

ET-EST-TT-1006-1.0

Herramientas de fijación 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	4
0.1.- TRÁMITE	4
0.2.- REVISIONES.....	4
1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	5
2.- DEFINICIONES / ABREVIATURAS / SÍMBOLOS	5
2.1.- DEFINICIONES	5
2.2.- ABREVIATURAS	5
3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	6
3.1.- CARACTERISTICAS PARTICULARES	6
3.1.1.- GRAMPA CON ESTRIBO	6
3.1.2.- GRAMPA	6
3.1.3.- GRAMPA GIRATORIA ADAPTABLE	7
3.1.4.- SILLETA PARA INTERSECCIÓN DE ÁNGULOS Y SOPORTES RECTANGULARES	8
3.1.5.- SILLETA REGULABLE CON TORNILLO	9
3.1.6.- GANCHO Y ARANDELAS PARA ÁNGULOS DE GRANDES DIMENSIONES	10
3.1.7.- SILLETA PARA ANCLAJE DE CUERDA	10
3.1.8.- ANCLAJE PARA CUERDA CON GRAMPA Y CORREDERA AJUSTABLE	11
3.2.- IMAGENES.....	11
4.- IDENTIFICACIÓN.....	12
5.- ENSAYOS	2
5.1.- ENSAYOS DE TIPO.....	2
5.2.- ENSAYOS DE RECEPCIÓN	2
6.- EMBALAJE PARTICULAR.....	3
7.- CÓDIGOS UTE.....	3
8.- NORMAS DE REFERENCIA	4
9.- PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS	5
10.- INFORMACIÓN A SER SUMINISTRADA	5
11.- ANEXOS.....	5



TRASMISIÓN

ET-EST-TT-1006-1.0

**HERRAMIENTAS DE FIJACIÓN PARA TRABAJOS CON
TENSIÓN EN ALTA TENSIÓN**

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 Norma tiene por objeto definir las características de las herramientas de fijación para Trabajos con Tensión (TCT) para alta tensión en redes de hasta 500 kV, 50/60 Hz.

Se definen también los ensayos que deben satisfacer y las marcas que deben llevar dichas herramientas.

Las herramientas de fijación son utilizadas en redes de Transmisión, destinadas a la realización de Trabajos con Tensión.

Estas herramientas de fijación permiten realizar una variedad de tareas tales como:

- Sostener varias partes: sujeta pernos
- Instalar o remover partes: instalador de perno, extractor de perno
- Manipular ataduras: cuchilla giratoria, diente giratorio.

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.

Pértiga aislante: Herramienta aislante hecha básicamente de un tubo y/o vara aislante con extremos de pértigas (cabezales en sus extremidades).

Terminal de pértiga/ Cabezal: Parte de una pértiga aislante fijada de manera permanente a la extremidad de un tubo o vara aislante.

Grampa/ abrazadera: Dispositivo mecánico utilizado con una pértiga o una silleta para sujetar o guiar una pértiga de sujeción.

Silleta/ asiento: Dispositivo metálico fijado a un poste de madera, a una cruceta o a una torre, que se utiliza con una grampa de pértigas para sujetar o guiar las pértigas de sujeción y otros equipos.

Pértiga de sujeción: Pértiga aislante utilizada para soportar o desplazar conductores y otros materiales.

2.2.- ABREVIATURAS

TCT: trabajo con tensión

3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las partes metálicas deben estar protegidas contra la corrosión, bien sea por su propia composición o a través de un tratamiento superficial adecuado.

Todas las herramientas de la presente especificación (cuando aplica) son compatibles entre ellas y pueden ser utilizadas en conjunto.

3.1.- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

3.1.1.- GRAMPA CON ESTRIBO

Se utiliza para apuntalar pértigas de manopla de 64mm con la ayuda de otra pértiga de manopla.

Características:

La grampa con estribo estará conforme a la Norma: IEC 61236.

Grampa con estribo, eje y tubo-separador fabricados en metal.

Capacidad de la abrazadera: 64 mm de diámetro.

Dimensiones: 200 x 110 x 80 mm

Peso aproximado: 1,2 Kg

Características mecánicas:

Fuerza de desplazamiento: 100 daN

Fuerza de flexión: 100 daN

La grampa con estribo deberá ser totalmente compatible con los tubos aislantes y herramientas compuestas por tubos aislantes fabricados según la norma 60855-1.

La grampa con estribo será compatible con la pértiga con manopla descrita en la especificación: ET-EST-TT-1001-Pértigas aislantes y herramientas de tubos aislantes para trabajos con tensión en alta tensión.

3.1.2.- GRAMPA

Se utiliza como pieza de montaje para sostener o guiar pértigas aislantes.

