



endesa distribución
Dirección de Explotación y
Calidad de Suministro

NORMA GE BNL004
SOPORTES, TACOS Y ABRAZADERAS
DE CONDUCTORES AISLADOS
CABLEADOS EN HAZ PARA LÍNEAS
ELÉCTRICAS AÉREAS DE BAJA
TENSIÓN POSADAS SOBRE
FACHADAS

BNL00400.DOC

1ª Edición

Hoja 1 de 20

INDICE

1	OBJETO.....	3
2	CAMPO DE APLICACIÓN	3
3	CLASIFICACIÓN.....	3
3.1	Soportes	3
3.2	Abrazaderas	3
3.3	Tacos	4
4	COMPOSICIÓN.....	4
5	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	4
6	DESIGNACIÓN	6
7	MARCAS.....	7
8	ENSAYOS.....	7
8.1	Ensayos de calificación	7
8.1.1	Verificación de dimensiones.....	9
8.1.2	Verificación de las marcas	9
8.1.3	Ensayo dieléctrico	9
8.1.4	Ensayo mecánico	9
8.1.4.1	Esfuerzo vertical, V.....	9
8.1.4.2	Esfuerzo horizontal, N.....	10
8.1.5	Ensayo de envejecimiento climático.....	10
8.1.5.1	Ciclo semanal común	10
8.1.5.2	Acondicionamientos especiales.....	11
8.1.5.2.1	Acondicionamiento A.....	11
8.1.5.2.2	Acondicionamiento B.....	12
8.1.5.2.3	Acondicionamiento C.....	12
8.1.5.3	Valores a obtener.....	12
8.1.6	Ensayo a temperatura ambiente.....	13

ÁMBITO:
DIRECCIÓN GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

APROBADA POR:

EDITADA EN: OCTUBRE 2002

REVISADA EN:

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD DE SUMINISTRO



endesa distribución
Dirección de Explotación y
Calidad de Suministro

NORMA GE BNL004
SOPORTES, TACOS Y ABRAZADERAS
DE CONDUCTORES AISLADOS
CABLEADOS EN HAZ PARA LÍNEAS
ELÉCTRICAS AÉREAS DE BAJA
TENSIÓN POSADAS SOBRE
FACHADAS

BNL00400.DOC

1ª Edición

Hoja 2 de 20

8.1.7	Ensayo de arrollamiento a baja temperatura.....	13
8.1.8	Ensayo mecánico a 40°C.....	13
8.1.9	Ensayo de resistencia a los choques térmicos.....	14
8.1.10	Ensayo de resistencia del cierre.....	14
8.1.11	Ensayos de envejecimiento climático y de corrosión de las abrazaderas.....	16
8.1.11.1	Procedimiento de ensayo.....	16
8.1.11.1.1	Abrazaderas de material sintético.....	16
8.1.11.1.2	Abrazaderas metálicas plastificadas.....	16
8.1.11.2	Valores a obtener.....	17
8.1.11.2.1	Abrazaderas de material sintético.....	17
8.1.11.2.2	Abrazaderas metálicas plastificadas.....	17
8.1.12	Resistencia a la extracción.....	17
8.2	Ensayos de recepción.....	18
9	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	19
	ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CORPORATIVAS ASOCIADAS.....	20

ÁMBITO:
DIRECCIÓN GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

APROBADA POR:

EDITADA EN: OCTUBRE 2002
REVISADA EN:

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD DE SUMINISTRO

1 OBJETO

La presente norma tiene por objeto especificar las características que deben poseer y los ensayos que deben cumplir los soportes, tacos y abrazaderas de conductores aislados cableados en haz para líneas eléctricas aéreas de baja tensión posadas sobre fachada.

2 CAMPO DE APLICACIÓN

Los elementos de sujeción objeto de esta norma se utilizarán con los conductores aislados especificados en la norma GE BNL001 y que se detallan a continuación :

- | | |
|--------------|--|
| - RZ 0,6/1kV | 2 x 16 mm ² Al |
| - RZ 0,6/1kV | 4 x 25 mm ² Al |
| - RZ 0,6/1kV | 3 x 50 mm ² Al + 54,6 mm ² Alm |
| - RZ 0,6/1kV | 3 x 95 mm ² Al + 54,6 mm ² Alm |
| - RZ 0,6/1kV | 3 x 150 mm ² Al + 80 mm ² Alm |

3 CLASIFICACIÓN

Los elementos de sujeción objeto de la presente norma se clasifican en los tres grupos siguientes :

- soportes
- abrazaderas
- tacos

3.1 Soportes

Se distinguen dos tipos :

- soporte para red simple posada sobre fachada
- soporte para acometida simple posada sobre fachada

Nota - Estos soportes tendrán la posibilidad de poder doblar red o acometida

3.2 Abrazaderas

Se observan las siguientes :

- abrazadera para red simple
- abrazadera para acometida simple

Nota - Estas abrazaderas podrán ser independientes de los soportes

3.3 Tacos

Los tacos para fijación en pared podrán ser independientes o formar parte del soporte.

