

## Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

Código: **ES.03595-DE**

Edición: **1**

	Ocupación	Firma /Nombre/ Fecha
Elaborado	Normativas Técnicas e I&D.	Raúl I. Lobo Guardiola 18/11/2020
Revisado	Gerencia Gestión Normativa y BDA.	José J. Melgarejo Calderón 18/11/2020
Aprobado	Gerencia Técnica.	César Montoya Román 18/11/2020
	Gestión de Red.	Santiago Posso Marmolejo 18/11/2020



# Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

---

## Índice

	Página
1. Objeto	4
2. Alcance	5
3. Ámbito de aplicación	5
4. Documentos de referencia	5
5. Requisitos técnicos	6
5.1. Generalidades	6
5.2. Materiales	6
5.3. Diseño y construcción	6
5.4. Ensayos	8
6. Identificación y marcado	9
7. Documentación	9
7.1. Alcance de la oferta	9
7.2. Alcance del suministro	9
8. Homologación de proveedores y aceptación del producto	10
9. Aseguramiento de la calidad por parte del proveedor	11
10. Control de productos acabados	11
10.1. Muestras	11
11. Condiciones de suministro y recepción	12
12. Garantía y seguridad de uso	13
13. Medio ambiente	13
14. Relación de anexos	14

ES.03595-DE		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 3 de 14

# Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 1. Objeto

Establecer las características técnicas, los requisitos de calidad, y las condiciones de suministro que deben cumplir los terminales contráctiles en frío para líneas subterráneas de media tensión, utilizados en la construcción de redes subterráneas de 13,2 kV hasta 34,5 kV de AIR-E S.A.S. E.S.P.

En adelante a este tipo de terminales contráctiles en frío para redes subterráneas de media tensión se les denominara terminales.

Los terminales se designarán por medio de tres grupos de siglas (AA-X-YY). Estos grupos de siglas o cifras, dispuestos en el orden indicado, tendrán el significado siguiente:

- AA: Tipo de terminal (TE= Terminal exterior; TI= Terminal interior).
- X: Nivel de aislamiento (en KV).
- YY: Rango calibre de conductores

Ejemplo:

TE-15-1/0-4/0: Terminal tipo exterior contráctil en frio de 15 kV para conductores de calibres en el rango de 1/0 a 4/0 AWG.

En la tabla 1 se indican los productos a los que se aplica la presente especificación.

**Tabla 1. Productos Especificados**

Código	Designación	Descripción
934 828	TE-15-1/0-4/0	Terminal exterior contráctil en frio de 15 kV para 1/0 - 4/0 AWG
934 830	TE-15-500-750	Terminal exterior contráctil en frio de 15 kV para 500 - 750 MCM
934 825	TI-15-1/0-4/0	Terminal interior contráctil en frio de 15 kV para No. 1/0 - 4/0 AWG
934 827	TI-15-500-750	Terminal interior contráctil en frio de 15 kV para 500 - 750 MCM
934 831	TE-35-1/0	Terminal exterior contráctil en frio de 35 kV para 1/0 AWG
934 832	TE-35-4/0-500	Terminal exterior contráctil en frio de 35 kV para 4/0 AWG - 500 MCM
934 833	TE-35-750-1500	Terminal exterior contráctil en frio de 35 kV para 750 - 1500 MCM
814 325	TI-35-1/0	Terminal interior contráctil en frio de 35 kV para 1/0 AWG
814 326	TI-35-4/0-500	Terminal interior contráctil en frio de 35 kV para 4/0 AWG - 500 MCM
814 327	TI-35-750-1500	Terminal interior contráctil en frio de 35 kV para 750 - 1500 MCM

ES.03595-DE		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 4 de 14

# Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 2. Alcance

Es de aplicación en los proyectos de redes subterráneas que pertenecen a los niveles de tensión de 13,2 kV hasta 34,5 kV en el área de influencia de AIR-E S.A.S. E.S.P en Colombia.