Características:

La grampa estará conforme a la Norma: IEC 61236.

Cuerpo, funda de deslizamiento y tornillería de fabricación en metal

Dimensiones:

		Modelo 1	Modelo 2
Capacidad de fijación	(mm)	Ø 39	Ø 64
Dimensiones	(mm)	180 x 125 x 100	195 x 155 x 100
Peso aproximado	(kg)	0,8	1,15

Características mecánicas:

		M 1	M 2
Capacidad de fijación	(mm)	Ø 39	Ø 64
Fuerza asignada de deslizamiento	(daN)	130	220
Fuerza asignada de flexión	(daN)	130	220
Torque asignado	(daN)	1,8	
Fuerza asignada de flexión perpendicular a la abrazadera	(daN)	180	310

La grampa deberá ser totalmente compatible con los tubos aislantes y herramientas compuestas por tubos aislantes fabricados según la norma 60855-1.

3.1.3.- GRAMPA GIRATORIA ADAPTABLE

Se utiliza como pieza de montaje para sostener o guiar pértigas aislantes.

Características:

La grampa giratoria adaptable estará conforme a la Norma IEC 61236.

Cuerpo, funda de deslizamiento y tornillería de fabricación en metal

Dimensiones:

		Modelo 1	Modelo 2
Capacidad de fijación	(mm)	Ø 39	Ø 64
Dimensiones	(mm)	150 x 130 x 100	165 x 155 x 100
Peso aproximado	(kg)	0,9	1,3

Accesorios:

- Tornillo de montaje (con separador y arandelas), horquilla, espiga y grillete de fabricación en metal,
- Dimensiones de la espiga o de la horquilla:
 - Diámetro: 50 mm
 - Altura: 42 mm (desde el tope)

Características mecánicas:

		Modelo 1	Modelo 2
Capacidad de fijación	(mm)	Ø 39	Ø 64
Fuerza de deslizamiento	(Kg)	130	220
Fuerza de flexión	(Kg)	130	220
Torque	(Kg)	1,8	
Fuerza de flexión perpendicular a la abrazadera	(Kg)	180	310

La grampa giratoria deberá ser totalmente compatible con los tubos aislantes y herramientas compuestas por tubos aislantes fabricados según la norma 60855-1.

La grampa giratoria adaptable y sus accesorios deberán ser totalmente compatible con las herramientas de la presente especificación.

3.1.4.- SILLETA PARA INTERSECCIÓN DE ÁNGULOS Y SOPORTES RECTANGULARES

Es utilizada para guiar o inmovilizar una pértiga

Características:

Construida en metal protegido de la corrosión.

Cada silleta vendrá con 3 pares de tornillos, de medidas 205, 300 y 400 mm respectivamente.

Dimensiones:

Longitud de referencia de las varillas de fijación (mm)	205	300	400
Dimensiones de la silleta (mm)	315 x 270 x 72	410 x 270 x 72	505 x 270 x 72
Separación máxima de las barras de fijación (mm)	200		
Capacidad de fijación (mm)	10 a 40	10 a 235	10 a 335

La Silleta estará conforme a la Norma IEC 61236.

Características mecánicas:

Esfuerzo asignado de flexión FBN: 350 daN (Kg).

Torque asignado TN: 1,8 daN (kg.m).

3.1.5.- SILLETA REGULABLE CON TORNILLO

Combinada con una grampa se utiliza para guiar o inmovilizar una pértiga aislante

Características:

La Silleta regulable con tornillo estará conforme a la Norma IEC 61236.

Construida en metal protegido de la corrosión.

Dimensiones:

- Silleta: 540 mm x 240 mm x 340 mm,
- Ángulos compatibles con la silleta: 50 mm a 220 mm,
- Distancia de fijación D: 200 mm,
- Peso aproximado: 10 kg.

La espiga de la silleta permite el montaje de una grampa de diámetro 64 mm.

Accesorios:

- Ganchos para secciones planas o perfiladas en «L» de fabricación en metal protegido ante la corrosión.
- Dimensiones: 61 mm x 36 mm x 75 mm.
- Peso aproximado: 0,25 kg.

Características mecánicas:



Perpendicularmente a la estructura: 270 daN

Paralelamente a la estructura: 400 daN

Torque asignado TN: 1,8 daN.m

3.1.6.- GANCHO Y ARANDELAS PARA ÁNGULOS DE GRANDES DIMENSIONES

Colocados en los tornillos de fijación de una silleta son utilizados cuando es necesario colocar dicha silleta en ángulos de grandes dimensiones (superiores a 100mm).

Características:

Fabricación en metal protegido de la corrosión, dimensionado mecánicamente respecto a los esfuerzos definidos para la silleta.