4 COMPOSICIÓN

Los soportes, abrazaderas y tacos estarán compuestos por material sintético, resistente a los agentes atmosféricos y a los rayos UVA.

Cuando el tendido de la red trenzada posada sobre fachada deba efectuarse en zonas de alta contaminación se admitirá que el material constituyente de los soportes y de las abrazaderas sea acero bicromatado recubierto de PVC intemperie.

5 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los conductores se fijarán a las fachadas mediante soportes con abrazadera, de alta resistencia a la intemperie y sin aristas vivas que puedan dañar los aislamientos. Estos soportes con abrazadera deberán soportar, como mínimo, los esfuerzos indicados en la Tabla I.

El sistema de cierre debe ser tal que permita la fácil instalación del cable y que impida su propia apertura cuando el soporte se someta a los esfuerzos mencionados en el párrafo anterior.

En el caso de una eventual rotura o apertura de la abrazadera el haz de cables deberá mantenerse suspendido apoyado en el soporte.

Cuando el soporte y la abrazadera sean piezas independientes, el soporte se suministrará siempre con su abrazadera correspondiente, debiendo ser ambas piezas del mismo material.

Tabla I
Características de los soportes y de las abrazaderas

Soportes	d* (mm)	Abrazaderas			Esfuerzos	
		D** (mm)	Longitud desarrollada mínima (mm)	Anchura mínima (mm)	N (daN)	Vr (daN)
Para red simple	20	54	195	7,5	75	40
Para acometida simple	10	25	105	7,5	50	20

* d tiene una tolerancia de $\pm 10\%$

** D es el diámetro máximo del haz admisible

Los soportes podrán fijarse a la fachadas bien por medio de tacos independientes, o bien por medio de cualquier otro sistema que garantice una resistencia a la extracción N, en edificaciones normales (hormigón, piedra, ladrillo macizo o similares), como mínimo igual a la indicada en la Tabla I.

La profundidad del taladro en la pared, t , será como mínimo de 50 mm para los soportes de red y de 30 mm para los soportes de acometida.

El dibujo no presupone diseño alguno.

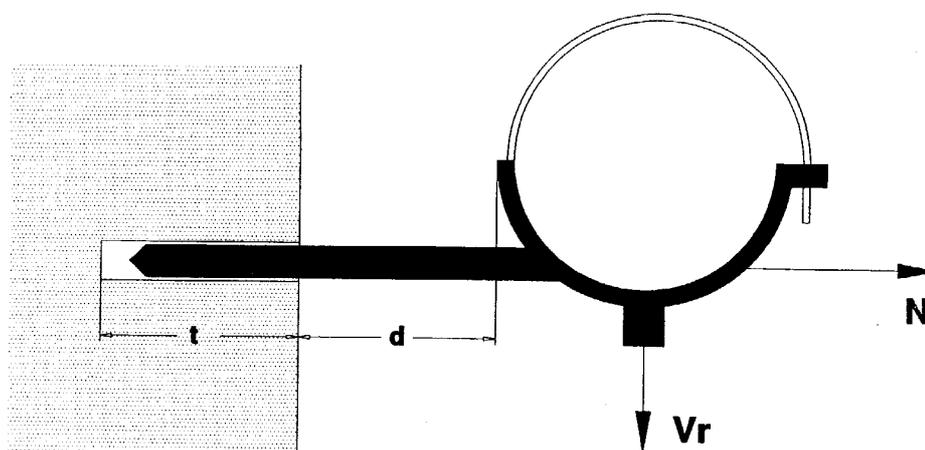


Figura - 1

Los tacos a emplear en los soportes con taco independiente serán los indicados en la Tabla II.

