los preformados a utilizar. • Se establece el texto "(2 buffers de 12 hilos)" para definir una cantidad específica de hilos por buffer para la configuración del cable. • De la especificación "<i>Relleno del núcleo óptico Compuesto dieléctrico taponante, homogéneo de fácil limpieza con solventes no tóxicos o tipo bloqueo seco (dry block)</i>", se elimina los términos relacionados a compuesto dieléctrico taponante, homogéneo de fácil limpieza, con solventes no tóxicos, para establecer una sola forma de protección contra humedad. • En la información del ala de la bobina se aumenta la necesidad de indicar el "Código SAP". • En los pesos para los cables se cambia el rango que estaba regido desde cables de 12 hilos para iniciar con cables de 6 hilos, que están bajo el rango definido. • Para las características ambientales se establece las ventanas de prueba a 1310 nm, 1550 nm y 1625 nm con las que se requerirá los valores de atenuación requeridos.
23/01/2015	Pamela Almeida	V3	<ul style="list-style-type: none"> • Se reemplaza: Debe tener un diámetro exterior de 11,00 mm a 12,10 mm • Por: Debe tener un diámetro exterior de 11,00 mm a 12,50 mm