

20 de mayo de 2020

ESPECIFICACIÓN
TECNICA DE MATERIALES

RETENCIONES PREFORMADAS

CELSIA

RETENCIONES PREFORMADAS – SP081001

| Modificaciones respecto a la edición anterior | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |

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

| Objeto de la edición | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |

| | | |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| Revisado por: | Revisado por: AMR | Aprobado por: FJG |
| | | |
| Fecha: 20/05/20 | Fecha: 20/05/20 | Fecha: 20/05/20 |

MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO
2. ALCANCE
3. REQUISITOS GENERALES
 - 3.1 NORMAS
 - 3.2 CONDICIONES DE SERVICIO
 - 3.3 REQUERIMIENTOS DE CALIDAD
4. CARACTERÍSTICAS DE LAS RETENCIONES PREFORMADAS
 - 4.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
 - 4.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES
 - 4.3 CARACTERÍSTICAS DEL REVESTIMIENTO
5. ENSAYOS
 - 5.1 ENSAYOS DE RECEPCIÓN
6. MARCAS
7. INSPECCION Y PRUEBA DE RECEPCION TECNICA
 - 7.1 ENSAYOS DE CALIDAD Y MUESTRO
8. ALCANCE DE LA OFERTA
9. ALCANCE DEL SUMINISTRO
 - 9.1 MATERIAL
 - 9.2 DOCUMENTACIÓN
 - 9.3 ENSAYOS
 - 9.4 CONDICIONES DEL SUMINISTRO

ANEXOS

- Anexo 1: Normas de referencia
Anexo 2: Fichas técnicas
Anexo 3: Planos

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Alcance

Tabla 2. Condiciones Ambientales

Tabla 3. Características Eléctricas del Sistema

Tabla 4. Características Generales

Tabla 5. Características Generales Retenciones de Acero

Tabla 6. Ensayo de Resistencia al Deslizamiento

Tabla 7. Ángulos Plano Vertical

Tabla 8. Ensayo de Resistencia al Arrancamiento en Plano Vertical y Horizontal

Tabla 9. Angulo de Deflexión para el Ensayo Horizontal

Tabla 10. Ensayos de Recepción

Tabla 11. Normas de Referencia

1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto definir las características que deben cumplir, los requisitos de calidad, las condiciones de suministro y los ensayos que deben satisfacer las Retenciones Preformadas normalizadas, utilizadas en la construcción de redes eléctricas aéreas de **CELSIA**.

En adelante a las Retenciones Preformadas se les denominará como Retenciones.

2. ALCANCE

La presente especificación tiene por alcance las Retenciones indicadas en la tabla 1.

Tabla 1

| Alcance | |
|----------------|---|
| Código | Material |
| 437709 | Retención Preformada "Z" Aisl.57/1-3 ACSR 477 kcmil |
| 733270 | Retención Preformada "Z" Aisl.57/1-3 ACSR 336.4 kcmil |
| 437708 | Retención Preformada "Z" Aisl.57/1-3 ACSR 266 kcmil |
| 525794 | Retención Preformada "Z" Aisl.57/1-3 ACSR 4/0 AWG |
| 437707 | Retención Preformada "Z" Aisl.57/1-3 ACSR 1/0 AWG |
| 437712 | Retención Preformada "Omega" Aisl.57/1-3 ACSR 477 |
| 733271 | Retención Preformada "Omega" Aisl.57/1-3 ACSR 336.4 |
| 437710 | Retención Preformada. "Omega" Aisl.57/1-3 ACSR 266 |
| 525795 | Retención Preformada "Omega" Aisl.57/1-3 ACSR 4/0 AWG |
| 437711 | Retención Preformada "Omega" Aisl.57/1-3 ACSR 1/0 AWG |
| 437803 | Retención Preformada. "Omega" Aisl.53/2- ACSR 266 |
| 437802 | Retención Preformada. "Omega" Aisl.53/2- ACSR 1/0 AWG |
| 437714 | Retención Preformada "Omega Doble" Aisl.57/1-3 ACSR 477 |
| 733772 | Retención Preformada "Omega Doble" Aisl.57/1-3 ACSR 336.4 |
| 437715 | Retención Preformada. "Omega Doble" Aisl.53/2- ACSR 266 |
| 525796 | Retención Preformada "Omega Doble" Aisl.57/1-3 ACSR 4/0 AWG |
| 437713 | Retención Preformada "Omega Doble" Aisl.57/1-3 ACSR 1/0 AWG |
| 530882 | Retención Preformada Terminal Cable de Acero 1/2" |
| 458466 | Retención Preformada Terminal Cable de Acero 3/8" |

3. REQUISITOS GENERALES

3.1 NORMAS

Las Retenciones, objeto de esta especificación, se fabricaran íntegramente a las normas cuya lista se adjunta en la tabla 11 del 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 de este.

3.2 CONDICIONES DE SERVICIO

Las Retenciones de que trata esta especificación serán instalados en las redes eléctricas aéreas de **CELSIA** bajo las condiciones detalladas en las tablas 2 y 3:

Tabla 2

| Condiciones Ambientales | |
|--|----------------------|
| Altura sobre el nivel del mar (msnm) | 0 – 3 000 |
| Ambiente tropical | Contaminación normal |
| Humedad relativa Máxima / Promedio (%) | 96 / 90 |
| Temperaturas: Mín. / Prom. / Máx. (°C) de 0 – 1 000 msnm | 15 / 26 / 40 |
| Temperaturas: Mín. / Prom. / Máx. (°C) de 1 000 – 2 000 msnm | 10 / 20 / 35 |
| Temperaturas: Mín. / Prom. / Máx. (°C) de 2 000 – 3 000 msnm | 5 / 15 / 30 |
| Velocidad máxima del viento (km/h) | 100 |
| Velocidad máxima promedio de viento (km/h) | 60 |

Tabla 3

| Características Eléctricas del Sistema | |
|---|-----------------|
| Sistema de Distribución | |
| Tensiones nominales de línea (V) | 13 200 – 34 500 |
| Número de fases | 2 – 3 |
| Conexión en la S/E | Y aterrizada |
| Frecuencia (Hz) | 60 |

3.3 REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

El proveedor deberá demostrar que tiene implementado y funcionando en su fábrica un Sistema de Garantía de Calidad con programas y procedimientos documentados en manuales de operación y producción, cumpliendo las siguientes Normas:

NTC ISO 9 001: Sistemas de Gestión de Calidad - Modelo de garantía de calidad en diseño, producción, instalación y servicio.