Tabla II
Medidas de los tacos independientes

Tacos	Medidas mínimas (mm)	
	Longitud	Diámetro
TR - L_1/D_1	40	8

6 DESIGNACIÓN

Los elementos de sujeción se designarán mediante las siglas siguientes:

- Soportes

S = soporte

R o A = para red o acometida

P o S = plastificado o de material sintético

S = simple

10 ó 20 = distancia a la pared, **d** , según la figura 1

Ejemplos :

SRP-S-20 = soporte para red, plastificado simple, de 20 mm de distancia a la pared y de diámetro útil máximo de 54 mm

SAS-S-20 = soporte para acometida, sintético simple, de 10 mm de distancia a la pared y de diámetro útil máximo de 25 mm

- Abrazaderas

A = abrazadera

R = para red

P o S = plastificada o de material sintético

S = simple

Ejemplos :

ARS-S = abrazadera para red, de material sintético simple , con diámetro útil de 54 mm y una longitud mínima de 195 mm

- Tacos independientes

T = taco

R = para red

L = longitud del taco en milímetros

D = diámetro del taco en milímetros

Ejemplos :

TR-70/12 = taco para red de 70 mm de longitud y 12 mm de diámetro

7 MARCAS

En cada elemento de sujeción independiente deberán figurar, como mínimo, con caracteres indelebles y fácilmente legibles, el nombre o anagrama del fabricante y las dos últimas cifras del año de fabricación o el número de lote. En el embalaje debe figurar, además, la designación.

Como ejemplo, el soporte para red, plastificado, simple, fabricado en el año 1995, de 20 mm de distancia a la pared y diámetro útil de 54 mm tendrá en su embalaje las marcas siguientes :

(fabricante) 95 SRP - S - 20

Previo acuerdo entre el fabricante y Grupo Endesa, en el caso de los elementos de sujeción metálicos plastificados, las marcas podrán ir grabadas en la parte metálica de éstos.

8 ENSAYOS

Como requisito previo el fabricante deberá demostrar que dispone de un sistema de calidad que cumpla con lo indicado en la Norma UNE-EN ISO 9001.

Una vez comprobado el sistema de calidad se realizarán los ensayos que se indican a continuación.

8.1 Ensayos de calificación

Son los especificados en las Tablas III, IV y V correspondiendo la primera a los soportes, la segunda a las abrazaderas y la tercera a los tacos. Los soportes con abrazadera incorporada se someterán a los ensayos descritos en las Tablas III y IV.

Tabla III
Soportes

Ensayo	Muestra a ensayar	Método y condiciones	Valores a obtener y prescripciones
Marcas	5	Examen visual	Capítulo 7 y apartado 8.1.2
Dimensiones		Medidas	Capítulo 5
Dieléctrico		Apartado 8.1.3	Apartado 8.1.3
Mecánico		Apartado 8.1.4	Apartado 8.1.3
Envejecimiento climático	10	Apartado 8.1.5	Apartado 8.1.5.3

Tabla IV
Abrazaderas

Ensayo	Muestra a ensayar		Método y condiciones	Valores a obtener y prescripciones
Marcas	10	10	Examen visual	Capítulo 7 y apartado 8.1.2
Dimensiones			Medidas	Capítulo 5
Mecánico a temperatura ambiente			Apartado 8.1.6	Apartado 8.1.6
Arrollamiento a baja temperatura	10	-	Apartado 8.1.7	Apartado 8.1.7
Mecánico a 40°C	5	-	Apartado 8.1.8	Apartado 8.1.8
Resistencia a los choques térmicos	5	-	Apartado 8.1.9	Apartado 8.1.9
Resistencia al cierre	5	5	Apartado 8.1.10	Apartado 8.1.10
Envejecimiento climático y corrosión	2 x 10	10	Apartado 8.1.11	Apartado 8.1.11

Tabla V
Tacos

Ensayo	Muestra a ensayar	Método y condiciones	Valores a obtener y prescripciones
Marcas	5	Examen visual	Capítulo 7 y apartado 8.1.2
Dimensiones		Medidas	Capítulo 5
Resistencia a la extracción		Apartado 8.1.12	Apartado 8.1.12

Se considera que el modelo ensayado cumple esta norma, si no se produce ningún fallo en la totalidad de las piezas ensayadas.

Si falla una sola pieza, se repetirá el ensayo correspondiente con un doble número de piezas, que entonces deberán cumplir el ensayo.

Si fallan dos o más piezas, se rechazará el modelo.

8.1.1 Verificación de dimensiones

Se efectuarán las medidas de las dimensiones, debiendo satisfacer las medidas y las tolerancias indicadas en el capítulo 5.

8.1.2 Verificación de las marcas

Cumplirán lo indicado en el capítulo 7. La estabilidad de las marcas, en su caso, se verificará frotando con un trapo humedecido en agua durante 15 s y de nuevo durante otros 15 s con un paño empapado de gasolina.

8.1.3 Ensayo dieléctrico

Este ensayo no será aplicable a los soportes construidos exclusivamente con material sintético.

Estos ensayos se efectuarán a la temperatura de $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ en un local cuya humedad relativa sea inferior al 80 %.

