

1. OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN

Esta Especificación Técnica establece las condiciones que deben satisfacer los conjuntos de retención para líneas aéreas preensambladas de baja tensión en sistemas de distribución trifásicos con neutro conectado rígidamente a tierra. Los conductores de las fases son de aluminio y el neutro portante de aleación de aluminio.

Esta Especificación no es aplicable a las ménsulas, abrazaderas, tillas con ojal u otros dispositivos auxiliares para la retención.

NOTA : Esta Especificación anula y reemplaza a la especificación ANDE N° 03.51.93.

2. CONDICIONES DE UTILIZACION

2.1 Lugar de Instalación

Las líneas aéreas de baja tensión sobre las cuales se instalarán los conjuntos de suspensión estarán constituidas por cables preensamblados aislados con polietileno reticulado, según norma IRAM 2263 o su equivalente IEC. Los conductores de fase serán cables de aluminio de 25, 50, 95 y 120 mm² de sección, y el neutro portante de aleación de aluminio de 50 y 70 mm².

Los cables preensamblados responderán a la siguiente conformación : 3 x 16 / 16 mm², 3 x 25 / 50 mm², 3 x 50 / 50 mm², 3 x 95 / 50 mm² y 3 x 120 / 70 mm² respectivamente.

2.2. Condiciones Climáticas

Las condiciones climáticas que deberán soportar los accesorios son:

Clima	:	Poco favorable a la buena conservación de materiales aislantes eléctricos, metálicos y sintéticos.
Altitud	:	Menor a 1.000 m. encima del nivel del mar.
Humedad relativa ambiente	:	Hasta 100 %. (saturación)
Temperatura ambiente	:	Desde -5 °C hasta 45 °C.

2.3. Características Eléctricas

Tensión fase - neutro	230	V.
Tensión fase - fase	431	V.
Frecuencia	50	Hz.
Neutro	Sólidamente aterrado	
BIL	1,2	kV.

Elaborado:
Ing. Luis R. Velilla M.

Revisión:
Rev. 1

Fecha:
21 / 12 / 97

Aprobado:
Ing. Mirtha de Samaniego

3. MATERIAS PRIMAS

Los conjuntos de retención estarán contruidos con materiales de la mejor calidad para este fin, debiéndose descartar el empleo de materiales alterables por la humedad, radiación solar y otras condiciones ambientales desfavorables.

4. DETALLES CONSTRUCTIVOS

El conjunto será diseñado de tal forma que permita el desplazamiento del conductor en un ángulo de 15° como mínimo, a uno y otro lado del plano vertical y horizontal (Figura 1).

El material estará libre de grietas, cavidades, sopladuras, defectos superficiales o internos, y de toda otra falla que pudiera afectar su correcta instalación y funcionamiento.

Los conjuntos de retención estarán compuestos por la grapa de retención y el elemento de vinculación necesario para lograr los grados de movimiento indicados en las Figuras 1. Los componentes del conjunto de retención serán imperdibles entres sí y el elemento de vinculación deberá permitir su montaje sin el empleo de herramientas.

La sección del material en la zona de vinculación con el elemento de vinculación (ménsula, abrazadera, etc.) deberá estar inscrita en una circunferencia de 20 mm. de diámetro máximo y la abertura deberá permitir el paso de un perno de 20 mm. de diámetro como mínimo.

Las grapas de retención tomarán solo al conductor neutro portante y tendrán un diseño racional tal que no origine sobre el conductor solicitudes concentradas que produzcan su deterioro. La garganta de la grapa donde se aloje el conductor, deberá tener un perfil adecuado, sin aristas vivas ni radios de curvatura pequeños, en todos los puntos que puedan tomar contacto con el cable.

El material donde se aloje el conductor será de suficiente rigidez eléctrica, verificada de acuerdo a lo indicado en el punto 6.1.5. , a fin de cumplir con el concepto de doble aislación. Los componentes metálicos ferrosos deberán ser protegidos de la corrosión por zincado en caliente u otro método equivalente.

Los conjuntos de suspensión satisfarán los ensayos descriptos en el punto 6.

5. ACONDICIONAMIENTO PARA LA ENTREGA

5.1. Identificación

El conjunto de retención llevará grabado en forma indeleble la marca del fabricante.