NTC ISO 14 001: Sistemas de Gestión Ambiental - Modelo de mejoramiento continuo y prevención de la contaminación, cumplimiento de la reglamentación ambiental (Opcional).

Certificado de conformidad del producto con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).

CELSIA se reserva el derecho de verificar los procedimientos y la documentación relativa a la fabricación, y el fabricante se obliga a poner a su disposición estos antecedentes.

4. CARACTERÍSTICAS DE LAS RETENCIONES PREFORMADAS

4.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Las retenciones serán diseñadas y construidas de forma helicoidal ajustándose al diámetro, al paso y al sentido de los conductores a los cuales será aplicado. Los hilos que conforman la retención tendrán una superficie cilíndrica, lisa y libre de imperfecciones de forma y tamaño, no se permiten soldaduras en los hilos terminados.

Los hilos que conforman las retenciones para los conductores ACSR serán de acero recubierto de Aluminio y las retenciones para los cables de acero serán fabricadas con hilos de acero galvanizado; las retenciones deben ser lo suficientemente resistentes a las condiciones de servicio indicadas en el numeral 3 como también a los factores ambientales que puedan afectar la composición del material, como la alta contaminación industrial, el ambiente salino, los rayos UV, altos niveles de humedad, la corrosión ó el envejecimiento; además deben garantizar la permanencia de sus características y especificaciones a lo largo de su vida útil. Los materiales con los que son fabricados no deben ser nocivos para los seres vivos y el medio ambiente.

Todos los extremos de las retenciones deben ser uniformes, despuntados y lijados con el fin de evitar daño o abrasión al aislador y conductores.

Las retenciones llevarán consigo un manguito elastoméricos de neopreno el cual debe ser resistente a los agentes atmosféricos, la contaminación industrial, la abrasión, el envejecimiento, los rayos UV, la corrosión y debe ser resistente a las temperaturas de operación de los conductores para los cuales serán aplicados.

Todos los manguitos elastoméricos y las retenciones en general deben ser diseñados para ajustarse al diámetro respectivo de los distintos conductores descritos en la tabla 1 de la presente especificación y a los diámetros de cuello y garganta de los aisladores en los que serán instaladas dependiendo de su utilización.

Las retenciones deben ser diseñadas para tener un coeficiente de seguridad mecánica no inferior a 3 respecto a su carga de trabajo nominal; además deben soportar un esfuerzo mecánico en el cable del 80% de la carga de rotura de este, sin que se produzca deslizamiento.

4.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Cada retención deberá ir marcada con un código de color para la identificación del aislador, un código de color para la identificación del conductor, una etiqueta de identificación y el elastómero de protección. Cada identificación irá ubicada como se indica en el anexo 3. En la tabla 4 se muestran las características generales de las retenciones y en la tabla 5 se muestran las características generales de las retenciones de acero.

Tabla 4

| Características Generales | | | | | | |
|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Retenciones Z, ANSI 57-1, ANSI 57-3 | | | | | | |
| Denominación por Calibre | Diámetro Garganta Aislador (mm) | Diámetro Mínimo Conductor (mm) | Diámetro Máximo Conductor (mm) | Ángulos de aplicación (grados) | Código de Color | Longitud mínima (mm) |
| ACSR 477 kcmil | 73 | 21 | 23 | < 10º | Naranja | 990 |
| ACSR 336 kcmil | 73 | 16 | 18,3 | < 10º | Marrón | 990 |
| ACSR 266 kcmil | 73 | 15 | 17 | < 10º | Morado | 787 |
| ACSR 4/0 AWG | 73 | 14 | 15 | < 10º | Rojo | 760 |
| ACSR 1/0 AWG | 73 | 9,5 | 10,4 | <10º | Amarillo | 685 |
| Retenciones Omega, ANSI 57-1, ANSI 57-3 | | | | | | |
| Denominación por Calibre | Diámetro Garganta Aislador (mm) | Diámetro Mínimo Conductor (mm) | Diámetro Máximo Conductor (mm) | Ángulos de aplicación (grados) | Código de Color | Longitud mínima |
| ACSR 477 kcmil | 73 | 21 | 23 | <15º | Rojo | 508 |
| ACSR 336 kcmil | 73 | 16 | 18,3 | <15º | Marrón | 508 |
| ACSR 266 kcmil | 73 | 15 | 17 | <15º | Morado | 508 |
| Denominación por Calibre | Diámetro Garganta Aislador (mm) | Diámetro Mínimo Conductor (mm) | Diámetro Máximo Conductor (mm) | Ángulos de aplicación (grados) | Código de Color | Longitud mínima |
| ACSR 4/0 AWG | 73 | 13,2 | 15 | <15º | Rojo | 480 |
| ACSR 1/0 AWG | 73 | 9,5 | 10,5 | <15º | Amarillo | 410 |
| Retenciones Omega, ANSI 53-2 | | | | | | |

| Denominación por Calibre | Diámetro Garganta Aislador (mm) | Diámetro Mínimo Conductor (mm) | Diámetro Máximo Conductor (mm) | Ángulos de aplicación (grados) | Código de Color | Longitud mínima |
|--|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| ACSR 266 kcmil | 44 | 15 | 17 | <15º | Morado | 508 |
| ACSR 1/0 AWG | 44 | 9,5 | 10,5 | <15º | Amarillo | 410 |
| Retenciones Omega Doble, ANSI 57-1, ANSI 57-3 | | | | | | |
| Denominación por Calibre | Diámetro Garganta Aislador (mm) | Diámetro Mínimo Conductor (mm) | Diámetro Máximo Conductor (mm) | Ángulos de aplicación (grados) | Código de Color | Longitud mínima |
| ACSR 477 kcmil | 73 | 21 | 23 | De 15º a 30º | Rojo | 508 |
| ACSR 336 kcmil | 73 | 16 | 18,3 | De 15º a 30º | Marrón | 508 |
| ACSR 266 kcmil | 73 | 15 | 17 | De 15º a 30º | Morado | 5'08 |
| ACSR 4/0 AWG | 73 | 13,2 | 15 | De 15º a 30º | Rojo | 480 |
| ACSR 1/0 AWG | 73 | 9,5 | 10,5 | De 15º a 30º | Amarillo | 410 |