Se monta en un soporte un trozo de cable trenzado de la sección máxima admisible, recubierto con una lámina de cobre. Estando la parte metálica del soporte conectada a la tierra, se aplica entre ésta y la lámina de cobre una tensión alterna de 6 kV. La velocidad de incremento de la tensión será de 1 kV/s aproximadamente. Los 6 kV se aplicarán durante minuto.

No debe producirse contorneo ni perforación del revestimiento del soporte.

8.1.4 Ensayo mecánico

8.1.4.1 Esfuerzo vertical, V

Los soportes se colocarán, como en servicio, sobre un bloque de hormigón de las dimensiones siguientes :

- ancho $A \geq 300 \text{ mm}$
- espesor $E \geq \frac{A}{2}$
- distancia del taladro al borde $= \frac{A}{2} \pm 5 \text{ mm}$
- distancia entre taladros $\geq A$

Una vez colocado el soporte en una posición análoga a la de servicio, con la distancia a la pared prevista, se introduce en la abrazadera un mandril de acero del diámetro D indicado en la Tabla I.

Al citado mandril se le aplica, durante 1 minuto, la carga vertical $V = Vr/1,25$, sin cambios bruscos y luego se miden las deformaciones.

A continuación se aumenta la carga progresivamente hasta el valor de V_r especificado.

El ensayo se considera satisfactorio cuando :

- el desplazamiento vertical del centro de mandril medido con el esfuerzo V sea inferior o igual a 10 mm
- después de la aplicación del esfuerzo V_r y una vez descargada la pieza el desplazamiento vertical del punto donde estaría el centro del mandril no sea superior a 30 mm ni se haya roto el soporte o la abrazadera

8.1.4.2 Esfuerzo horizontal, N

Los soportes se colocarán como en servicio, sobre un bloque de hormigón de las características indicadas en el apartado 8.1.4.1.

En estas condiciones, se fija el cierre y se aplica al soporte, a través de un mandril, la carga horizontal que figura en la Tabla I, no debiéndose detectar desplazamiento en el sentido del esfuerzo, ni deterioro del plastificado, en su caso, hasta rebasar dicho valor.

8.1.5 Ensayo de envejecimiento climático

El conjunto del ensayo dura 6 semanas divididas en dos secuencias idénticas, cada una compuesta por tres ciclos de seis días, completados alternativamente con un acondicionamiento especial de 24 h, A , B o C.

8.1.5.1 Ciclo semanal común

Este ciclo comprende un período de ensayo de 6 días distribuido de la manera y orden siguiente :

- a) dos días de exposición a la radiación ultravioleta en una atmósfera húmeda y a una temperatura de $55 \pm 2^\circ\text{C}$, con aspersiones
 - se considera atmósfera húmeda aquella en la que la humedad relativa del aire es superior o igual al 85%
 - la expresión "con aspersiones" quiere decir que los soportes deben someterse, en cada período de 20 minutos, a una aspersion con agua destilada de 3 minutos de duración
- b) un día de mantenimiento en una atmósfera húmeda y a una temperatura $55 \pm 2^\circ\text{C}$ con tres choques térmicos

un choque térmico comprende :

- una permanencia de la probeta de una hora como mínimo en un recinto caliente a una temperatura de $55 \pm 2^\circ\text{C}$
- un traslado rápido a un recinto previamente enfriado a $- 25^\circ \pm 2^\circ\text{C}$
- una permanencia de una hora en el recinto frío

- un traslado rápido al recinto caliente

c) tres días de exposición a la radiación ultravioleta en una atmósfera cuya humedad relativa sea inferior al 30% con una temperatura de $70 \pm 2^{\circ}\text{C}$

8.1.5.2 Acondicionamientos especiales

8.1.5.2.1 Acondicionamiento A

Consiste en mantener la muestra en ensayo expuesta durante un día a la radiación ultravioleta, en una atmósfera cuya humedad relativa inicial sea inferior al 30%, a una temperatura de $70 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y con aspersiones.

En la exposición a la radiación ultravioleta, la superficie expuesta de las probetas recibe una radiación luminosa, cuya energía, en función de la longitud de onda, se distribuye como se indica en el gráfico de la figura 2, correspondiente a una lámpara nueva.

Para tener en cuenta el envejecimiento de la lámpara, se admiten las tolerancias siguientes en la energía recibida en función de la longitud de onda : $\pm 20\%$ en el caso de la ultravioleta (longitudes de onda inferiores o iguales a 400 nm) y $\pm 50\%$ en el caso de la visible (longitudes de onda superiores a 400 nm).