## 3. Ámbito de aplicación

Será de aplicación en todo el ámbito de actuación AIR-E S.A.S. E.S.P., en adelante denominado GNF.

Los terminales serán instalados en el sistema de distribución de AIR-E S.A.S. E.S.P. bajo las condiciones de servicio que se detallan en las tablas 2 y 3.

**Tabla 2. Condiciones Ambientales**

Altura sobre el nivel del mar (msnm)	0 – 1 000
Ambiente tropical salino	altamente contaminado Nivel
Humedad relativa Máxima / Promedio (%)	100 / 95
Temperaturas: Mínima / Promedio / Máxima (°C) de 0 – 1 000 msnm	23 / 30 / 44

**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

## 4. Documentos de referencia

IEEE std. 48      Standard for Test Procedures and Requirements for Alternating-Current Cable Terminations Used on Shielded Cables Having Laminated Insulation Rated 2,5 kV through 765 kV or Extruded Insulation Rated 2,5 kV through 500 kV.

IEEE std. 4      Standard Techniques for High-Voltage Testing

ES.03595-DE		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 5 de 14

# Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

---

IEEE std. 82	Standard Test Procedure for Impulse Voltage Test on Insulated Conductors
IEEE std. 835	Standard Power Cable Ampacity Tables
ASTM D 150	Standard Test Methods for AC Loss Characteristics and Permittivity (Dielectric Constant) of Solid Electrical Insulation

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

En todo lo que no esté expresamente indicado en esta especificación, rige lo establecido en las normas ANSI y ASTM correspondientes.

## 5. Requisitos técnicos

### 5.1. Generalidades

Los terminales deben cumplir lo dispuesto en las normas indicadas en el numeral 4 y cumplir su función en las condiciones de servicio indicadas en el numeral 3.

### 5.2. Materiales

El fabricante o proveedor debe especificar los materiales empleados para la fabricación de los terminales, los cuales deben cumplir con lo especificado en las Normas correspondientes IEEE Std. 4, IEEE Std. 48, IEEE Std. 82 y IEEE Std. 835.

Los materiales de los terminales para uso exterior deberán ser resistentes a los factores climáticos indicados en el numeral 3, deben resistir a los rayos UV, serán autoextinguibles, deben tener un comportamiento hidrófugo y ser resistentes al tracking.

Los materiales metálicos que hacen parte de los terminales deben ser resistentes a la corrosión, a la contaminación y a todos los agentes que impidan su normal funcionamiento.

Los materiales deben ser garantizados para superar la vida útil de los conductores.

### 5.3. Diseño y construcción

Los terminales deben ser de la calidad suficiente para cumplir las características constructivas y características eléctricas señaladas en esta especificación.

ES.03595-DE		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 6 de 14

# Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

Los terminales serán del tipo encogible en frio y deben ser diseñados y construidos para los calibres de conductores especificados de acuerdo a la Tabla 1.

Los conductores normalizados por AIR-E S.A.S. E.S.P. son de aluminio con aislamiento en XLPE, cubierta en PVC, pantalla en hilos de cobre y nivel de aislamiento al 100%, con temperatura de operación normal a 90°C y temperaturas de sobrecarga en emergencia de 130°C, por lo tanto los terminales contráctiles deben ajustarse a los requerimientos indicados.

Los terminales y sus componentes deben cumplir con los requisitos de la norma IEEE 48 y serán de clase 1 y deben estar provistos de un dispositivo para la conexión a tierra.

Los terminales deben cumplir con las siguientes funciones:

- Controlar los esfuerzos de campo eléctrico en los puntos donde se corta la capa semiconductor.
- Aislar contra corrientes de fuga.
- Sellar contra el medio ambiente.

Los terminales del tipo exterior deben tener un comportamiento hidrófugo y su diseño no debe permitir la acumulación de agua y deben facilitar su limpieza por autolavado con agua de lluvia.

El control de esfuerzos de los terminales podrá ser del tipo capacitivo o del tipo geométrico.