Elaborado: Ing. Luis R. Velilla M.	Revisión: Rev. 1	Fecha: 21 / 12 / 97	Aprobado: Ing. Mirtha de Samaniego
--	----------------------------	-------------------------------	--



ESPECIFICACIONES TECNICAS
Nº 03. 51. 93 - Rev. 1
CONJUNTO DE RETENCIÓN PARA LINEAS AEREAS
PREENSAMBLADAS DE BAJA TENSIÓN

Pág 3 / 9

5.2. Embalaje

Los conjuntos de retención, debidamente armados, se proveerán acondicionados dentro de cajas de cartón corrugados o similar resistentes al manipuleo, conteniendo cada una hasta 25 (veinte y cinco) unidades.

6. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

La recepción de una partida estará subordinada a :

- Resultado satisfactorio de los ensayos de tipo
- Resultado satisfactorio de los ensayos de remesa

6.1 Ensayos de Tipo

Los ensayos de tipo serán efectuados sobre cada nuevo modelo de fabricación o ante cualquier modificación de un modelo ya aprobado.

El fabricante deberá efectuar los ensayos de tipo indicados en los puntos 6.1.1 a 6.1.4, en unidades idénticas y sobre la cantidad que se determine para cada ensayo, y en el orden indicado.

La ANDE se reserva el derecho de aceptar los protocolos de ensayo y/o repetirlos. A tal efecto el costo de los ensayos no deberá ser incluido en el precio de los conjuntos de retención, debiéndose cotizar por separado. En la tabla siguiente se indica el número de muestras, los ensayos y la secuencia en que deberán ser realizados.

Cada muestra estará compuesta por una unidad.

Muestras Ensayos	Visual y Dimensional	Desliza- miento	Tracción	Envejecimiento climático y de corrosión	Desliza- miento	Tracción	Rigidez Dieléctrica
1	X		X				
2	X		X				
3	X	X		X	X		X
4	X	X		X	X		X
5	X			X		X	X
6	X			X		X	X

Elaborado: Ing. Luis R. Velilla M.	Revisión: Rev. 1	Fecha: 21 / 12 / 97	Aprobado: Ing. Mirtha de Samaniego
--	----------------------------	-------------------------------	--

6.1.1 Verificación Visual y Dimensional

Se verificará la correcta terminación, características constructivas e identificación del material, de acuerdo a lo indicado en los puntos 3 y 4, y que las dimensiones respondan al plano presentado por el fabricante y aprobado por ANDE.

6.1.2 Ensayo de Deslizamiento

Este ensayo se realizará a una temperatura ambiente de $20 \pm 5^\circ \text{C}$.

El conjunto de retención se instalará en condiciones similares a las de servicio. Siguiendo las instrucciones del fabricante, se colocará un trozo de conductor neutro portante de aleación de aluminio de $16 \text{ mm}^2 / 50 \text{ mm}^2 / 70 \text{ mm}^2$ de sección, de longitud adecuada para la realización del ensayo. (Figura 2).

El ensayo consistirá en la aplicación de una carga de tracción inicial de 500 daN durante 15 minutos, a fin de posicionar la cuña. Luego de marcar la posición del conductor se aumentará la carga hasta alcanzar 1300 daN, valor al cual se llegará entre 1 y 2 minutos con una ley de crecimiento aproximadamente lineal. Con esta carga final no se deberá observar deslizamiento relativo entre el conductor y la grapa de retención.

6.1.3 Ensayo de Tracción

Se instalará el conjunto de retención en condiciones similares a las de servicio. El esfuerzo mecánico será aplicado por medio de un dispositivo adaptado a la garganta de la grapa, como se indica en la Figura 2.

Se aplicará una carga mecánica de tracción de 1500 daN durante 10 minutos, valor al que se llegará entre 1 y 2 minutos con una ley de crecimiento aproximadamente lineal.

Finalizado el ensayo no deberá observarse roturas, deformaciones o defectos que pudieran alterar el normal funcionamiento del conjunto.

6.1.4 Ensayo de envejecimiento climático y corrosión

Estos ensayos deberán realizarse en conjuntos de retención que estén contruidos con material sintéticos, metálico, o combinados, según el siguiente detalle:

- Ensayo de envejecimiento climático, según norma ASTM G 26 - 92, método Nº 1, o norma equivalente, para conjuntos contruidos total o parcialmente en material sintético.

Elaborado:
Ing. Luis R. Vellilla M.

Revisión:
Rev. 1

Fecha:
21 / 12 / 97

Aprobado:
Ing. Mirtha de Samaniego

- Ensayo de corrosión según norma **IRAM 2280** o equivalente, para conjuntos contruidos parcialmente con componentes metálicos.
- Ensayo de envejecimiento climático seguido del ensayo de corrosión para los elementos combinados.