La radiación luminosa puede obtenerse de una lámpara de xenón cilíndrica provista de filtros de cuarzo. La distancia de las probetas debe adaptarse a la potencia de la lámpara. Se recomienda que las probetas giren con objeto de corregir los eventuales defectos de simetría de la lámpara.

La expresión "con aspersiones" quiere decir que las probetas deben someterse en cada período de 20 minutos a una aspersion con agua destilada de 3 minutos de duración. Después de las aspersiones se mantendrán aproximadamente las condiciones iniciales de sequedad.

Las aspersiones se realizarán con ayuda de inyectores en los que la salida de agua debe ser suficiente para asegurar el lavado de todas las probetas.

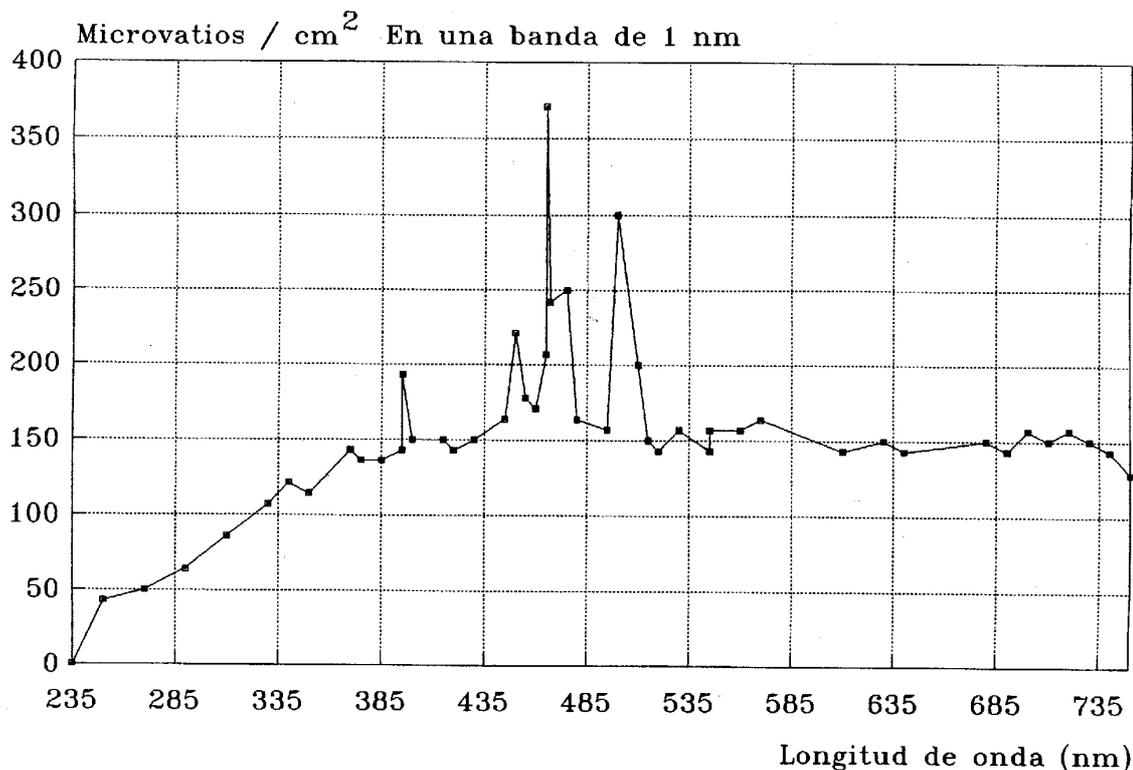


Figura 2 - Energía recibida en función de la longitud de onda

8.1.5.2.2 Acondicionamiento B

Consiste en exponer la muestra en ensayo durante un día en una atmósfera seca con una temperatura de $70 \pm 2^\circ\text{C}$ y que contenga un 0,067% en volumen de dióxido de azufre, SO_2 y una concentración en ozono del orden de 20 p.p.m.

8.1.5.2.3 Acondicionamiento C

Necesita un día para su realización. Durante las 8 primeras horas, las probetas se mantienen en un recinto saturado de humedad y que tenga un 0,067% en volumen de SO_2 . La temperatura se lleva a $40 \pm 3^\circ\text{C}$ y se mantiene este valor. Durante las últimas 16 horas, se deja abierta la puerta del recinto al ambiente del laboratorio.

8.1.5.3 Valores a obtener

Sobre cada muestra ensayada se realizarán los ensayos dieléctricos especificados en el apartado 8.1.3 no debiéndose producir ni contorneo ni perforación del soporte. Asimismo, también se efectuarán los ensayos mecánicos descritos en el apartado 8.1.4 comprobándose que la deformación sufrida está dentro de las tolerancias admitidas.

