

ET-EST-TT-1009-1.0

Cuna aislante para trabajos con tensión en alta tensión

FECHA DE APROBACIÓN: 2019/10/18

Revisado por:	Aprobado por:
Carlos Curbelo Roberto Martinez	Daniel Castagna

ÍNDICE

Contenido

0.- TRÁMITE Y REVISIONES	3
0.1.- TRÁMITE	3
0.2.- REVISIONES	3
1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	4
2.- DEFINICIONES / ABREVIATURAS / SÍMBOLOS	4
2.1.- DEFINICIONES	4
2.2.- ABREVIATURAS	5
3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	5
3.1.- CARACTERISTICAS PARTICULARES	5
3.1.1.- CUNA UNIVERSAL PARA CADENA DE AISLACIÓN DE 150 KV.	5
3.1.2.- CUNA CON GANCHOS PARA CADENA DE AISLACIÓN DE 150 KV.	5
3.1.3.- CUNA UNIVERSAL PARA CADENA DE AISLACIÓN DE 500 KV.	6
3.2.- IMAGENES	6
4.- IDENTIFICACIÓN	7
5.- ENSAYOS	8
5.1.- ENSAYOS DE TIPO	8
5.2.- ENSAYOS DE RUTINA	8
1.1. ENSAYOS DE RECEPCIÓN EN FÁBRICA	8
6.- EMBALAJE PARTICULAR	9
7.- CÓDIGOS UTE	9
8.- NORMAS DE REFERENCIA	10
9.- PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS	10
10.- INFORMACIÓN A SER SUMINISTRADA	11
11.- ANEXOS	11

0.- TRÁMITE Y REVISIONES

0.1.- TRÁMITE

Elaboraron este documento Gastón Amorín, Ricardo Bordenave y Patricia Lambert

0.2.- REVISIONES

Fecha	N° de versión	Elaborado por	Aprobado por	Párrafos modificados	Surge de:
2019-10-18	01	Grupo formado a tales efectos	Daniel Castagna	Documento Nuevo	Proyecto TCT

1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente especificación tiene por objeto definir las características de la cuna aislantes para Trabajos con Tensión (TCT) en alta tensión, en redes de 150 kV hasta 500 kV, 50/60 Hz.

Se definen también los ensayos que deben satisfacer y las marcas que deben llevar dicha herramienta.

Función/utilización: En combinación con pértigas y eventualmente con ménsulas auxiliares, una cuna se utiliza para sostener una cadena de aisladores cuando esta destensada mecánicamente. Permite el cambio parcial o total de la cadena de aisladores.

2.- DEFINICIONES / ABREVIATURAS / SÍMBOLOS

2.1.- DEFINICIONES

Trabajos con Tensión: Trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con un elemento con tensión o entra en la zona de trabajos con tensión ya sea con una parte de su cuerpo o con las herramientas, equipos o dispositivos que manipule.

Trabajo a distancia: Método de Trabajo con Tensión en el cual el trabajador se mantiene más allá de la distancia mínima de aproximación e interviene por medio de herramientas aislantes, donde el aislamiento es apropiado al nivel de tensión de los elementos sobre los cuales se trabaja.

Trabajo a potencial: Método de Trabajo con tensión efectuado en el cual el trabajador está vinculado eléctricamente a elementos energizados, estando adecuadamente aislado de los potenciales cercanos, a una distancia superior o igual a la distancia mínima de aproximación.

Tubo aislante: Producto hueco de sección transversal uniforme suministrado en longitudes rectas que es construido o formado de material rígido sintético aislante normalmente reforzado, el interior del cual puede estar lleno de espuma.

2.2.- ABREVIATURAS

TCT: trabajo con tensión

3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las cunas estarán compuestas por tubos de material aislante y por arcos con cierre, separadores y/o ganchos.

Los tubos deberán cumplir con la norma IEC 60855-1 en todos sus términos.

El material usado para los separadores, arcos con cierre y ganchos deberá cumplir la norma IEC 61229.

El contratista deberá someter a aprobación de UTE los planos de cada uno de los materiales ofertados.

Se evaluarán otras propuestas diferentes a la especificada en esta ET si un proveedor o fabricante considera que cumple similares condiciones. Esta evaluación queda a criterio del técnico de referencia.

Las cunas deberán ser compatibles con aisladores que posean un diámetro exterior de entre 255 y 280 mm

3.1.- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

3.1.1.- CUNA UNIVERSAL PARA CADENA DE AISLACIÓN DE 150 KV.

