

15 de marzo de 2002

**ESPECIFICACIÓN DE
MATERIALES**

**GRAPA DE SUSPENSIÓN DE
NEUTRO AUTOPORTANTE
PARA LÍNEAS AÉREAS DE
B.T.**

UNION FENOSA INTERNACIONAL, S.A.




Especificación / Hoja de datos

**GRAPA DE SUSPENSIÓN DE NEUTRO AUTOPORTANTE-
SP3300303**

Modificaciones respecto a la edición anterior
Inclusión de marcas en apartado 7 y códigos del SGA
Modificación de tipo de fiador a soportar

Siglas de los responsables y fechas de las tres ediciones anteriores							
Ed.	Obj. Ed.	Elaborado	Fecha	Revisado	Fecha	Aprobado	Fecha

Objeto de la edición
Información y comentarios:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
		
Fecha: 19/04/01	Fecha: 12/03/02	Fecha: 15/03/02

Memoria

Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Normas
4. Características de la grapa de suspensión
 - 4.1. Características constructivas
 - 4.2. Características dimensionales
 - 4.3. Características mecánicas
 - 4.4. Características eléctricas
5. Ensayos
 - 5.1. Ensayos de diseño
 - 5.1.1. Ensayo de verificación visual y dimensional
 - 5.1.2. Ensayo de deslizamiento
 - 5.1.3. Ensayo de tracción
 - 5.1.4. Ensayo de rigidez dieléctrica
 - 5.1.5. Ensayo de resistencia con oscilaciones
 - 5.1.6. Ensayo de envejecimiento climático y corrosión
 - 5.2. Ensayos de recepción
6. Designación
7. Marcas
8. Empaquetado
9. Alcance de la oferta
10. Alcance del suministro

pág. 3

- 10.1. Material
- 10.2. Documentación
- 10.3. Ensayos
- 10.4. Condiciones de suministro

Anexos

Anexo 1: Normas de referencia

Anexo 2: Fichas técnicas

1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto definir las características que deben cumplir y los ensayos que deben satisfacer la grapa de suspensión de neutro autoportante normalizada, prevista para la utilización en las líneas eléctricas aéreas de baja tensión de UNION FENOSA.

En adelante, a este tipo de grapa de suspensión de neutro autoportante para líneas eléctricas de baja tensión, se la denominará "grapa de suspensión".

2. ALCANCE

La presente especificación tiene por alcance la siguiente grapa de suspensión:

Tabla 1

Código	Material
521069	Grapa de suspensión GS/1200

3. NORMAS

La grapa de suspensión, objeto de esta especificación, se ajustarán íntegramente a las normas cuya lista se adjunta en el anexo 1 de la presente especificación.

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA GRAPA DE SUSPENSIÓN

4.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

La grapa de suspensión debe estar diseñada de tal forma que permita al conductor desplazarse, en el plano vertical al menos 30°.

La grapa tendrá los elementos necesarios para permitirle al conductor el movimiento descrito anteriormente.

Los componentes de la grapa de suspensión serán imperdibles entre sí y estarán construidas con materiales sintéticos o plásticos.

Estos componentes serán: el cuerpo, la mordaza y el eslabón fusible.

Las grapa de suspensión estará diseñada para portar únicamente el conductor neutro fiador aislado sin que origine esfuerzos concentrados que produzcan su deterioro.

El cuello por el que atraviesa el conductor estará libre de aristas vivas, rebabas y radios de curvatura pequeños para conseguir que el conductor haga contacto en toda la superficie.

El eslabón fusible será de material aislante que actúe para una carga de $1200 \pm 50 \text{ daN}$ la cual podría provocar la rotura del conductor.

El neutro fiador estará sujeto a la grapa de suspensión mediante una pieza de material aislante.

La grapa de suspensión deberá poseer un alojamiento en la parte inferior para poder amarrar mediante un precinto plástico las fases de la red trenzada.

El mecanismo de instalación de la grapa de suspensión será el adecuado para su instalación en un soporte del tipo "ojo cerrado".

4.2. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Las características dimensionales de la grapa de suspensión se indican en el plano adjunto en el anexo 3.

La sección del material en la zona de apoyo con el perno con ojo estará inscrita en una circunferencia de 13 mm de diámetro máximo y la abertura deberá permitir el paso de un perno de 19 mm como mínimo.

La grapa de suspensión será válida para alojar al menos las secciones correspondientes a los conductores AAAC 1/0 y AAAC 4/0 aislados.

4.3. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Las grapa de suspensión soportará una carga de trabajo de 1200 daN.

Las grapa de suspensión estará diseñada para trabajar bajo unas condiciones ambientales, las cuales se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 2

Condiciones ambientales	
Temperatura máxima	45° C
Temperatura media anual	16° C
Temperatura mínima	-5° C
Humedad relativa ambiente	100% con elevada salinidad

4.4. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

La rigidez dieléctrica del material que aloja el conductor cumplirá con lo verificado en el apartado 5.1.4 de la presente especificación. Cumpliendo una función de doble aislamiento.

