ET712 Cinta eléctrica de caucho aislante para MT hasta 69 kV

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Elaborado por:	Revisado por:
Dpto. Normas Técnicas	COMITÉ DE NORMAS
Revisión #:	**Entrada en vigencia:**
ET 712	02/07/2013

-Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Codensa en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en http://likinormas.micodensa.com/

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

1. OBJETO

Establecer las características técnicas que debe cumplir la cinta eléctrica aislante de caucho EPR (Ethylene Propylene Rubber) utilizada en baja y media tensión (hasta 69 kV)

2. ALCANCE

Esta especificación aplica para todas las cintas de este tipo que adquiera o que sean instaladas en el sistema de distribución de CODENSA S.A. ESP.

3. CONDICIONES DE SERVICIO

Condiciones ambientales

- Altura sobre el nivel del mar: 2640 m
- Humedad relativa: 90%
- Temperatura ambiente máxima: 27 °C
- Temperatura ambiente mínima: -5 °C
- Temperatura ambiente promedio: 14 °C

4. NORMAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS

NORMA	DESCRIPCIÓN
ASTM D- 4388	Standard Specification for Nonmetallic Semi-Conducting and Electrically Insulating Rubber Tapes
ASTM D-4325	Standard test methods for Nonmetallic Semi-conducting and Electrically Insulating Rubber Tapes
ASTM D –1000	Standard test method for Pressure-Sensitive Adhesive Coated Tapes used for electrical and electronical applications
ASTM D-149	Test method for dielectric breakdown voltage and dielectric strength of solid electrical insulating materials at commercial power frecuencies

5. APLICACIONES

- Aislamiento eléctrico en empalmes hasta 69 kV.
- Compatible con todos los aislamientos sólidos de cables.
- Resistente a temperaturas de emergencia de 130°C
- Resistente a la humedad como sello en conexiones eléctricas.

6. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARTICULARES

La cinta de caucho debe ser autofundente, resistente al ozono, diseñada para aislamiento de cables y conductores en instalaciones secas o húmedas con temperaturas cercanas a los 90°C en operación continua.

Puede incluir un liner o separador de poliéster que no se pegue a la cinta durante su aplicación.

6.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	Color	Negro
2	Espesor según ASTM D 4325	0,76 mm
3	Temperatura de operación	90 °C
4	Temperatura de emergencia	130 °C
5	Resistencia al ozono (ASTM D 4325)	
6	Resistencia a la humedad y rayos UV (ASTM D 4325)	
7	Fusión (ASTM D 4388)	Deben pasar a una elongación del 300%
8	Conductividad Térmica según ASTM D-1518	1200 Btu
9	Ancho	18 - 19 mm
10	Longitud del rollo	9 m

6.2 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	Rigidez dieléctrica mínima	24 kV/mm
2	Resistencia de aislamiento (ASTM D 1000)	$1x10^6$ M Ohmio mínimo
3	Tensión máxima	69 kV
4	Factor de disipación máximo	0,05
5	Permitividad máxima	4

6.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	Tensión de ruptura mínima	1,7 MPa
2	Elongación en punto de ruptura	700 % Mínimo.
3	Vida útil mínima	5 años

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Para la inspección de las cintas se utilizará la metodología indicada en el Procedimiento para la realización de inspecciones técnicas, utilizando para el muestreo un nivel de inspección II y un nivel de aceptación de 2.5%.

Las pruebas de recepción serán efectuadas con la presencia de un representante de CODENSA S.A. ESP; en las instalaciones del proveedor. Si los resultados de las pruebas o los equipos de prueba no son confiables, estas igualmente podrán ser realizadas o repetidas y el costo será asumido por el proveedor, en laboratorios oficiales o particulares reconocidos por CODENSA S.A. ESP.

8. PRUEBAS

El proveedor debe entregar protocolos de las siguientes pruebas tipo realizadas en un laboratorio acreditado nacional o internacionalmente.

8.1 Factor de disipación y permitividad

La prueba del factor de disipación y la permitividad de un material aislante son pruebas no destructivas que ayudan a determinar la uniformidad del producto, absorción de humedad y cambios en la composición.

Esta prueba debe realizarse de acuerdo a la norma ASTM D-150, aplicando un esfuerzo de 1,6 kV/mm a una frecuencia de 60 ciclos por segundo.

El reporte de esta prueba debe incluir la siguiente información: Espesor promedio de la cinta, método de acondicionamiento, factor de disipación promedio y

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

permitividad promedio.

8.2 Resistividad volumétrica

Esta medida de resistividad es útil para determinar la uniformidad del producto, la sensibilidad a la humedad y cambios en la composición.

Debe realizarse según las normas ASTM D 4325 y ASTM D257.

8.3 Rigidez dieléctrica

Esta prueba da una medida de la capacidad para soportar los esfuerzos eléctricos.

Esta prueba debe realizarse de acuerdo a la norma ASTM D-149, incrementando la tensión a una rata de 500V/s. Todas las medidas de falla deben realizarse en el aire. Se deben tomar 5 medidas para cada rollo de cinta bajo prueba.

El reporte debe incluir la siguiente información: Espesor y rigidez dieléctrica promedio en kV/mm.

8.4 Resistencia al ozono

Esta prueba da una importante información acerca de la resistencia del aislamiento al ataque del ozono al que puede encontrarse expuesta la cinta cuando se encuentra en cables de media tensión en operación.