Al final de este ensayo no deben apreciarse trazas de corrosión en las partes metálicas o alteración de las no metálicas, que modifiquen sus características funcionales o

puedan ocasionar un perjuicio al resto del material. Se podrán admitir ligeras trazas de corrosión en las roscas y en los bordes, que deberán desaparecer al frotarse con un paño seco.

8.1.6 Ensayo a temperatura ambiente

Antes del ensayo, los materiales sintéticos se acondicionan durante 7 días, como mínimo, en un recinto a $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$, con una humedad relativa del $55 \pm 5\%$.

La medida de la resistencia a la tracción se efectúa a la temperatura de $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ sobre un trozo determinado de la parte útil de la abrazadera ; si a causa del diseño del material, existe una zona de menor resistencia, dicha zona debe incluirse en el trozo de material a ensayar.

La velocidad de tracción (en % de la longitud inicial) debe ser :

- 20% por minuto en el caso de los materiales sintéticos
- 1% por minuto en el caso de los materiales plastificados

Se registrará la curva de alargamiento obtenida durante el ensayo.

La carga de rotura media debe ser superior a 20 daN.

8.1.7 Ensayo de arrollamiento a baja temperatura

Este ensayo sólo se efectúa sobre abrazaderas de material sintético.

Las abrazaderas se deshidratan previamente, durante un período de 72 horas, en una cámara de vacío, con un vacío inferior a 670 Pa. La temperatura de la cámara debe ser de $40 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

La punta de la abrazadera se fija solidariamente a un mandril de 13 mm de diámetro y la cabeza de la abrazadera, o el soporte, cuando éste forme un cuerpo único con la abrazadera, se une a una masa de 15 kg, posada dicha masa en el fondo de la cámara, teniendo en cuenta que no se produzca una tracción superior a 1 daN. La temperatura se mantiene a $- 10 \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Después de 30 minutos en estas condiciones, un mando exterior permite poner en rotación el mandril a razón de 12 rev/min ; el arrollamiento debe hacerse longitudinalmente de punta a punta.

No debe producirse ninguna fractura.

8.1.8 Ensayo mecánico a 40°C

Este ensayo sólo se efectúa sobre abrazaderas de material sintético.

El acondicionamiento previo de las probetas es el mismo que en el ensayo del apartado 8.1.6.

El ensayo se realiza en una cámara en la que la temperatura se regula a $40 \pm 1^\circ\text{C}$.

Después de un período de tiempo de al menos 30 minutos a esta temperatura, la longitud de la probeta se incrementa hasta un 20% en 1 minuto. El alargamiento se mantiene durante 10 minutos para permitir la relajación mecánica.

Al final del período de 10 minutos, la probeta se retira de la cámara y se coloca, sin tensión mecánica, en un recinto a $20 \pm 2^\circ\text{C}$, durante 2 horas.

El valor medio de los esfuerzos obtenidos en los ensayos de 5 probetas debe cumplir lo siguiente :

- el esfuerzo correspondiente a un 10% de alargamiento debe ser ≥ 9 daN
- el esfuerzo correspondiente a un 20% de alargamiento debe ser ≥ 12 daN
- la tensión residual después de los 10 minutos de relajación debe ser ≥ 9 daN
- el alargamiento residual después del acondicionamiento de 2 horas a 20°C debe ser $\leq 5\%$

8.1.9 Ensayo de resistencia a los choques térmicos

Este ensayo sólo se efectuará sobre abrazaderas de material sintético.

Las abrazaderas se montan como en utilización normal a $20 \pm 2^\circ\text{C}$ sobre un mandril de 13 mm de diámetro. El conjunto se coloca durante 48 horas en una estufa a $70 \pm 2^\circ\text{C}$, sometiéndose a continuación a un choque térmico en una cámara previamente enfriada a $-25 \pm 2^\circ\text{C}$ durante dos horas.

Después las abrazaderas se colocan durante 48 horas en una cámara a $55 \pm 2^\circ\text{C}$ saturada de humedad. Dichas abrazaderas se someten a un nuevo choque térmico en una cámara previamente enfriada a $-25 \pm 2^\circ\text{C}$ durante dos horas.

No debe producirse ninguna grieta.

8.1.10 Ensayo de resistencia del cierre

La abrazadera, según sea para red o para acometida, se coloca sobre un mandril de 54 mm o de 25 mm de diámetro respectivamente y se tensa sometiéndola a una tracción de 10 daN, en el eje del cierre, a una temperatura de $20 \pm 2^\circ\text{C}$. A continuación, con la ayuda de una máquina de tracción, se tira de la abrazadera, como se indica en la figura 3, en dos puntos diametralmente opuestos y situados en cuadratura con el punto de cierre.



