



TABLA I

| Clase Tensión<br>KV | Longitud<br>mm | Numero Aletas | Distancia Min fuga<br>mm | Distancia De arco<br>mm | Carga mec. SML<br>kN | Carga mec. RTL<br>kN | Tensión Flameo |        | Código CRE |
|---------------------|----------------|---------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------|--------|------------|
|                     |                |               |                          |                         |                      |                      | Seco           | Lluvia |            |
| 69 -115             | 1034           | 20            | 1930                     | 780                     | 111                  | 56                   | 310            | 295    | 364        |

## 1.- OBJETIVO

Esta especificación padroniza las dimensiones y establece las condiciones generales y específicas del aislador de suspensión con dieléctrico de polimérico a ser instalado en las redes de subtransmisión aérea.

## 2.- NORMAS

ANSI C 29.1, ANSI C 29.11, IEC 1109

## 3.- CONDICIONES GENERALES

### 3.1. Identificación

En cada aislador debe ser marcado de modo legible e indeleble como mínimo lo siguiente:

- Nombre o marca del fabricante,
- Año de fabricación,
- Valor de carga de ruptura mecánica
- y el nombre "CRE".

### 3.2. Condición de utilización

Los aisladores de suspensión objeto de esta padronización son para instalarse en vínculos de concreto y soportan las tensiones de fin de línea de los conductores en las redes de alta tensión 69 - 115 KV.

### 3.3. Acabamiento

Cuerpo del aislador

El cuerpo del aislador de suspensión debe ser libre de imperfecciones.

Todas las partes metálicas deberán estar libres de rebabas, pliegues, recubrimientos, fisuras, grietas, sopladuras, bordes rugosos o cualquier otra imperfección que puedan perjudicar la resistencia mecánica del aislador, el buen estado de las conexiones, las operaciones o causar efecto corona.



## 4.- CONDICIONES ESPECÍFICAS

### 4.1. Material

La materia prima para el material aislante (cubierta del núcleo y aletas) deberá ser 100 % polímero de goma siliconica (Silicon Rubber) antes del proceso de agregado de aditivos. El producto terminado no deberá tener más del 20 % de carbón en peso.

Los aisladores deberán estar conformados como se detalla a continuación:

- Núcleo (varilla): El núcleo deberá ser una varilla de fibras de vidrio tipo grado eléctrico impregnadas en resina epóxica (electrical grado epoxy rod), construido de una sola pieza y diseñado para asegurar el aislamiento externo y soportar los esfuerzos mecánicos transmitidos por la línea.
- Cubierta externa: La cubierta externa deberá ser de goma siliconica, con un espesor mínimo de 3 mm en todos sus puntos, que proteja el núcleo contra la luz ultravioleta y los ataques de agentes exteriores asegurando la estanquidad y un buen comportamiento en ambientes contaminados.
- Discos aislantes o aletas: Deberán ser de goma siliconica, firmemente ligados a la cubierta o moldeados como parte de la cubierta, sin costuras, lisos y libres de imperfecciones.
- Herrajes metálicos de las extremidades rotula bola (socket/ball): Los herrajes metálicos de las extremidades deberán ser galvanizados en caliente según norma ASTM A153 de hierro fundido maleable, diseñados para la transmisión de los esfuerzos mecánicos. Los herrajes metálicos deberán ser sellados con un compuesto a prueba de agua. Sello: el aislador completo deberá tener un sello permanente en la interfaz entre los herrajes terminales y la cubierta para impedir el ingreso de humedad o material del exterior.
- El socket del aislador deberá suministrarse con una chaveta de seguridad diseñada de acuerdo con la norma ANSI C29.2, de tal manera que permita una fácil instalación y un enclavamiento seguro contra desacoplamiento no intencionales durante la manipulación y el uso. Su longitud debe ser tal que las puntas no se proyecten más allá del borde del socket con la chaveta en posición de enclavamiento. El socket deberá ser simétrico en su forma y sin deformaciones.

### 4.2. Características técnicas

#### 4.2.1.- Características mecánicas

El aislador de suspensión debe soportar sin sufrir ruptura, la carga mínima de ruptura mecánica nominal.

#### 4.2.2.- Características eléctricas

El aislador de suspensión debe cumplir las características eléctricas nominales.

## 5.- INSPECCIONES

Los ensayos, métodos de ensayos, criterios de aceptación o rechazo deben estar de acuerdo con la respectiva norma.

### 5.1. Formación de la muestra

La formación de la muestra se realizará de acuerdo a ANSI C 29.1.