Dimensiones:

Para el gancho:

- Previsto para los tornillos de fijación de 14 mm a 16 mm de diámetro,
- Dimensiones: 87 mm x 80 mm x 38 mm.
- Peso aproximando: 0,7 kg.

Para la arandela:

- Diámetro exterior: 36 mm.
- Separador: 15 mm.

Los Ganchos y arandelas para ángulos de grandes dimensiones deberán ser totalmente compatibles con la "Silleta regulable con tornillo" de la presente especificación.

3.1.7.- SILLETA PARA ANCLAJE DE CUERDA

Fijada a un ángulo de una torre permite amarrar y enrollar una cuerda.

Características:

La Silleta para anclaje de cuerda estará conforme a la Norma IEC 61236.

Cuña pulida, base, tornillos de fijación desmontables, ganchos y tuercas de mariposa de fabricación en metal,

Cuña fabricada en materiales que preservan la integridad de la cuerda aislante.

Dimensiones: 350 mm x 300 mm x 260 mm.

Peso aproximado: 4 kg.

Características mecánicas:

Esfuerzo de flexión FBN: 240 daN.

Par asignado TN: 1,8 daN.m.

La Silleta para anclaje de cuerda deberá ser totalmente compatible con la cuerda aislante de 14mm fabricada bajo la IEC 62132 de tres torones

3.1.8.- ANCLAJE PARA CUERDA CON GRAMPA Y CORREDERA AJUSTABLE

Se utiliza para amarrar y enrollar una cuerda, se fija a un andamio.

Características:

Cuña pulida, perfilada, morsa de fabricación en metal protegido ante la corrosión.

Cuña fabricada en materiales que preservan la integridad de la cuerda aislante.

Dimensiones: 1000 mm x 200 mm x 300 mm.

Capacidad de fijación: Ø 30 mm a Ø 50 mm.

Peso aproximado: 3,5 kg.

Características mecánicas:

Esfuerzo asignado de flexión FBN: 60 daN.

Torque asignado TN de fijación a la colocación: 1,8 daN.m.

El Anclaje para cuerda con grampa y corredera deberán ser totalmente compatibles con la cuerda aislante de 14mm fabricada bajo la IEC 62132 de tres torones.

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.

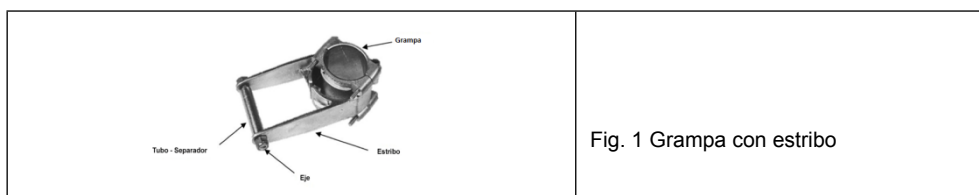









Fig. 1 Grampa con estribo

	Fig. 2 Grampa
	Fig. 3 Grampa giratoria adaptable
	Fig. 4 silleta para intersección de ángulos y soportes rectangulares
	Fig. 5 Silleta regulable con tornillo
	Fig. 6 Gancho y arandela para ángulos de grandes dimensiones
	Fig. 7 Silleta para anclaje de cuerda
	Fig. 8 Anclaje para cuerda con grampa y corredera ajustable

4.- IDENTIFICACIÓN

Cada herramienta, debe tener los datos que se indican a continuación. Las marcas deben ser durables, claramente visibles legibles, en idioma español y que no afecte las características técnicas de la misma.

Todas las marcas requeridas por el punto 4.7 de la norma IEC 61236:

- Nombre o marca del fabricante.
- Tipo de referencia
- Año y mes de fabricación
- Valor de carga mecánica máxima



TRASMISIÓN

ET-EST-TT-1006-1.0

**HERRAMIENTAS DE FIJACIÓN PARA TRABAJOS CON
TENSIÓN EN ALTA TENSIÓN**

- Símbolo “doble triángulo” IEC 60417-5216 (DB: 2002-10)
- Norma de fabricación: número y versión: IEC 61236

A los que se agregaran las marcas requeridas específicamente por UTE:

- Código UTE del material

- N° de serie
- N° de compra

5.- ENSAYOS

Los ensayos se deben realizar de acuerdo con las Normas IEC 61236.

Los oferentes deberán entregar copia de los certificados de ensayo de tipo disponibles de equipos para similar aplicación, en al menos 3 herramientas de cada tipo sobre un mínimo de 3 muestras de cada tipo.

Los oferentes deberán entregar para cada herramienta, cuando aplique, Valores asignados según la tabla 1 del punto 4.3 de la norma IEC 61236.

5.1.- ENSAYOS DE TIPO.