La apertura de la abrazadera, o su rotura, no debe producirse antes de que el esfuerzo de tracción alcance un valor de 20 daN.

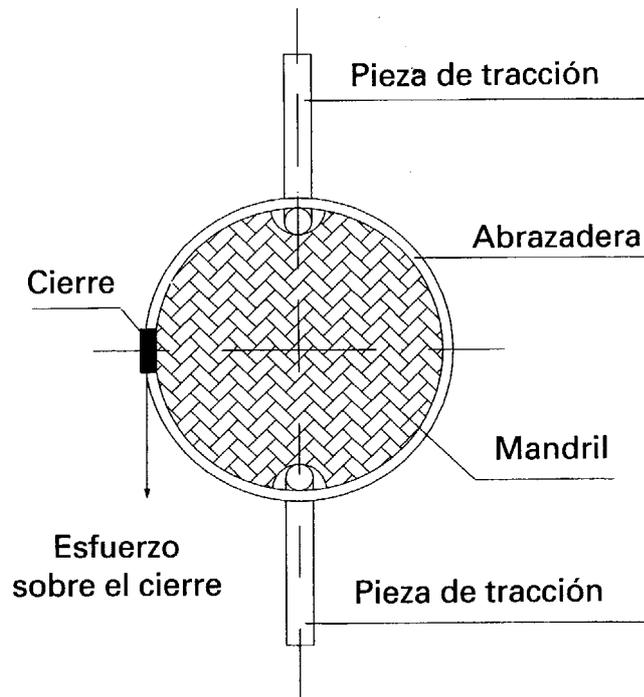


Figura 3 - Esquema del montaje para el ensayo

8.1.11 Ensayos de envejecimiento climático y de corrosión de las abrazaderas

Una longitud de 50 mm de la parte útil de la abrazadera se coloca entre 2 mordazas y se mantiene, con el alargamiento correspondiente a una tracción de 15 daN, en la curva obtenida en el transcurso del ensayo mecánico a temperatura ambiente.

El envejecimiento climático se efectúa de acuerdo con lo especificado en el apartado 8.1.5 de la presente norma, exponiendo la cara externa de la abrazadera a las radiaciones de la lámpara de xenón.

8.1.11.1 Procedimiento de ensayo

8.1.11.1.1 Abrazaderas de material sintético

En el transcurso del ensayo de envejecimiento climático, se retirarán 10 abrazaderas al final de la tercera semana.

Las probetas retiradas se acondicionan durante una semana como mínimo, sin tracción mecánica, en un recinto climatizado a $20 \pm 2^\circ\text{C}$ y con un $55 \pm 5\%$ de humedad relativa.

La misma operación se repite en las probetas que han sufrido el ensayo completo. Todas las probetas se someten posteriormente al ensayo mecánico especificado en el apartado 8.1.6.

8.1.11.1.2 Abrazaderas metálicas plastificadas

Al término del ensayo de envejecimiento climático, se abre en el revestimiento de las abrazaderas una ventana cuadrada de 5 mm de lado. El material se somete entonces al ensayo de corrosión siguiente :

Este ensayo comprende :

- a) una exposición de las abrazaderas en ensayo a una atmósfera sulfurosa saturada de humedad. La forma de ensayo es idéntica a la del acondicionamiento C del ensayo de envejecimiento climático
- b) una exposición de las abrazaderas en ensayo a una atmósfera de niebla salina. El ensayo se realizará a una temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$, de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE 20501/2-11

Este ensayo comprende tres secuencias idénticas de 14 días de duración. Cada secuencia consta de :

- siete días de exposición de las abrazaderas en ensayo a una atmósfera sulfurosa saturada de humedad como se indica en el párrafo a)
- siete días de exposición de las abrazaderas en ensayo a una atmósfera de niebla salina, como se indica en el párrafo b), con lavado de las probetas con agua destilada al final de cada decimocuarto día

8.1.11.2 Valores a obtener

8.1.11.2.1 Abrazaderas de material sintético

Al término de los ensayos realizados al cabo de las 3 y 6 semanas y de los acondicionamientos correspondientes, los valores medios de las cargas de rotura, respectivamente CR1 y CR2 deben ser tales que las variaciones relativas experimentadas, expresadas en %, sean las expuestas a continuación :

$$\frac{CR0 - CR1}{CR0} \times 100 \leq 20$$

$$\frac{CR1 - CR2}{CR0} \times 100 \leq 8, \text{ debiendo ser } CR2 \geq 20 \text{ daN}$$

CR0 es la carga de rotura después del ensayo mecánico a temperatura ambiente.