Tabla 5

| Características Generales Retenciones de Acero | | | | |
|---|---------------|----------------------------|-----------------------|-----------------|
| Denominación | Longitud (mm) | Diámetro Mínimo Cable (mm) | Carga de Rotura (daN) | Código de Color |
| Diámetro 1/2" | 1245 | 12,7 | ≥ 11 960 | Azul |
| Diámetro 3/8" | 889 | 9,5 | ≥ 6 840 | Naranja |

4.3 CARACTERÍSTICAS DEL REVESTIMIENTO

Todo revestimiento de zinc ó de aluminio debe ser uniforme en su espesor a lo largo de la retención; en los hilos de acero galvanizado el revestimiento de zinc será como mínimo de 520 gr/m². El revestimiento de aluminio será como mínimo de 98 gr/m² para hilos con un diámetro inferior a 3,55 mm y para hilos con diámetro superior a 3,56 mm el revestimiento mínimo de aluminio será de 110 gr/m².

5. ENSAYOS

5.1 ENSAYOS DE RECEPCION

Las retenciones preformadas deberán satisfacer los siguientes ensayos. Es obligación del fabricante realizar los ensayos a los materiales que lo conforman.

Los ensayos a realizar son:

- **Ensayo de resistencia al deslizamiento**

Estos ensayos son aplicables a las retenciones Z, Omega y Omega Doble.

Los elementos preformados deben ser montados de forma de reproducir lo más cercano posible a la realidad, las condiciones normales de operación, de acuerdo con su aplicación sobre un tramo de 3 metros de largo de conductor como mínimo.

Procedimiento:

- a. Se coloca la retención sobre el conductor y se aplica una tensión gradual durante un minuto al 50% del valor de la carga de deslizamiento indicado en la tabla 6 de acuerdo con cada conductor. Al terminar se coloca una marca en el conductor para poder verificar si se produjo un deslizamiento durante el ensayo.
- b. Se aumenta la tensión gradualmente durante 1 minuto hasta llegar a la carga de deslizamiento indicada en la tabla 6. De acuerdo con cada conductor. Esta carga se debe mantener durante 5 minutos.
- c. Una vez finalizado el ensayo se retira la retención y se verifica que no exista deformación de la retención en la zona de trabajo sobre el conductor.
- d. Se considera que no es satisfactorio el ensayo si se produce deslizamiento o rotura del conductor, deformación permanente de la retención en la zona de contacto o rotura de la retención preformada.

Tabla 6

| Ensayo de Resistencia al Deslizamiento | | | |
|--|------------------------------|---------------------|-------|
| Denominación | Carga de Rotura aprox. (daN) | T. de Deslizamiento | |
| | | % Rotura | (daN) |
| Calibre ACSR 477 kcmil | ≥ 6 941 | 10 % | 694 |
| Calibre ACSR 336 kcmil | ≥ 5 016 | 10 % | 501 |
| Calibre ACSR 266 kcmil | ≥ 4 022 | 10 % | 402 |
| Calibre ACSR 4/0 AWG | ≥ 2 972 | 10 % | 297 |
| Calibre ACSR 1/0 AWG | ≥ 1 559 | 10 % | 155 |

Para el caso de las retenciones preformadas omega doble los valores de carga de deslizamiento son el doble de lo que se encuentra en las tabla 6.

- **Ensayo de resistencia al arrancamiento en el plano vertical**

Estos ensayos son aplicables a las retenciones Z, Omega y Omega Doble.

Los elementos preformados deben ser montados de forma de reproducir lo más cercano posible a la realidad las condiciones normales de operación, de acuerdo a su aplicación sobre un tramo de 3 metros de largo de conductor como mínimo.

Los ángulos para reproducir las condiciones de servicio son los indicados en la tabla 7.

Tabla 7

| Ángulos Plano Vertical | | |
|---------------------------|-----------------------|-------------|
| Denominación | Angulo Plano Vertical | |
| | Ascendente | Descendente |
| Retenciones "Z" | 30º | 40º |
| Retenciones "Omega" | 30º | 30º |
| Retenciones "Omega Doble" | 5º | 5º |

Procedimiento:

- Se coloca la retención sobre el conductor y se aplica una tensión gradual durante un minuto al 50% del valor de la carga de arrancamiento indicado en la tabla 8 de acuerdo a cada conductor.
- Se aumenta la tensión gradualmente durante 1 minuto hasta llegar a la carga de arrancamiento indicada en la tabla 8. De acuerdo con cada conductor. Esta carga se debe mantener durante 5 minutos.

c. Se considera que no es satisfactorio el ensayo si se produce arrancamiento del conductor del aislador, rotura del conductor en la zona de aplicación de la retención, deformación permanente de la retención en la zona de contacto o rotura de la retención preformada.

Tabla 8

| Ensayo de Resistencia al Arrancamiento en Plano Vertical y Horizontal | | | |
|--|-------------------------------------|----------------------------|--------------|
| Denominación | Carga de Rotura aprox. (daN) | T. de Arrancamiento | |
| | | % Rotura | (daN) |
| Calibre ACSR 477 kcmil | $\geq 6\ 941$ | 50 % | 3470 |
| Calibre ACSR 336 kcmil | $\geq 5\ 016$ | 50 % | 2508 |
| Calibre ACSR 266 kcmil | $\geq 4\ 022$ | 50 % | 2011 |
| Calibre ACSR 4/0 AWG | $\geq 2\ 972$ | 50 % | 1486 |
| Calibre ACSR 1/0 AWG | $\geq 1\ 559$ | 50 % | 779.5 |

- **Ensayo de resistencia al arrancamiento en el plano Horizontal**

Estos ensayos son aplicables a las retenciones Z, Omega y Omega Doble.

Los elementos preformados deben ser montados de forma de reproducir lo más cercano posible a la realidad, las condiciones normales de operación, de acuerdo con su aplicación sobre un tramo de 3 metros de largo de conductor como mínimo.