No se solicitan

5.2.- ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Los ensayos de recepción se realizarán en fábrica sobre todos los componentes o conjuntos acabados para cada uno de los sub ítems cotizados, en presencia de los inspectores designados por UTE, siendo todos los gastos a cargo del proveedor.

Sobre un número de muestras a convenir con el inspector, se realizan:

- Inspección visual y funcional según el punto 5.2
- Control dimensional según el punto 5.3
- Ensayos mecánicos aplicables que alcancen los valores $1,25F_{TN}$, $1,25 F_{BN}$, $1,25F_{GN}$ y/o $1,25 T_N$ según el tipo de herramienta, según el punto 5.5

6.- EMBALAJE PARTICULAR

Las herramientas deben disponerse en cajones de madera de forma tal que el material resista sin daño alguno las solicitaciones a las que será sometido durante su transporte o movimiento. Estos cajones deben confeccionarse de forma tal que no se desarmen o deformen por las solicitaciones mencionadas.

Cada cajón de madera debe tener 3 tacos de apoyo, paralelos y equidistantes, de 10cm de altura libre y de entre 10 y 14cm de ancho.

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



TRANSMISIÓN

ET-EST-TT-1006-11.0

HERRAMIENTAS DE FIJACIÓN PARA TRABAJOS CON TENSIÓN EN ALTA TENSIÓN

- Código UTE del material
- 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
Grampa con estribo	86660	TCT-fijación-Grampa con estribo
Grampa 39mm	86661	TCT-fijación-Grampa 39mm
Grampa 64mm	86662	TCT-fijación-Grampa 64mm
Grampa giratoria adaptable 39mm	86663	TCT-Grampa giratoria adaptable 39mm
Grampa giratoria adaptable 64mm	86664	TCT-Grampa giratoria adaptable 64mm
Silleta para intersección de ángulos y soportes rectangulares 205 mm	86665	TCT-Silleta ángulo y soportes 200mm
Silleta para intersección de ángulos y soportes rectangulares 300 mm	86666	TCT-Silleta ángulo y soportes 300mm
Silleta para intersección de ángulos y soportes rectangulares 400 mm	86667	TCT-Silleta ángulo y soportes 400mm
Silleta regulable con tornillo	86668	TCT-fijación-Silleta regulable tornillo
Gancho y arandelas para ángulos de grandes dimensiones	86669	TCT-Gancho y arandela ángulos grande
Silleta para anclaje de cuerda	86670	TCT-fijación-Silleta anclaje cuerda
Anclaje para cuerda con grampa y corredera ajustable	A definir	TCT-fijación-Anclaje cuerda grampa corre

8.- NORMAS DE REFERENCIA

IEC 60038 Edition 7.0 2009-06 "IEC standard voltages".

IEC 60832-1 Edition 1.0 2010-02 "Live working-Insulating sticks and attachable devices-Part 1: Insulating sticks".

IEC 60832-2 Edition 2010-02 "Live working-Insulating sticks and attachable devices-Part 2: Attachable devices".

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".

IEC 61236: 2010 "Live working - Saddles, stick clamps and their accessories"

IEC 410 (1973-01) Sampling plans and procedures for inspection by attributes

9.- PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Deberá completarse una planilla por cada tipo de herramienta solicitada.

Descripción	Solicitado	Garantizado
1. Ítem:		
2. Fabricante:		
3. Modelo:		
4. Código UTE:		
5. País de origen:		



TRANSMISIÓN

ET-EST-TT-1006-11.0

**HERRAMIENTAS DE FIJACIÓN PARA TRABAJOS CON
TENSIÓN EN ALTA TENSIÓN**

6. Dimensiones (mm*mm*mm)		
7. Carga de trabajo (daN)		
8. Plazo de Garantía:		
9. Normas de Fabricación y ensayos:		
10. Cumple con los ensayos de tipo solicitados en la norma UTE que aplica:		

10.- INFORMACIÓN A SER SUMINISTRADA

Cada herramienta debe acompañarse con las instrucciones del fabricante para uso y mantenimiento. Estas instrucciones deben incluir, cuando se aplicable, como mínimo, la siguiente información:

- Notas sobre la posición de almacenamiento, la temperatura y la protección del elemento
- Instrucciones para el transporte
- Explicación de las etiquetas
- Notas sobre el posible uso de accesorios/herramientas
- Indicaciones sobre la inspección visual antes de su utilización
- Notas sobre el posible uso de otras medidas de protección
- Instrucciones para el mantenimiento y periódico
- Instrucciones para los ensayos periódicos
- Valores máximos de las características mecánicas
- Certificados de ensayos
- Planilla de datos garantizados

11.- ANEXOS

No aplica