5. ENSAYOS

Para la aprobación de los ensayos, la grapa debe satisfacer la totalidad de los mismos.

5.1. ENSAYOS DE DISEÑO

5.1.1. Ensayos de verificación visual y dimensional

Se verificará el acabado de las superficies, los detalles constructivos y si está reflejada la marca según lo establecido en el apartado 6 de la presente especificación.

5.1.2. Ensayo de deslizamiento

Para la realización del ensayo se colocará la grapa de suspensión de manera similar a la posición de uso, sobre un conductor de sección 1/0 AWG, y de longitud adecuada para la realización del ensayo.

El ensayo se realizará a temperatura ambiente, entre $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$, y consistirá en aplicar una carga longitudinal creciente hasta que se produzca un deslizamiento.

El ensayo se dará por válido si el deslizamiento se ha producido con una carga de entre 25 y 50 daN.

5.1.3. Ensayo de tracción

Una vez colocada la grapa de suspensión en la posición de servicio, se aplicará un esfuerzo vertical de 500 daN durante 10 minutos, al cual se llegará de forma progresivamente lineal en aproximadamente 1 ó 2 minutos.

Al finalizar el ensayo la grapa de suspensión no debe presentar roturas, deformaciones u otros defectos que pudieran causar un mal funcionamiento.

5.1.4. Ensayo de rigidez dieléctrica

Se sumergirá, en agua, el conjunto grapa-conductor durante 30 minutos y a una profundidad de 30 cm.

Una vez pasado este tiempo se aplicará entre el conductor de neutro y un electrodo de cobre sumergido, una tensión de 6kV durante un minuto.

El ensayo es satisfactorio si no se aprecian descargas o perforaciones.

5.1.5. Ensayo de resistencia con oscilaciones

Para la realización del ensayo se colocará la grapa de suspensión de manera similar a la posición de uso, además se le colocará un trozo de conductor neutro fiador de sección 1/0 AWG, y de longitud adecuada para la realización del ensayo.

Al conductor se le colocarán dos retenciones en los extremos, uno de los cuales se asegura a un soporte fijo y el otro a un mecanismo que permite ciclar la tensión mecánica del conductor.

La grapa se colocará sobre el neutro fiador en la mitad de su longitud y a 1,2 m se colocará a cada lado una masa de 40 daN, al cual deberá añadirse la masa del sistema de fijación que será 2 ± 1 daN.

El neutro fiador se mantendrá bajo tensión mecánica, sometido a ciclos de calentamiento y se provocará un balanceo de 40° sobre la pieza de suspensión.

Mediante un equipo ciclador y generador de corriente se procederá a inyectar durante los 75 primeros minutos una tensión de 1200 daN sobre el neutro y se efectuarán los balanceos laterales. Se realizarán 64 ciclos de oscilación a lo largo de los 75 minutos.

Por otro lado, durante los primeros 45 minutos del proceso, se provocará el calentamiento del neutro mediante el paso intermitente de una densidad de corriente de entre 4 y 5 A/mm², manteniendo una temperatura constante de $60\pm 3^\circ\text{C}$.

Hasta que el proceso concluya se dejará enfriar de forma natural hasta los $25\pm 3^{\circ}\text{C}$, los cuales se mantendrán hasta el final del proceso.

Pasados los 75 minutos se detendrán las oscilaciones y se elevará el tense a 750 daN. A los 90 minutos se eliminará la sobrecarga y se comenzará con un nuevo ciclo.

El ensayo se compone de 500 ciclos.

Se considerará el ensayo válido si no se produce ningún deslizamiento durante su desarrollo, y se verifica el cumplimiento de los ensayos de rigidez dieléctrica.

5.1.6. Ensayo de envejecimiento climático y corrosión

Estos ensayos deberán realizarse para grapa de suspensión construidas con material sintético.

El ensayo de envejecimiento se realizará según la norma ASTM G 26 (800 horas). Al final de este ensayo las grapa de suspensión no deberán presentar en la superficie degradaciones, grietas, oclusiones, exfoliaduras u otros defectos.

El ensayo de corrosión se realizará según la norma ASTM B 117 y a su término no deberá presentar corrosiones localizadas para superar el ensayo.

5.2. ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Los ensayos de recepción tendrán por objeto verificar si el material cumple satisfactoriamente con todas las características a las que se hace referencia en el apartado 4 y el apartado 5.1.

Se realizarán los ensayos de recepción que se indican en la siguiente tabla:

Tabla 3

Ensayo	Referencia
Aspecto de la grapa de suspensión	Apdo. 4.1
Dimensiones de la grapa de suspensión	Apdo. 4.2
Deslizamiento	Apdo. 5.1.2
Tracción	Apdo. 5.1.3
Rigidez dieléctrica	Apdo. 5.1.4
Marcado	Apdo. 7

La selección de las unidades se realizará al azar. Las unidades en las que se realicen las comprobaciones dependerán del tamaño del lote y lo establecido en la norma IRAM N°15.

Sobre todas las unidades se realizarán los 4 primeros ensayos de la tabla 3 y los dos últimos solo a un 5% del total.