Función/utilización: La cuna permitirá el cambio de cadenas de aislación en 150 kV mediante el método de trabajo TCT A potencial.

Características:

- 3 tubos de diámetro igual o superior a 39 mm.
- 2 arcos de material sintético aislante con dispositivos de cierre de dimensiones: 380 x 530 mm
- 2 separadores de material sintético aislante de dimensiones: 250 x 330mm
- Longitud: 2000 mm.
- Carga de utilización: 100kg

3.1.2.- CUNA CON GANCHOS PARA CADENA DE AISLACIÓN DE 150 KV.

Función/utilización: La cuna permitirá el cambio de cadenas de aislación en 150 kV mediante el método de trabajo TCT A distancia.

Características:

- 2 pértigas tensoras
- 1 tubo que sirve de “barra de suspensión”, de donde se cuelgan los ganchos.
- Gancho y anillo de posicionamiento en material aislante.
- Accesorios para suspensión (grillete, grampa, etc.) en metal protegido de la

- corrosión.
- Longitud: 2000 mm.
- Carga de utilización: 100kg

Cada cuna vendrá con un juego adicional de ganchos para recambio.

3.1.3.- CUNA UNIVERSAL PARA CADENA DE AISLACIÓN DE 500 KV.

Función/utilización: La cuna permitirá el cambio de cadenas de aislación en 500 kV mediante el método de trabajo TCT A potencial.

Características:

- 2 tubos de diámetro igual o superior a 39 mm.
- 1 Tubo principal (inferior) de 64 mm.
- 2 arcos de material sintético aislante con dispositivos de cierre de dimensiones: 380 x 530 mm
- 3 separadores de material sintético aislante de dimensiones: 250 x 330mm
- Longitud: 4300 mm.
- Carga de utilización: 200kg

3.2.- IMAGENES

A modo de referencia y solo a efectos ilustrativos, se adjunta imágenes de los equipos y accesorios requeridos. No deberán ser tomados como la única opción, ni la definitiva.

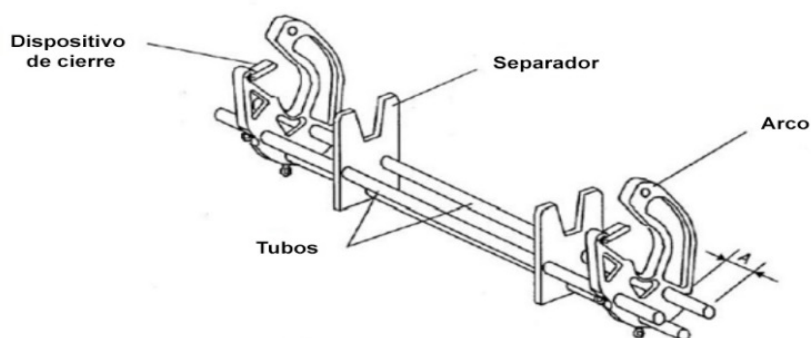


Fig. 1 – Cuna universal 150 Kv



Fig. 2 - Cuna 150 Kv con ganchos

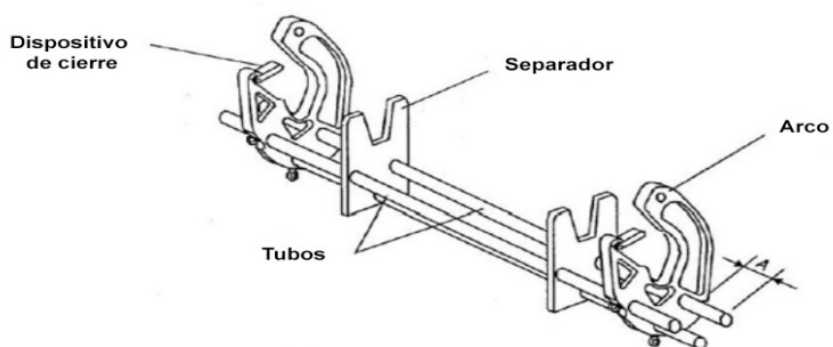


Fig. 3 – Cuna universal 500 Kv.

4.- IDENTIFICACIÓN

Los tubos que componen la cuna deben contener las marcas indicadas en la norma IEC 60855-1.

Se agregaran las marcas requeridas específicamente por UTE:

- Sigla “UTE”
- Código UTE del material

5.- ENSAYOS

5.1.- ENSAYOS DE TIPO.