El ángulo de deflexión con que se debe realizar este ensayo de modo de reproducir las condiciones de servicio, se indica en la tabla 9:

Tabla 9

| Angulo de Deflexión para el Ensayo Horizontal | |
|--|--------------------------------|
| Denominación | Ángulo Plano Horizontal |
| Retenciones "Z" | 40° |

Procedimiento:

- Se coloca la retención sobre el conductor y se aplica una tensión gradual durante un minuto al 50% del valor de la carga de arrancamiento indicado en la tabla 8 de acuerdo con cada conductor.
- Se aumenta la tensión gradualmente durante 1 minuto hasta llegar a la carga de arrancamiento indicada en la tabla 8. De acuerdo con cada conductor. Esta carga se debe mantener durante 5 minutos.

c. Se considera que no es satisfactorio el ensayo si se produce arrancamiento del conductor del aislador, rotura del conductor en la zona de aplicación de la retención, deformación permanente de la retención en la zona de contacto o rotura de la retención preformada.

- **Ensayo de Galvanizado**

Los elementos preformados deben estar de acuerdo con lo especificado en la norma NTC 2076 (ASTM A 153).

- **Ensayo de Espesor del Recubrimiento de Cinc**

Los elementos preformados deben estar de acuerdo con lo especificado en la norma NTC 2355 (ASTM A 363).

- **Ensayo de Adherencia del Revestimiento de Aluminio**

Los elementos preformados deben estar de acuerdo con lo especificado en la norma ASTM A 474.

- **Ensayo de Espesor del Revestimiento de Aluminio**

Los elementos preformados deben estar de acuerdo con lo especificado en la norma ASTM E 376.

- **Ensayo de Masa por Unidad de Área**

Los elementos preformados deben estar de acuerdo con lo especificado en la norma ASTM A 428.

- **Ensayo de Corrosión**

Los elementos preformados deben estar de acuerdo con lo especificado en la norma NTC 1156 (ASTM B 117).

Todos los ensayos se efectuarán en los laboratorios del fabricante.

El fabricante de los elementos avisará con 15 días de antelación al inspector de **CELSIA** la fecha de realización de los ensayos para que estos se realicen en presencia del mismo.

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

6. MARCAS

Todas las retenciones deben contener en forma permanente y clara, en la etiqueta de identificación, como mínimo los siguientes datos:

- Conductor al cual se aplica
- Identificación de modelo o tipo de retención
- Indicación del punto de aplicación de la retención sobre el conductor
- Longitud
- Código de color

7. INSPECCION Y PRUEBAS DE RECEPCION TECNICA

Las pruebas y recepción serán efectuadas por representantes de la empresa; así mismo se realizarán en las instalaciones del proveedor quién debe asumir su costo y proporcionar el material, equipos y personal necesario para tal fin. Si los resultados de las pruebas o los equipos de prueba no son confiables, éstas igualmente podrán ser realizadas o repetidas a costo del proveedor, en laboratorios oficiales o particulares reconocidos por la empresa.

La empresa se reserva el derecho de realizar una inspección durante el proceso de fabricación: para tal efecto el proveedor suministrará los medios necesarios para facilitar la misma.

7.1 ENSAYOS DE CALIDAD Y MUESTREO

Para cada lote de producción, el fabricante extraerá una muestra sobre la que realizará varios ensayos.

Para determinar el tamaño de la muestra y los valores de aceptación o rechazo del lote se indican en la tabla 10; esos valores corresponden a las directrices indicadas en la norma NTC-ISO 2859-1 con un plan de muestreo simple, una categoría de inspección normal, un nivel de inspección S1 y un nivel de aceptación (NAC) del 4%.

Tabla 10

| Ensayos de Recepción | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|-------------------------|
| Tamaño del lote | Tamaño de la muestra | Aceptado | Rechazado | Tipo de muestreo |
| 2 a 8 | 2 | 0 | 1 | Simple |
| 9 a 15 | 2 | 0 | 1 | Simple |
| 16 a 25 | 2 | 0 | 1 | Simple |
| 26 a 50 | 2 | 0 | 1 | Simple |
| 51 a 90 | 3 | 0 | 1 | Simple |
| 91 a 150 | 3 | 0 | 1 | Simple |
| 151 a 280 | 3 | 0 | 1 | Simple |
| 281 a 500 | 3 | 0 | 1 | Simple |
| 501 a 1 200 | 5 | 0 | 1 | Simple |

8. 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 las retenciones a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación.

- Ficha técnica de las retenciones, adjunta en el anexo 2 de la presente especificación.
- Lista de excepciones a la presente especificación.
- Fotocopia de certificado de conformidad con el RETIE.
- Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad ISO 9001.
- Fotocopia de certificado del sistema de gestión ambiental NTC-ISO 14001.
- Catálogo comercial de las retenciones.

9. ALCANCE DEL SUMINISTRO

9.1 MATERIAL

Todas las retenciones deberán suministrarse con su respectivo manguito elastomérico, listas para su instalación en campo sin necesidad alguna de manipulación, incluido transporte hasta los almacenes de **CELSIA**.

9.2 DOCUMENTACION

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

El oferente, dentro de su propuesta, deberá entregar la siguiente información específica:

- Cronograma estimado para la fabricación, inspección y entrega de las retenciones preformadas.
- Manual de garantía de Calidad.
- Registro de trazabilidad incluyendo:
 - Referencia del pedido de **CELSIA**.
 - Descripción básica del producto suministrado.
 - Número del lote de producción.
 - Número de unidades del lote que incluye el pedido.
 - Punto (s) de entrega de las retenciones preformadas.
- Copia e informe de los ensayos realizados a las retenciones preformadas.

9.3 ENSAYOS

Dentro del alcance del suministro quedan incluidos los ensayos de recepción establecidos en el apartado 5 del presente documento.

9.4 CONDICIONES DEL SUMINISTRO

Las retenciones deberán suministrarse limpias, libres de óxidos, grasas o calaminas. Serán embalados individualmente en empaques plásticos que garanticen la protección del galvanizado y en cajas de cartón corrugado con espesor y consistencia adecuada para que el material soporte sin sufrir ningún daño durante su manipulación, transporte y almacenamiento. Las retenciones deben estar debidamente protegidas de los agentes externos (viento, polvo, agua, etc.) y tendrá impresas las señales de aviso necesarias para garantizar que la mercancía se manipule correctamente.

Cada caja ira marcada en su exterior con la siguiente información:

- Código del material
- Identificación del modelo
- Tipos de conductores a los que aplican

Pág. 18

- Fecha de fabricación (AAAA-MM-DD)
- Cantidad de unidades que contiene la caja

Su almacenamiento debe ser en recintos cubiertos y libres de polvo, humedad y corrientes de aire que puedan llevar residuos al interior de las cajas.