Los alargamientos se miden a título indicativo.

8.1.11.2.2 Abrazaderas metálicas plastificadas

Al final de los ensayos, la carga de rotura media de las abrazaderas debe ser igual o superior a 20 daN. Además, no se observará ningún despegue del revestimiento.

8.1.12 Resistencia a la extracción

Consiste en esfuerzos de extracción en dirección horizontal. Se realizan sobre una pared de ladrillo hueco con una resistencia a la compresión de 7 kg/cm² como mínimo.

En dicha pared se hace un taladro de diámetro apropiado al soporte que va a ser utilizado con broca adecuada y se mete el taco a presión para que quede fuertemente adherido a la superficie interior del taladro.

Seguidamente se introduce el tornillo y los esfuerzos de extracción horizontal se aplicarán desde el valor bajo y de manera progresiva hasta alcanzar el esfuerzo especificado. Este se mantiene durante 5 minutos.

Los valores especificados para los esfuerzos horizontales de extracción de los tacos independientes son los indicados en la Tabla VI.

Tabla VI

Tacos	Esfuerzo de extracción daN
$TR - L_1 / D_1$	150

Para todos los soportes, independientemente del sistema de fijación a la pared, el esfuerzo de extracción horizontal no será inferior a 50 daN o a 75 daN según corresponda a acometida o a red.

Se considera que el resultado es satisfactorio si después de realizado el ensayo se observa que no ha habido movimiento del taco, es decir, que ni ha girado ni se ha desplazado longitudinalmente.

8.2 Ensayos de recepción

Los ensayos se efectuarán sobre 6 piezas. Si uno de estos ensayos no es satisfactorio, se someterán a ensayo un doble número de piezas. Si los contraensayos resultan satisfactorios, se considerará que el conjunto del lote cumple las prescripciones exigidas. En el caso de que no sea así, se rechazará el lote en su conjunto.

Tabla VII
Soportes

Ensayo	Muestra a ensayar	Método y condiciones	Valores a obtener y prescripciones
Marcas*	6	Examen visual	Capítulo 7 y apartado 8.1.2
Dimensiones		Medidas	Capítulo 5
Dieléctrico		Apartado 8.1.3	Apartado 8.1.3
Mecánico		Apartado 8.1.4	Tabla I y apartado 8.1.4

* Tras verificar que su aspecto y acabado son correctos

Tabla VIII
Soportes

Ensayo	Muestra a ensayar	Método y condiciones	Valores a obtener y prescripciones
Marcas*	6	Examen visual	Capítulo 7 y apartado 8.1.2
Dimensiones		Medidas	Capítulo 5
Mecánico a temperatura ambiente		Apartado 8.1.6	Apartado 8.1.6
Resistencia del cierre	6	Apartado 8.1.10	Apartado 8.1.10

* Tras verificar que su aspecto y acabado son correctos

Tabla IX
Tacos

Ensayo	Muestra a ensayar	Método y condiciones	Valores a obtener y prescripciones
Marcas	6	Examen visual	Capítulo 7 y apartado 8.1.2
Dimensiones		Medidas	Capítulo 5
Resistencia a la extracción		Apartado 8.1.12	Apartado 8.1.12

9 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Norma UNE-EN ISO 9001
- Norma UNE 20501/2-11
- Especificación Técnica UNESA 3310
- Norma GE BNL001



endesa distribución
Dirección de Explotación y
Calidad de Suministro

NORMA GE BNL004
SOPORTES, TACOS Y ABRAZADERAS
DE CONDUCTORES AISLADOS
CABLEADOS EN HAZ PARA LÍNEAS
ELÉCTRICAS AÉREAS DE BAJA
TENSIÓN POSADAS SOBRE
FACHADAS

BNL00400.DOC

1ª Edición

Hoja 20 de 20

ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CORPORATIVAS ASOCIADAS

REFERENCIA

DENOMINACIÓN CODIFICADA

6700109

BRIDA POLIAMIDA EXTERIOR $L \geq 195$ mm

6700111

SOP. CON ABRAZADERA Y CLAVO RZ SE = 20mm

6700112

SOP. CON ABRAZADERA Y CLAVO ACOM. SE = 10 mm

6702109

ABRAZADERA ACERO PLASTIFICADO 50 mm \varnothing

6702173

TACO SINTETICO FIJACION 12 mm

6702174

SOP. RED POSADA 50 mm \varnothing TIRAFONDO