Al finalizar el ensayo de envejecimiento climático las superficies de los conjuntos no deberán presentar degradación, grietas, oclusiones, áreas pobres o ricas en resina, exfoliaduras, ampolladuras u otros defectos.

Los conjuntos que por su construcción sean sometidos al ensayo de corrosión, finalizado éste no deberán presentar corrosión localizada.

Además de los ensayos de envejecimiento climático y/o de corrosión, deberán cumplir satisfactoriamente con los ensayos de deslizamientos, de tracción y rigidez dieléctrica descritos en los puntos 6.1.2, 6.1.3 y 6.1.5 respectivamente.

6.1.5 - Ensayo de rigidez dieléctrica

Se deberá armar el conjunto de suspensión sobre un cable desnudo de varilla metálica, de diámetro 12,3 mm aproximadamente y aplicar entre éste y el cuerpo metálico del conjunto (o malla metálica que lo recubra, si es totalmente de material sintético) una tensión de 2,5 KV - 50 Hz, con un incremento prácticamente lineal, durante un minuto.

Se considerará satisfactorio el ensayo si no se aprecian descargas o perforaciones.

Este ensayo se realizará únicamente luego del proceso de envejecimiento climático

6.2 Ensayo de remesa

De cada remesa se sacará una muestra al azar. La cantidad de unidades que integrarán la muestra citada resultará de aplicar la norma IRAM 15 según esquema indicado a continuación:

Nivel de Inspección :	General I
Plan de muestreo :	Simple normal
Nivel de calidad aceptable (AQL):	4

Las verificaciones y ensayos se efectuarán en el orden en que se consignan a continuación :

NOTA : El nivel de calidad aceptable (AQL) podrá ser modificado a un valor diferente de acuerdo con el criterio de la ANDE.

Elaborado:
Ing. Luis R. Velilla M.

Revisión:
Rev. 1

Fecha:
21 / 12 / 97

Aprobado:
Ing. Mirtha de Samaniego



ESPECIFICACIONES TECNICAS
Nº 03. 51. 93 - Rev. 1
CONJUNTO DE RETENCIÓN PARA LINEAS AEREAS
PREENSAMBLADAS DE BAJA TENSION

Pág 6 / 9

6.2.1 Verificación visual y dimensional

Se efectuará como se indica en el punto 6.1.1

6.2.2 Ensayo de deslizamiento

Se efectuará como se indica en punto 6.1.2

6.2.3 Ensayo de Tracción

Se efectuará como se indica en el punto 6.1.3

6.2.4 Ensayo de Rigidez Dieléctrica

Se efectuará como indicado en el punto 6.1.5

Nota : El ejercicio del control de calidad estará a cargo del fabricante y el inspector de dicho ejercicio estará a cargo de ANDE , para lo cual, por decisión y a requerimiento y cargo de ANDE , podrán ser repetidos cualesquiera de los ensayos de tipo descriptos en el punto 6. El no cumplimiento de los valores establecidos significará el rechazo del lote a recepcionar, quedando ANDE , facultada a reclamar al fabricante por los daños emergentes del material ya recepcionado correspondiente a la partida adquirida.

7. DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN TECNICA

La información técnica a presentar por el oferente será la siguiente, sin cuyo requisito la oferta podrá no ser tenida en cuenta :

- Planilla de Datos Garantizados debidamente llenado.
- Muestras del material ofrecido
- Protocolos de ensayos de tipo, según punto 6
- Plano y/o catálogos descriptivos con dimensiones y materiales componentes.
- Características físicas y químicas de los materiales.
- Antecedentes de suministros anteriores.

Elaborado: Ing. Luis R. Velilla M.	Revisión: Rev. 1	Fecha: 21 / 12 / 97	Aprobado: Ing. Mirtha de Samaniego
--	----------------------------	-------------------------------	--