El proveedor asume los gastos del transporte, incluido el cargue y descargue de los elementos, hasta el lugar que indique **CELSIA**.

ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA

Tabla 11

| Normas de Referencia | | |
|-----------------------------|--------------|--|
| Norma | Ficha | Título |
| NTC 2076 (ASTM A153) | 2006 | Electricidad. Galvanizado por inmersión en caliente para herrajes y perfiles estructurales de hierro y acero. |
| NTC 2355 (ASTM A363) | 2005 | Cables de alambre de acero recubierto de cinc (galvanizado) para protección de líneas aéreas de energía eléctrica |
| NTC 1156 (ASTM B117) | 1998 | Procedimiento para el ensayo de la cámara salina |
| ASTM A 474 | 2 008 | Standard Specification for Aluminum-Coated Steel Wire Strand. |
| ASTM E 376 | 2 006 | Standard Practice for Measuring Coating Thickness by Magnetic-Field or Eddy-Current (Electromagnetic) Examination Methods. |
| ASTM A 428 | 2 010 | Standard Test Method for Weight [Mass] of Coating on Aluminum-Coated Iron or Steel Articles. |
| RETIE | 2013 | Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas |
| ISO 9001 | 2015 | Sistema de gestión de la calidad. Requisitos |
| NTC-ISO 14001 | 2015 | Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso |
| NTC ISO 2859-1 | 2002 | Procedimiento de muestreo para inspección para atributos. Parte 1. |

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 de este.

ANEXO 2: FICHAS TÉCNICAS

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

| | |
|--------------------|--|
| Fabricante: | |
| Código fabricante: | |
| Material | |

| | | |
|--------------|---|-----------------|
| Designación: | Retención Preformada "Z" Aisl.57/1-3 ACSR 477 kcmil | |
| Código: | 437 709 | |
| | Especificado | Ofertado |
| Norma | | |

Características Dimensionales

| | | |
|------------------------------------|----|--|
| Diámetro garganta aislador (mm): | 73 | |
| Diámetro mínimo de conductor (mm): | 21 | |
| Diámetro máximo de conductor (mm): | 23 | |

Características Mecánicas

| | | |
|-----------------------------------|--------|--|
| Carga de rotura aprox. (daN): | ≥ 6941 | |
| T. de deslizamiento (daN): | 694 | |
| Esfuerzo deslizante mínimo (daN): | 300 | |

Características Constructivas

| | | |
|--|------------------|--|
| Material parte metálica de retención: | Acero Rec. de AL | |
| Material de manguito: | Neopreno | |
| Protección contra ambiente salino (SI/NO) | SI | |
| Resistencia a la alta contaminación (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a los rayos UV (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a la corrosión (SI/NO): | SI | |
| Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO): | SI | |

Señalización

| | | |
|---|---------|--|
| Color de identificación: | Naranja | |
| Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO): | SI | |
| Etiqueta de características (SI/NO): | SI | |

Certificaciones

| | | |
|---|----------|--|
| Certificación ISO 9001: (SI/NO) | SI | |
| Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO) | SI | |
| Certificación ISO 14001: (Opcional) | Opcional | |

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

| | |
|--------------------|---|
| Fabricante | |
| Código fabricante: | |
| Material | |
| Designación: | Retención Preformada "Z" Aisl.57/1-3 ACSR 336.4 kcmil |
| Código: | 733 270 |
| | Especificado |
| | Ofertado |
| Norma | |

Características Dimensionales

| | | |
|------------------------------------|------|--|
| Diámetro garganta aislador (mm): | 73 | |
| Diámetro mínimo de conductor (mm): | 16 | |
| Diámetro máximo de conductor (mm): | 18,3 | |

Características Mecánicas

| | | |
|-----------------------------------|--------|--|
| Carga de rotura aprox. (daN): | ≥ 5016 | |
| T. de deslizamiento (daN): | 501 | |
| Esfuerzo deslizante mínimo (daN): | 300 | |

Características Constructivas

| | | |
|--|------------------|--|
| Material parte metálica de retención: | Acero Rec. de AL | |
| Material de manguito: | Neopreno | |
| Protección contra ambiente salino (SI/NO) | SI | |
| Resistencia a la alta contaminación (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a los rayos UV (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a la corrosión (SI/NO): | SI | |
| Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO): | SI | |

Señalización

| | | |
|---|--------|--|
| Color de identificación: | Marrón | |
| Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO): | SI | |
| Etiqueta de características (SI/NO): | SI | |

Certificaciones

| | | |
|---|----------|--|
| Certificación ISO 9001: (SI/NO) | SI | |
| Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO) | SI | |
| Certificación ISO 14001: (Opcional) | Opcional | |

| |
|--|
| Observaciones a la especificación |
| |

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

| | |
|--------------------|--|
| Fabricante: | |
| Código fabricante: | |
| Material | |

| | |
|--------------|---|
| Designación: | Retención Preformada "Z" Aisl.57/1-3 ACSR 266 kcmil |
| Código: | 437 708 |

Norma

| Especificado | Ofertado |
|--------------|----------|
| | |

Características Dimensionales

| | | |
|------------------------------------|----|--|
| Diámetro garganta aislador (mm): | 73 | |
| Diámetro mínimo de conductor (mm): | 15 | |
| Diámetro máximo de conductor (mm): | 17 | |

Características Mecánicas

| | | |
|-----------------------------------|-------------|--|
| Carga de rotura aprox. (daN): | ≥ 4022 | |
| T. de deslizamiento (daN): | 402 | |
| Esfuerzo deslizante mínimo (daN): | 300 | |

Características Constructivas

| | | |
|--|------------------|--|
| Material parte metálica de retención: | Acero Rec. de AL | |
| Material de manguito: | Neopreno | |
| Protección contra ambiente salino (SI/NO) | SI | |
| Resistencia a la alta contaminación (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a los rayos UV (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a la corrosión (SI/NO): | SI | |
| Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO): | SI | |

Señalización

| | | |
|---|----------|--|
| Color de identificación: | Amarillo | |
| Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO): | SI | |
| Etiqueta de características (SI/NO): | SI | |

Certificaciones

| | | |
|---|----------|--|
| Certificación ISO 9001: (SI/NO) | SI | |
| Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO) | SI | |
| Certificación ISO 14001: (Opcional) | Opcional | |