Todos los ensayos se efectuarán en los laboratorios del fabricante.

El fabricante avisará con 15 días de antelación al inspector de UNION FENOSA. La fecha de realización de los ensayos para que éstos se realicen en presencia del mismo.

UNION FENOSA podrá declinar la realización de estos ensayos para que sea el propio fabricante el que los realice con la consiguiente entrega de resultados.

6. DESIGNACIÓN

La grapa de suspensión se designará por medio de un grupo de siglas y cifras. El grupo de siglas y cifras (GS-1200), dispuestos en el orden indicado, tendrán el significado siguiente:

- Las siglas GS indican que se trata de una grapa de suspensión de neutro autoportante.
- La cifra "1200" indica el esfuerzo de la misma en daN.

7. MARCAS

Las siguientes características estarán grabadas de forma legible e indeleble:

- Marca o logotipo del fabricante.
- Modelo según catálogo.
- Rango/calibre del conductor.
- Mes y año de fabricación.
- Resistencia mecánica en daN.

8. EMPAQUETADO

El empaquetado de la grapa de suspensión se realizará, de tal manera que garantice su protección, transporte y en el manejo de las mismas.

El empaquetado se realizará en cajas de cartón corrugado o similar, conteniendo hasta 25 unidades.

Cada caja de embalaje deberá poseer un rótulo de color diferente a la caja, el cual indique claramente:

- Nombre del fabricante o marca registrada
- Modelo según catálogo
- Descripción del producto
- Secciones que abarca en mm² y AWG
- Peso por caja
- Gráfico esquemático del contenido
- Cantidad de unidades por caja

Cada caja incluirá un folleto explicativo de la secuencia y operación de montaje y del tipo de herramientas que deberán utilizarse para su correcta instalación.

9. ALCANCE DE LA OFERTA

El ofertante junto con la oferta económica adjuntará toda la documentación que considere oportuna para una definición lo más exacta posible de la grapa de suspensión a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación.

- Ficha técnica de la grapa de suspensión, adjunta en el anexo 2 de la presente especificación.
- Lista de excepciones a la presente especificación.
- Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad ISO 9000.
- Catálogo comercial de la grapa de suspensión.

10. ALCANCE DEL SUMINISTRO

10.1. MATERIAL

Grapa de suspensión según la presente especificación, incluido transporte hasta los almacenes de UNION FENOSA.

10.2. DOCUMENTACIÓN

Dentro del alcance del suministro queda incluida la documentación técnica correspondiente al material a suministrar.

10.3. ENSAYOS

Dentro del alcance del suministro quedan incluidos los ensayos de recepción establecidos en el apartado 5.2 del presente documento.

10.4. CONDICIONES DE SUMINISTRO

Las grapas de suspensión se suministrarán en cajas que protejan de daños en el transporte y manipulación conforme a lo establecido en el apartado 8 de la presente especificación.

El tamaño del empaquetado deberá ser el especificado en cada pedido por UNION FENOSA.

ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA

Tabla 4

Norma	Fecha	Título
NFC 33-209		
IRAM N° 15	1973	Inspección por atributos. Planes de muestra única, doble y múltiple, con rechazo
ASTM G 26		Standard practice for operating light-exposure Apparatus (xenon-arc type) with and without water for exposure of nonmetallic materials
ASTM B 117	1997	Standard practice for operating salt spray (fog) apparatus

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.

ANEXO 2: FICHAS TÉCNICAS

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

 Fabricante
 Código fabricante

 Material
 Designación
 Código

 Norma

 Características constructivas
 Angulo de movimiento del conductor
 Tipo de material
 Características dimensionales
 Longitud de la grapa
 Longitud total
 Características mecánicas
 Carga rotura

 Certificaciones de producto

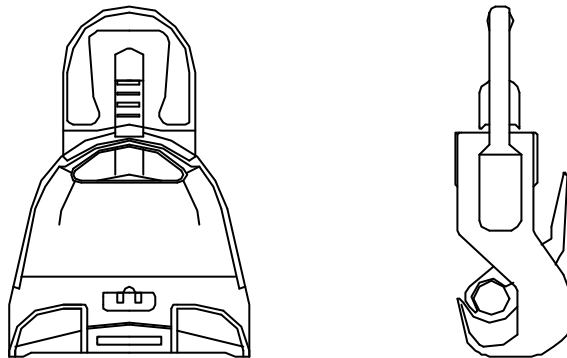
 Certificaciones de calidad

	SÍ	NO
Certificación ISO 9000:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Otras:	<input type="text"/>	

 Observaciones a la especificación

 Servicio Post-Venta

ANEXO 3: PLANOS



Todas las cotas en mm (pulgadas).

 UNION FENOSA		internacional		FECHA	NOMBRE
				Dibujado	
				Proyectado	
ESCALAS:		GRAPA DE SUSPENSIÓN		EL AUTOR DEL PROYECTO:	
SIN ESCALA		ESPECIFICACION DE MATERIALES		CODIGO MATERIAL:	521069
				Nº PLANO PROY. TIPO	PM3300301
				REV.	HOJA SIGUE