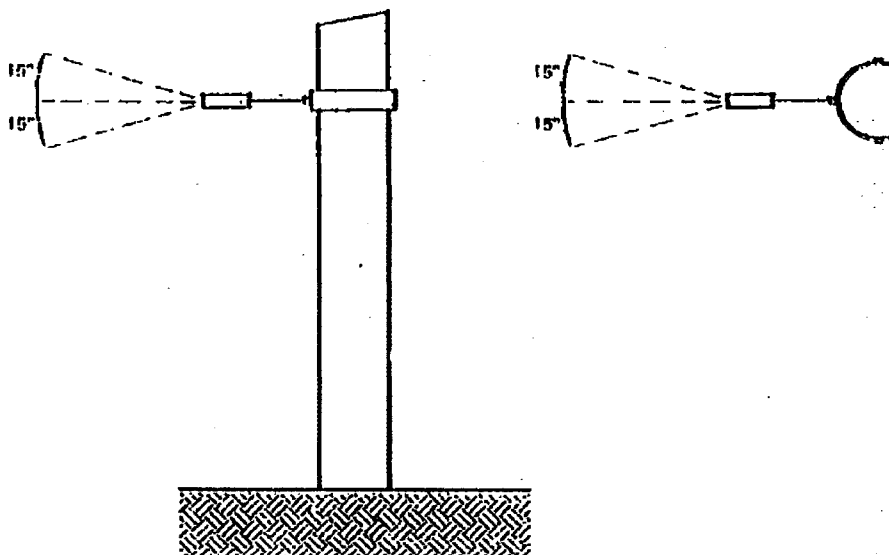


FIG. 1

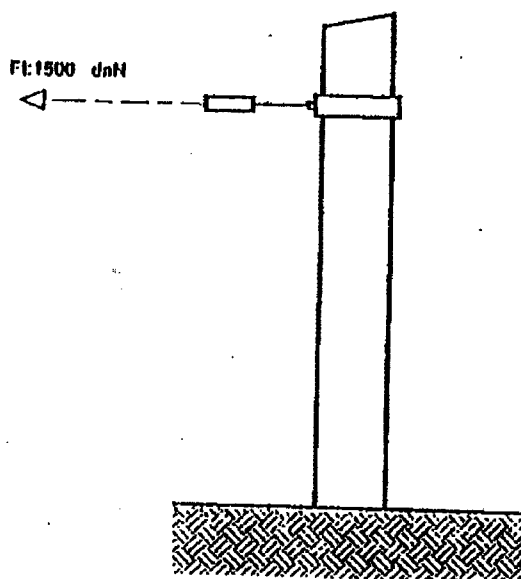


FIG. 2

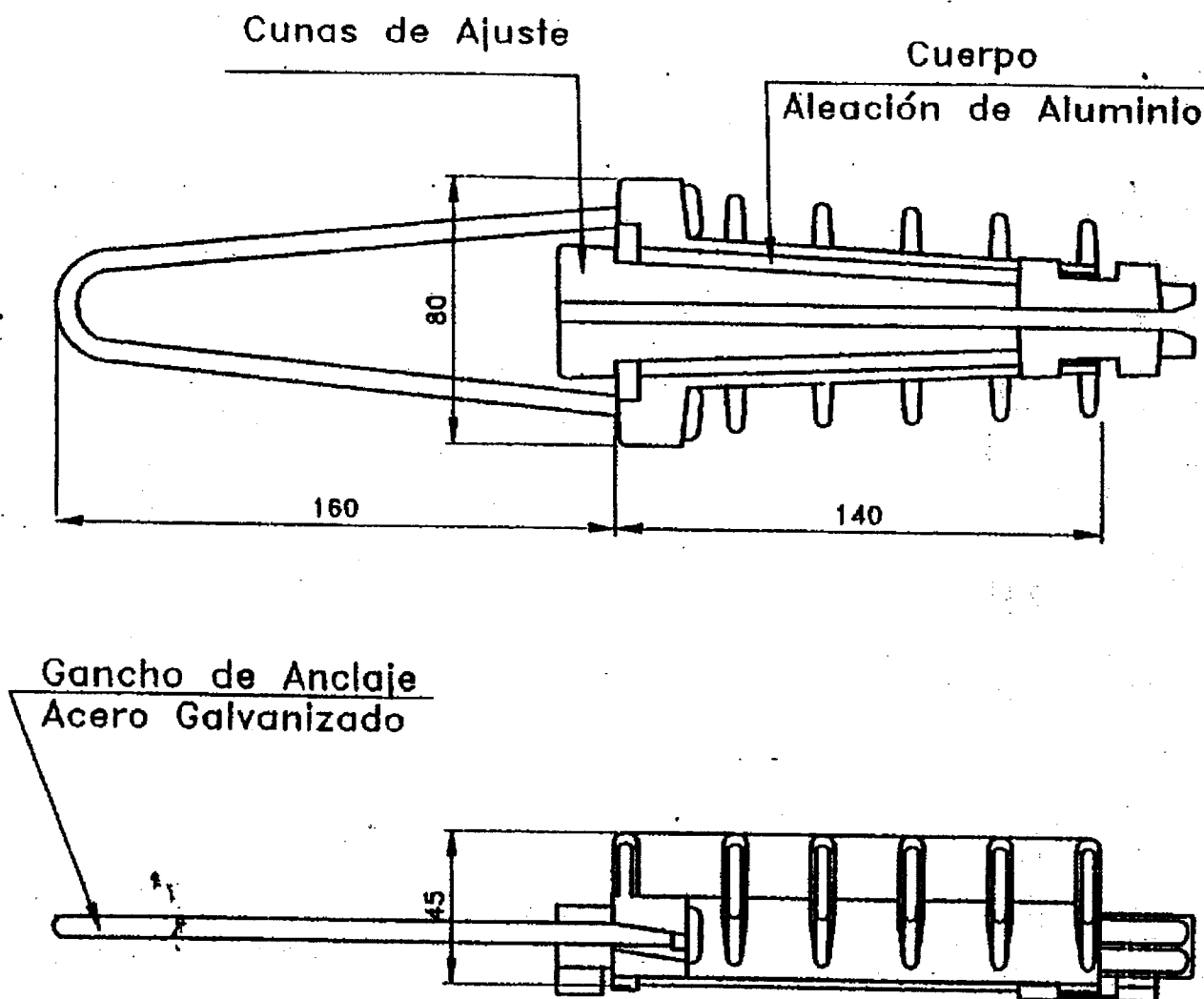
Elaborado:
Ing. Luis R. Vellla M.