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Retención Preformada "Z" Aisl.57/1-3 ACSR 4/0 AWG

Código:

525 794

Norma
Especificado
Ofertado
Características Dimensionales

Diámetro garganta aislador (mm):

73

Diámetro mínimo de conductor (mm):

14

Diámetro máximo de conductor (mm):

15

Características Mecánicas

Carga de rotura aprox. (daN):

 ≥ 2972

T. de deslizamiento (daN):

297

Esfuerzo deslizante mínimo (daN):

300

Características Constructivas

Material parte metálica de retención:

Acero Rec. de AL

Material de manguito:

Neopreno

Protección contra ambiente salino (SI/NO)

SI

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

SI

Resistencia a los rayos UV (SI/NO):

SI

Resistencia a la corrosión (SI/NO):

SI

Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):

SI

Señalización

Color de identificación:

Rojo

Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO):

SI

Etiqueta de características (SI/NO):

SI

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO)

Certificación ISO 14001: (Opcional)

SI

SI

Opcional

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Retención Preformada "Z" Aisl.57/1-3 ACSR 1/0 AWG

Código:

437 707

Norma
Especificado
Ofertado
Características Dimensionales

Diámetro garganta aislador (mm):

73

Diámetro mínimo de conductor (mm):

9,5

Diámetro máximo de conductor (mm):

10,4

Características Mecánicas

Carga de rotura aprox. (daN):

 ≥ 1559

T. de deslizamiento (daN):

155

Esfuerzo deslizante mínimo (daN):

300

Características Constructivas

Material parte metálica de retención:

Acero Rec. de AL

Material de manguito:

Neopreno

Protección contra ambiente salino (SI/NO)

SI

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

SI

Resistencia a los rayos UV (SI/NO):

SI

Resistencia a la corrosión (SI/NO):

SI

Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):

SI

Señalización

Color de identificación:

Amarillo

Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO):

SI

Etiqueta de características (SI/NO):

SI

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

SI

Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO)

SI

Certificación ISO 14001: (Opcional)

Opcional

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Pág. 27

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Retención Preformada "Omega" Aisl.57/1-3 ACSR 477 kcmil

Código:

437 712

Especificado

Ofertado

Norma

Características Dimensionales

Diámetro garganta aislador (mm):

73

Diámetro mínimo de conductor (mm):

21

Diámetro máximo de conductor (mm):

23

Características Mecánicas

Carga de rotura aprox. (daN):

≥ 6941

T. de deslizamiento (daN):

694

Esfuerzo deslizante mínimo (daN):

300

Características Constructivas

Material parte metálica de retención:

Acero Rec. De AL

Material de manguito:

Neopreno

Protección contra ambiente salino (SI/NO)

SI

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

SI

Resistencia a los rayos UV (SI/NO):

SI

Resistencia a la corrosión (SI/NO):

SI

Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):

SI

Señalización

Color de identificación:

Rojo

Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO):

SI

Etiqueta de características (SI/NO):

SI

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

SI

Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO)

SI

Certificación ISO 14001: (Opcional)

Opcional

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

| | | |
|--------------|---|-----------------|
| Designación: | Retención Preformada "Omega" Aisl.57/1-3 ACSR 336.4 kcmil | |
| Código: | 733 271 | |
| | Especificado | Ofertado |
| Norma | | |

Características Dimensionales

| | | |
|------------------------------------|------|--|
| Diámetro garganta aislador (mm): | 73 | |
| Diámetro mínimo de conductor (mm): | 16 | |
| Diámetro máximo de conductor (mm): | 18,3 | |

Características Mecánicas

| | | |
|-----------------------------------|--------|--|
| Carga de rotura aprox. (daN): | ≥ 5016 | |
| T. de deslizamiento (daN): | 501 | |
| Esfuerzo deslizante mínimo (daN): | 300 | |

Características Constructivas

| | | |
|--|------------------|--|
| Material parte metálica de retención: | Acero Rec. de AL | |
| Material de manguito: | Neopreno | |
| Protección contra ambiente salino (SI/NO) | SI | |
| Resistencia a la alta contaminación (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a los rayos UV (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a la corrosión (SI/NO): | SI | |
| Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO): | SI | |

Señalización

| | | |
|---|--------|--|
| Color de identificación: | Marrón | |
| Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO): | SI | |
| Etiqueta de características (SI/NO): | SI | |

Certificaciones

| | | |
|---|----------|--|
| Certificación ISO 9001: (SI/NO) | SI | |
| Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO) | SI | |
| Certificación ISO 14001: (Opcional) | Opcional | |

| |
|--|
| Observaciones a la especificación |
|--|

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

| | |
|--------------------|--|
| Fabricante: | |
| Código fabricante: | |
| Material | |

Pág. 29

Designación:

Retención Preformada "Omega" Aisl.57/1-3 ACSR 266 kcmil

Código:

437 710

Norma
Especificado
Ofertado
Características Dimensionales

Diámetro garganta aislador (mm):

73

Diámetro mínimo de conductor (mm):

15

Diámetro máximo de conductor (mm):

17

Características Mecánicas

Carga de rotura aprox. (daN):

 ≥ 4022

T. de deslizamiento (daN):

402

Esfuerzo deslizante mínimo (daN):

300

Características Constructivas

Material parte metálica de retención:

Acero Rec. de AL

Material de manguito:

Neopreno

Protección contra ambiente salino (SI/NO)

SI

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

SI

Resistencia a los rayos UV (SI/NO):

SI

Resistencia a la corrosión (SI/NO):

SI

Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):

SI

Señalización

Color de identificación:

Morado

Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO):

SI

Etiqueta de características (SI/NO):

SI

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

SI

Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO)

SI

Certificación ISO 14001: (Opcional)

Opcional

Observaciones a la especificación
FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Pág. 30

Designación:

Retención Preformada "Omega" Aisl.57/1-3 ACSR 4/0 AWG

Código:

525 795

Norma
Especificado
Ofertado
Características Dimensionales

Diámetro garganta aislador (mm):

73

Diámetro mínimo de conductor (mm):

13,2

Diámetro máximo de conductor (mm):

15

Características Mecánicas

Carga de rotura aprox. (daN):

 ≥ 2972

T. de deslizamiento (daN):

297

Esfuerzo deslizante mínimo (daN):

300

Características Constructivas

Material parte metálica de retención:

Acero Rec. de AL

Material de manguito:

Neopreno

Protección contra ambiente salino (SI/NO)

SI

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

SI

Resistencia a los rayos UV (SI/NO):

SI

Resistencia a la corrosión (SI/NO):

SI

Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):

SI

Señalización

Color de identificación:

Rojo

Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO):

SI

Etiqueta de características (SI/NO):

SI

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO)

Certificación ISO 14001: (Opcional)

SI

SI

Opcional

Observaciones a la especificación
FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Pág. 31

Designación:

Retención Preformada "Omega" Aisl.57/1-3 ACSR 1/0 AWG

Código:

437 711

Norma
Especificado
Ofertado
Características Dimensionales

Diámetro garganta aislador (mm):

73

Diámetro mínimo de conductor (mm):

9,5

Diámetro máximo de conductor (mm):

10,5

Características Mecánicas

Carga de rotura aprox. (daN):

 ≥ 1559

T. de deslizamiento (daN):

155

Esfuerzo deslizante mínimo (daN):

300

Características Constructivas

Material parte metálica de retención:

Acero Rec. de AL

Material de manguito:

Neopreno

Protección contra ambiente salino (SI/NO)

SI

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

SI

Resistencia a los rayos UV (SI/NO):

SI

Resistencia a la corrosión (SI/NO):

SI

Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):

SI

Señalización

Color de identificación:

Amarillo

Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO):

SI

Etiqueta de características (SI/NO):

SI

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

SI

Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO)

SI

Certificación ISO 14001: (Opcional)

Opcional

Observaciones a la especificación
FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Pág. 32

Designación:

Retención Preformada. "Omega" Aisl.53/2- ACSR 266 kcmil

Código:

437 803

Norma
Especificado
Ofertado
Características Dimensionales

Diámetro garganta aislador (mm):

44

Diámetro mínimo de conductor (mm):

15

Diámetro máximo de conductor (mm):

17

Características Mecánicas

Carga de rotura aprox. (daN):

 ≥ 4022

T. de deslizamiento (daN):

402

Esfuerzo deslizante mínimo (daN):

300

Características Constructivas

Material parte metálica de retención:

Acero Rec. de AL

Material de manguito:

Neopreno

Protección contra ambiente salino (SI/NO)

SI

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

SI

Resistencia a los rayos UV (SI/NO):

SI

Resistencia a la corrosión (SI/NO):

SI

Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):

SI

Señalización

Color de identificación:

Morado

Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO):

SI

Etiqueta de características (SI/NO):

SI

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO)

Certificación ISO 14001: (Opcional)

SI

SI

Opcional

Observaciones a la especificación
FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Pág. 33

Designación:

Retención Preformada. "Omega" Aisl.53/2- ACSR 1/0 AWG

Código:

437 802

Norma
Especificado
Ofertado
Características Dimensionales

Diámetro garganta aislador (mm):

44

Diámetro mínimo de conductor (mm):

9,5

Diámetro máximo de conductor (mm):

10,5

Características Mecánicas

Carga de rotura aprox. (daN):

 ≥ 1559

T. de deslizamiento (daN):

155

Esfuerzo deslizante mínimo (daN):

300

Características Constructivas

Material parte metálica de retención:

Acero Rec. de AL

Material de manguito:

Neopreno

Protección contra ambiente salino (SI/NO)

SI

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

SI

Resistencia a los rayos UV (SI/NO):

SI

Resistencia a la corrosión (SI/NO):

SI

Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):

SI

Señalización

Color de identificación:

Amarillo

Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO):

SI

Etiqueta de características (SI/NO):

SI

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO)

Certificación ISO 14001: (Opcional)

SI

SI

Opcional

Observaciones a la especificación
FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Pág. 34

Designación:

Retención Preformada "Omega Doble" Aisl.57/1-3 ACSR 477 kcmil

Código:

437 714

Norma
Especificado
Ofertado
Características Dimensionales

Diámetro garganta aislador (mm):

73

Diámetro mínimo de conductor (mm):

21

Diámetro máximo de conductor (mm):

23

Características Mecánicas

Carga de rotura aprox. (daN):

 ≥ 6941

T. de deslizamiento (daN):

1388

Esfuerzo deslizante mínimo (daN):

300

Características Constructivas

Material parte metálica de retención:

Acero Rec. de AL

Material de manguito:

Neopreno

Protección contra ambiente salino (SI/NO)

SI

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

SI

Resistencia a los rayos UV (SI/NO):

SI

Resistencia a la corrosión (SI/NO):

SI

Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):

SI

Señalización

Color de identificación:

Rojo

Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO):

SI

Etiqueta de características (SI/NO):

SI

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO)

Certificación ISO 14001: (Opcional)

SI

SI

Opcional

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

| | |
|--------------------|--|
| Fabricante: | |
| Código fabricante: | |
| Material | |

| | |
|--------------|---|
| Designación: | Retención Preformada "Omega Doble" Aisl.57/1-3 ACSR 336.4 kcmil |
| Código: | 733 772 |

| Norma | Especificado | Ofertado |
|-------|--------------|----------|
| | | |

Características Dimensionales

| | | |
|------------------------------------|------|--|
| Diámetro garganta aislador (mm): | 73 | |
| Diámetro mínimo de conductor (mm): | 16 | |
| Diámetro máximo de conductor (mm): | 18,3 | |

Características Mecánicas

| | | |
|-----------------------------------|-------|--|
| Carga de rotura aprox. (daN): | ≥5016 | |
| T. de deslizamiento (daN): | 1002 | |
| Esfuerzo deslizante mínimo (daN): | 300 | |

Características Constructivas

| | | |
|--|------------------|--|
| Material parte metálica de retención: | Acero Rec. de AL | |
| Material de manguito: | Neopreno | |
| Protección contra ambiente salino (SI/NO) | SI | |
| Resistencia a la alta contaminación (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a los rayos UV (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a la corrosión (SI/NO): | SI | |
| Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO): | SI | |

Señalización

| | | |
|---|--------|--|
| Color de identificación: | Marrón | |
| Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO): | SI | |
| Etiqueta de características (SI/NO): | SI | |

Certificaciones

| | | |
|---|----------|--|
| Certificación ISO 9001: (SI/NO) | SI | |
| Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO) | SI | |
| Certificación ISO 14001: (Opcional) | Opcional | |

| |
|--|
| Observaciones a la especificación |
| |

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Retención Preformada "Omega Doble" Aisl.57/1-3 ACSR 266 kcmil