La prueba debe realizarse de acuerdo al método descrito en la norma ASTM D 4325. Al final de la prueba la cinta no debe presentar fisuras o deterioro visible en su superficie.

8.5 Resistencia al agua y a los rayos UV

Para esta prueba se utiliza lámpara de arco de carbono, que pretende simular el efecto de la luz natural del sol, con un incremento de la intensidad en el rango de las longitudes de onda ultravioleta.

El procedimiento es colocar 5 muestras en el equipo de exposición al agua durante un ciclo de 18 minutos con aspersión de agua destilada y luego un ciclo de 102 minutos en seco con la luz ultravioleta a una temperatura constante de 40°C.

Después de esto ninguna de las muestras debe presentar fisuras o deterioro físico.

8.6 Fusión

Esta prueba permite ver la capacidad de la cinta de mantenerse en su sitio conservando una fuerza permanente sobre el conductor o la superficie donde ha sido aplicada. Debe realizarse siguiendo el procedimiento indicado en la Norma ASTM D4325. Los resultados obtenidos deben analizarse según la norma ASTM D 4388.

8.7 Prueba dimensional

En esta prueba se miden 3 dimensiones: longitud, ancho y espesor. Estas medidas son necesarias para asegurar que se está adquiriendo la cantidad correcta de cinta. El espesor en especial permite controlar la uniformidad y así mismo es importante dentro de las características eléctricas y mecánicas.

Debe realizarse según el procedimiento indicado en la ASTM D 4325.

8.8 Resistencia a la tensión y elongación

La resistencia a la tensión es una medida de la uniformidad, calidad y habilidad de soportar los esfuerzos que se presentan durante la operación.

La elongación es una medida de uniformidad, de calidad, y permite dar una ligera indicación de cuanto puede estirar la cinta un operario en las labores de terreno.

Estas pruebas deben realizarse con base en las normas ASTM D 4325 y ASTM D 412.

9. MARCACIÓN, EMPAQUE Y ROTULADO

Las cintas deben ir empacadas en paquetes individuales, pero pueden almacenarse varias unidades en cajas. El almacenamiento debe ser preferiblemente en sitios oscuros y fríos. No deben mantenerse cerca de ninguna fuente de calor, como calderas o radiadores.

Las cajas deben ir marcadas con la siguiente información:

- BOG-CUN
- Número de la orden de compra
- Código SAP del material
- Nombre del fabricante

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

- Características técnicas
- Nombre del Fabricante
- Fecha de fabricación
- Tipo de Cinta

10. REQUISITOS PARA LAS OFERTAS

El oferente deberá presentar su oferta técnica en el siguiente orden:

- **ANEXO 1:** relación de los bienes cotizados.

- **ANEXO 2:** información del oferente.

- **ANEXO 3:** planillas de características técnicas garantizadas debidamente diligenciada.

- **EXCEPCIONES TÉCNICAS:** apartado en el cual se deben relacionar las excepciones de carácter exclusivamente técnico de la oferta, respecto a los bienes solicitados. Si la oferta no presenta excepción, se indicaría expresamente en el mismo “NO HAY EXCEPCIONES”

- **PROTOCOLO DE PRUEBAS:** relación de los ensayos realizados, de acuerdo con lo indicado en el apartado 9 de la presente especificación.

- **CERTIFICACIONES:** El oferente adjuntará con su propuesta el certificado de conformidad de producto con norma técnica, expedido por una entidad autorizada por la ONAC - Organismo Nacional de Acreditación de Colombia.

- **EVIDENCIA TÉCNICA:** relación de clientes, evidencia de su capacidad técnica y experiencias relacionadas con los materiales y/o equipos cotizados.

- **GARANTÍA:** carta de garantía de los bienes cotizados.

- **NORMAS:** normas técnicas aplicables a los bienes cotizados.

- **CATÁLOGOS:** catálogos originales completos y actualizados del fabricante, que correspondan a los datos bienes cotizados.

- **INFORMACIÓN ADICIONAL:** información adicional que se considere aporta explicación al diseño del equipo.

CODENSA S.A. podrá descartar ofertas que no cumplan con las anteriores disposiciones, sin expresión de causa ni obligación de compensación.

ANEXO 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

codensa

CINTA ELÉCTRICA DE CAUCHO AISLANTE PARA M.T. HASTA 69 kV			
N°	**Descripción**	**Solicitado**	**Ofertado**
INFORMACIÓN GENERAL			
1	Oferente		
2	Fabricante		
3	Referencia		
4	País		
5	Normas para fabricación y ensayos		
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			
6	Color	Negro	
7	Espesor según ASTM D 4325	0,76 mm	
8	Temperatura de operación	90 °C	
9	Temperatura de emergencia	130 °C	
10	Resistencia al ozono (ASTM D 4325)		
11	Resistencia a la humedad y rayos UV (ASTM D 4325)		
12	Fusión (ASTM D 4388)	Deben pasar a una elongación del 300%	
13	Conductividad Térmica según ASTM D-1518	1200 Btu	
14	Ancho	18 - 19 mm	
15	Longitud del rollo	9 m	
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS			
16	Rigidez dieléctrica mínima	24 kV/mm	
17	Resistencia de aislamiento (ASTM D 1000)	$1x10^6$ M Ohmio mínimo	
18	Tensión máxima	69 kV	
19	Factor de disipación máximo	0,05	
20	Permitividad máxima	4	
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS			
21	Tensión de ruptura mínima	1,7 MPa	
22	Elongación en punto de ruptura	700% mínimo	
23	Vida útil mínima	5 años	

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.