Revisión:
Rev. 1

Fecha:
21 / 12 / 97

Aprobado:
Ing. Mirtha de Samaniego

DISEÑO Y MODELO ORIENTATIVO



Elaborado:
 Ing. Luis R. Velilla M.

Revisión:
 Rev. 1

Fecha:
 21 / 12 / 97

Aprobado:
 Ing. Mirtha de Samaniego

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

CONJUNTO DE RETENCION PARA LINEAS AEREAS PREENSAMBLADAS DE BAJA TENSION
ESPECIFICACION TECNICA N° 03.51.93 Rev. - 1

Pag. 9 / 9

DESCRIPCION						PERMITIDO s/ CONSULTA	GARANTIZADO FABRICANTE	ENCONTRADO RECEPCION
1.	MARCA							
2.	FABRICANTE							
3.	PROCEDENCIA							
4.	NORMA DE FABRICACION	Designación Adjunta Copia de la(s) Normas mencionada(s)						
5.	TIPO O MODELO							
6.	CONDICIONES DE UTILIZACION	LUGAR DE INSTALACION						
CONDICIONES CLIMATICAS		Altitud (m.s.n.m.)						
		Humedad relativa ambiente						
		Temperatura ambiente	Temperatura mín. (°C)					
		Temperatura máx. (°C)						
7.	CARACTERISTICAS ELECTRICAS	Frecuencia (Hz)						
Tensión fase - neutro (V)								
Tensión fase - fase (V)								
Tensión de impulso (kV) (BIL)								
8.	CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS	CUERPO	Material					
CUÑAS DE		Material						
AJUSTE		Color						
HORQUILLA		Material						
GANCHO DE		Material						
ANCLAJE		Color						
CONDUCTORES ADAPTABLES		Características del Conductor	Cond. Fase	Tipo				
				Material	Sección (mm²)	25		
					50			
					95			
	Cond. Neutro		Material	Sección (mm²)	120			
				50				
70								
9.	CARACTERISTICAS MECANICAS	Resistencia nominal a la tracción del cuerpo princ. (daN)						
Carga de deslizamiento del conductor (daN)								
10.	DESPLAZAMIENTOS DEL CONDUCTOR	En ángulo de						
En el plano vertical								
En el plano horizontal								
11.	ENSAYOS	Ensayos de Tipo						
Ensayos de Remesa								
12.	CARACTERISTICAS DIMENSIONALES	Largo (mm)						
Ancho (mm)								
Alto (mm)								
Abertura de paso (mm)								
13.	EMBALAJE	Tipo						
Cantidad por empaquetado (unid)								
14.	IDENTIFICACION							
15.	INSPECCION							
16.	CATALOGOS Y FOLLETOS TECNICOS	En idioma español						
17.	OTROS DATOS TECNICOS							
Elaborado : Ing. Luis R. Velilla		Revisiones: 1				Fecha : 20/12/1997	Aprobado : Ing. Mirtha de Samaniego	