Se entregarán junto con la oferta:

Tubos utilizados en herramientas aisladas:

Certificados de ensayos de tipo, especificados de acuerdo a normas IEC 60855 para tubos (o similares como ASTM F711, ASTM F3121, etc.) realizados sobre materiales similares, fabricados en los mismos talleres que los propuestos, para cada uno de los subítems cotizados (que correspondan), los que se listan a continuación:

- Ensayos dimensionales
- Ensayos eléctricos
- Ensayos mecánicos

5.2.- ENSAYOS DE RUTINA

No se solicita

5.3.- ENSAYOS DE RECEPCIÓN EN FÁBRICA

Estos ensayos se llevarán a cabo en presencia de un inspector representante de UTE en los laboratorios de la fábrica sobre los elementos fabricados y antes de su embarque. Para todos los destructivos se deberá prever la fabricación extra de especímenes los que formaran parte del precio de los materiales.

- **Sobre el 100 % de cada lote**, se realizan según sean pértigas siguiendo la norma IEC 60832-1 o IEC 60855 para la compra de tubos:
 - Inspección visual y dimensional (según el punto 5.3 de la norma IEC 60855-1).
 - Ensayo de rigidez dieléctrica en general para todas las pértigas Se debe efectuar de la siguiente manera para todas las pértigas o tubos, según la norma IEC 60855-1 punto 5.4.2.2.2
 - i. Inmersión en agua 24 hs,
 - ii. Ensayo dieléctrico, 100 kV, 30 cm
- Ensayo funcional y de carga a 1,25 la carga nominal durante 1 min.

6.- EMBALAJE PARTICULAR

La cuna debe ser embalada de forma tal que el material resista sin daño alguno las solicitudes a las que será sometido durante su transporte o movimiento.

A cada cajón debe colocársele 2 etiquetas plastificadas tamaño A4 ubicadas en lados no opuestos, en las cuales deberá constar:

- Descripción del material
- Número de compra
- Cantidad de unidades que contiene el cajón.

El peso de cada cajón no podrá ser superior a 1000kg.

Este embalaje debe cumplirse, aún en el caso de que la entrega del material se efectúe en contenedores.

7.- CÓDIGOS UTE

Material	Código UTE	Código 40 caracteres
Cuna universal para 150 kV	86680	TCT-sostén-Cuna universal 150 kV
Cuna con ganchos para 150 kV	86681	TCT-sostén-Cuna con ganchos 150 kV
Cuna universal para 500 kV	86682	TCT-sostén-Cuna universal 500 kV

8.- NORMAS DE REFERENCIA

IEC 60855-1 Edition 2009-10 “Live working-Insulating foam-filled tubes and solid rods-Part 1: Tubes and rods of a circular cross-section”.

ISO 2859-1 :2012 Sampling procedures for inspection by attributes.

9.- PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Deberá completarse una planilla por cada tipo de herramienta solicitada.

Descripción para Pértigas Tipo I a IX según Tabla I	Requerido	Garantizado
1. Fabricante		
2. Modelo o tipo según fabricante		
3. Código UTE		
4. País de origen		
5. Normas de fabricación:	IEC 60855-1	
6. Norma de ensayos:	IEC 60855-1	
7. Tensión máxima de utilización (kV)	----	
8. Material/ es del tubo aislante:	Resina epoxy	
9. Diámetro nominal tubo principal (mm)		
10. Longitud del elemento aislante total efectiva (m)		
11. Diámetro del tubo aislante (mm):		
12. Peso de la cuna completa (kg)	---	
13. Peso específico del tubo aislante (kg/m):	---	
14. Carga máxima (kg)	---	
15. Rango de temperatura ambiente admisible (°C):	-25°C/+55°C	
16. Rango de humedad relativa ambiente admisible (%):	21% - 93%	
17. Se entregan los accesorios requeridos con cada cuna (SI/NO)	SI	
18. En caso de apartamientos de la presente Norma, ellos son:	---	

10.- INFORMACIÓN A SER SUMINISTRADA

Las instrucciones deben incluir, cuando se aplicable, como mínimo, la siguiente información adicional:

- Explicación de las etiquetas, si aplica.
- Instrucciones para el ensamblaje.
- Instrucciones para su uso con lluvia, si aplica.
- Notas sobre el posible uso de otras medidas de protección.
- Nivel de tensión de utilización.
- Valores máximos de las características mecánicas



TRASMISIÓN

ET-EST-TT-1009-1.0

**CUNA AISLANTE PARA TRABAJOS CON TENSIÓN EN ALTA
TENSIÓN**

- Certificados de ensayo
- Planilla de datos garantizados

11.- ANEXOS

No aplica