### 5.2. Ensayos

Los ensayos a realizar están detallados en la tabla II



TABLA II

| Item | Descripción                                 |
|------|---|
| 1    | Visual                                      |
| 2    | Dimensional                                 |
| 3    | Distancia mínima de fuga                    |
| 4    | Distancia de arco                           |
| 5    | Carga mecánica específica                   |
| 6    | Tensión de descarga de frec. Ind. En seco   |
| 7    | Tensión de descarga de frec. Ind. En lluvia |
| 8    | Tensión de descarga de impulso atmosférico  |
| 9    | Ensayo de tracking                          |
| 10   | Ensayo de Ultravioleta                      |
| 11   | Radio Interferencia                         |
| 12   | Tensión residual                            |

### 5.3. Embalaje

El embalaje de los aisladores de suspensión debe ser en cajas de madera o cartón.

Todas las cajas estarán marcadas de la siguiente forma:

- a) Nombre o emblema del Proveedor.
- b) Fecha de fabricación.
- c) Número de aisladores por caja.
- d) Peso neto y bruto de cada caja en kilogramos.
- e) Todas las cajas llevarán la marca visible de "FRAGIL".



## TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS

| ITEM | CARACTERISTICAS   | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                       | VALOR GARANTIZADO |
|------|---|--------|---------------------------------------|-------------------|
| 1    | FABRICANTE  |        |                                       |                   |
| 2    | MODELO O NUMERO DE CATALOGO   |        |                                       |                   |
| 3    | PAIS DE FABRICACION   |        |                                       |                   |
| 4    | NORMAS APLICABLES   |        | IEC-1109<br>ANSI - 29.11              |                   |
| 5    | TENSION DE DISEÑO   | kV     | 69 -115                               |                   |
| 6    | MATERIAL DEL NUCLEO   |        | FIBRA DE VIDRIO                       |                   |
| 7    | MATERIAL DEL RECUBRIMIENTO DEL NUCLEO                                   |        | GOMA DE SILICON<br>HIDROFUGO          |                   |
| 8    | MATERIAL DE LAS CAMPANAS<br><b>HERRAJES</b>                             |        |                                       |                   |
| 9    | MATERIAL DE LOS HERRAJES  |        | ACERO FORJADO<br>O HIERRO<br>MALEABLE |                   |
| 10   | NORMA DE GALVANIZACION  |        | ASTM 153                              |                   |
| 11   | HERRAJE EXTREMO DE ESTRUCTURA   |        | ROTULA (SOCKET)                       |                   |
| 12   | HERRAJE DEL EXTREMO DE LINEA  |        | BOLA (BALL)                           |                   |
| 13   | ACOPLAMIENTO<br><b>DIMENSIONES Y MASA</b>                               |        | IEC 120 $\Phi$ 16                     |                   |
| 14   | LONGITUD DE LINEA DE FUGA   | mm     | $\geq$ 1930                           |                   |
| 15   | DISTANCIA DE ARCO EN SECO   | mm     | $\geq$ 780                            |                   |
| 16   | LONGITUD TOTAL  | mm     | 1034                                  |                   |
| 17   | DIAMETRO MINIMO DEL NUCLEO  | mm     |                                       |                   |
| 18   | NUMERO DE CAMPANAS  | mm     |                                       |                   |
| 19   | DIAMETRO DE CADA CAMPANA  | mm     |                                       |                   |
| 20   | ESPACIAMIENTO ENTRE CAMPANAS  | mm     |                                       |                   |
| 21   | MASA TOTAL<br><b>VALORES DE RESISTENCIA MECANICA</b>                    | Kg     |                                       |                   |
| 22   | CARGA MECANICA GARANTIZADA (SML)  | kN     | 111                                   |                   |
| 23   | CARGA MECANICA DE RUTINA (RTL)<br><b>TENSIONES ELECTRICAS DE PRUEBA</b> | kN     | 56                                    |                   |
| 24   | TENSION CRITICA FLAMEO AL IMPULSO                                       |        |                                       |                   |
|      | - POSITIVA  | kV     | 505                                   |                   |
|      | - NEGATIVA  | kV     | 490                                   |                   |
| 25   | TENSION FLAMEO A BAJA FRECUENCIA  |        |                                       |                   |
|      | - EN SECO   | kV     | 310                                   |                   |
|      | - BAJO LLUVIA   | kV     | 295                                   |                   |

Lugar y Fecha

Firma y sello