Código:

437 715

Norma
Especificado
Ofertado
Características Dimensionales

Diámetro garganta aislador (mm):

73

Diámetro mínimo de conductor (mm):

15

Diámetro máximo de conductor (mm):

17

Características Mecánicas

Carga de rotura aprox. (daN):

 ≥ 4022

T. de deslizamiento (daN):

804

Esfuerzo deslizante mínimo (daN):

300

Características Constructivas

Material parte metálica de retención:

Acero Rec. de AL

Material de manguito:

Neopreno

Protección contra ambiente salino (SI/NO)

SI

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

SI

Resistencia a los rayos UV (SI/NO):

SI

Resistencia a la corrosión (SI/NO):

SI

Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):

SI

Señalización

Color de identificación:

Morado

Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO):

SI

Etiqueta de características (SI/NO):

SI

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO)

Certificación ISO 14001: (Opcional)

SI

SI

Opcional

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

| | |
|--------------------|--|
| Fabricante: | |
| Código fabricante: | |
| Material | |

| | | |
|--------------|---|-----------------|
| Designación: | Retención Preformada "Omega Doble" Aisl.57/1-3 ACSR 4/0 AWG | |
| Código: | 525 796 | |
| Norma | Especificado | Ofertado |
| | | |

Características Dimensionales

| | | |
|------------------------------------|------|--|
| Diámetro garganta aislador (mm): | 73 | |
| Diámetro mínimo de conductor (mm): | 13,2 | |
| Diámetro máximo de conductor (mm): | 15 | |

Características Mecánicas

| | | |
|-----------------------------------|-------|--|
| Carga de rotura aprox. (daN): | ≥2972 | |
| T. de deslizamiento (daN): | 594 | |
| Esfuerzo deslizante mínimo (daN): | 300 | |

Características Constructivas

| | | |
|--|------------------|--|
| Material parte metálica de retención: | Acero Rec. de AL | |
| Material de manguito: | Neopreno | |
| Protección contra ambiente salino (SI/NO) | SI | |
| Resistencia a la alta contaminación (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a los rayos UV (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a la corrosión (SI/NO): | SI | |
| Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO): | SI | |

Señalización

| | | |
|---|------|--|
| Color de identificación: | | |
| Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO): | Rojo | |
| Etiqueta de características (SI/NO): | SI | |
| | SI | |

Certificaciones

| | | |
|---|----------|--|
| Certificación ISO 9001: (SI/NO) | | |
| Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO) | | |
| Certificación ISO 14001: (Opcional) | SI | |
| | SI | |
| | Opcional | |

| |
|--|
| Observaciones a la especificación |
|--|

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

| |
|--|
| |
| |

Designación:

Retención Preformada "Omega Doble" Aisl.57/1-3 ACSR 1/0 AWG

Código:

437 713

Norma
Especificado
Ofertado
Características Dimensionales

Diámetro garganta aislador (mm):

73

Diámetro mínimo de conductor (mm):

9,5

Diámetro máximo de conductor (mm):

10,5

Características Mecánicas

Carga de rotura aprox. (daN):

 ≥ 1559

T. de deslizamiento (daN):

310

Esfuerzo deslizante mínimo (daN):

300

Características Constructivas

Material parte metálica de retención:

Acero Rec. de AL

Material de manguito:

Neopreno

Protección contra ambiente salino (SI/NO)

SI

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

SI

Resistencia a los rayos UV (SI/NO):

SI

Resistencia a la corrosión (SI/NO):

SI

Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):

SI

Señalización

Color de identificación:

Amarillo

Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO):

SI

Etiqueta de características (SI/NO):

SI

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO)

Certificación ISO 14001: (Opcional)

SI

SI

Opcional

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

| |
|--|
| |
| |

Designación:

Código:

Retención Preformada Terminal Cable de Acero 1/2"

530 882

Norma
Especificado
Ofertado
Características Dimensionales

Diámetro mínimo de conductor (mm):

12,7

Longitud (mm):

1245

Características Mecánicas

Carga de rotura aprox. (daN):

 $\geq 11\ 960$
Características Constructivas

Material parte metálica de retención:

Acero Galvanizado

Tipo de Galvanizado:

NTC 2076

Protección contra ambiente salino (SI/NO)

SI

Resistencia a la alta contaminación (SI/NO):

SI

Resistencia a los rayos UV (SI/NO):

SI

Resistencia a la corrosión (SI/NO):

SI

Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):

SI

Señalización

Color de identificación:

Azul

Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO):

SI

Etiqueta de características (SI/NO):

SI

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO)

Certificación ISO 14001: (Opcional)

SI

SI

Opcional

Observaciones a la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

| | |
|--------------------|--|
| Fabricante: | |
| Código fabricante: | |
| Material | |

| | | |
|--------------|---|-----------------|
| Designación: | Retención Preformada Terminal Cable de Acero 3/8" | |
| Código: | 458 466 | |
| Norma | Especificado | Ofertado |
| | | |

Características Dimensionales

| | | |
|------------------------------------|-----|--|
| Diámetro mínimo de conductor (mm): | 9,5 | |
| Longitud (mm): | 889 | |

Características Mecánicas

| | | |
|-------------------------------|--------|--|
| Carga de rotura aprox. (daN): | ≥6 840 | |
|-------------------------------|--------|--|

Características Constructivas

| | | |
|--|-------------------|--|
| Material parte metálica de retención: | Acero Galvanizado | |
| Tipo de Galvanizado: | NTC 2076 | |
| Protección contra ambiente salino (SI/NO) | SI | |
| Resistencia a la alta contaminación (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a los rayos UV (SI/NO): | SI | |
| Resistencia a la corrosión (SI/NO): | SI | |
| Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO): | SI | |

Señalización

| | | |
|---|---------|--|
| Color de identificación: | | |
| Marcas para identificación de inicio de aplicación (SI/NO): | Naranja | |
| Etiqueta de características (SI/NO): | SI | |
| | SI | |

Certificaciones

| | | |
|---|----------|--|
| Certificación ISO 9001: (SI/NO) | | |
| Certificado de Conformidad con RETIE: (SI/NO) | | |
| Certificación ISO 14001: (Opcional) | SI | |
| | SI | |
| | Opcional | |

Observaciones a la especificación

ANEXO 3: PLANOS

.