Los terminales deben soportar los esfuerzos eléctricos debidos a la operación normal y los que se presenten por condiciones de sobrecarga, corto circuito, sobretensiones de origen atmosférico ó de maniobra.

Los terminales deben ser aptos para uso en cables con temperatura de operación de 90 °C y temperatura de sobrecarga de emergencia de 130 °C. La capacidad de corriente del terminal debe ser mayor que la capacidad de corriente del cable donde se usará el terminal.

La distancia de fuga mínima para los terminales tipo exterior es de 409 mm para 13,2 kV y de 1069,5 mm para 34,5 kV y para los terminales tipo interior es de 264 mm para 13.2 kV y 690 mm para 34.5 kV.

En el anexo A se presenta la forma de los terminales y en la tabla 4 se detallan sus características eléctricas de acuerdo con IEEE St. 48

**Tabla 4. Características Eléctricas**

Tensión de la línea (kV)	13,2	34,5
--------------------------	------	------

ES.03595-DE		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 7 de 14

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada.

Protejamos el medio ambiente. Prohibida su reproducción.

## Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

Clase de aislamiento (kV)	15	35
Máxima tensión fase-tierra (kV)	8,7	20,2
Tensión soportada a frec. Industrial en seco (kV ef.) 1 min.	50	90
Tensión soportada a frec. Industrial en húmedo (kV ef.) 10 seg.(uso exte.)	45	80
Tensión soportada a frec. Industrial en seco (kV ef.) 5 horas	31	71
Tensión soportada a impulso tipo rayo (BIL) (kV cresta)	110	200
Tensión mínima a prueba de descargas parciales (kV ef.)	13	30
Tensión continua soportada en seco (kV med.) 15 min.	75	140
Envejecimiento cíclico en seco (kV ef.)	26	61

### 5.4. Ensayos

Los terminales deberán satisfacer los ensayos que se establecen en la Norma IEEE 48 y que se indican a continuación:

- **Pruebas de Diseño**

- Tensión soportada a frecuencia industrial en seco (1 min).
- Tensión soportada a frecuencia industrial en seco (6 horas).
- Tensión soportada a frecuencia industrial en húmedo (10 seg). Solo terminales tipo exterior.
- Tensión directa soportada en seco (15 min).
- Tensión soportada a impulso tipo rayo.
- Tensión de extensión de descarga parcial
- Factor de ionización.
- Tensión de impulso alterna soportada en húmedo.
- Envejecimiento cíclico.
- Tensión de radio influencia en seco.

- **Pruebas de rutina**

- Dieléctrico.
- Descargas parciales.

- **Pruebas de campo instaladas**

Todos los ensayos se efectuarán en los laboratorios del fabricante.

ES.03595-DE		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 8 de 14

# Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

---

El fabricante de los terminales avisará con 15 días de antelación al inspector de AIR-E S.A.S. E.S.P. la fecha de realización de los ensayos para que estos se realicen en presencia del mismo.

AIR-E S.A.S. E.S.P. podrá declinar la realización de estos ensayos para que sea el propio fabricante el que los realice con la consiguiente entrega de resultados.

## 6. Identificación y marcado

Los terminales deben estar permanentemente marcados de forma legible con la siguiente información:

- Nombre del fabricante.
- Fecha de fabricación.

Cualquier marca o identificación se mantendrá inalterable ante la acción de los agentes ambientales (agua, humedad, temperatura, contaminación, etc.).

## 7. Documentación

### 7.1. Alcance de la oferta

Con la entrega de la oferta el fabricante acompañará toda la documentación que considere oportuna para una definición lo más exacta posible de los terminales a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- Ficha técnica de la oferta completamente diligenciada con las características garantizadas por el fabricante.
- Catálogo comercial de los terminales, que muestren en detalle las características del mismo.
- Planos descriptivos de los terminales con las características eléctricas, mecánicas y dimensionales.
- Lista de excepciones a la presente especificación.
- Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad ISO 9001.

### 7.2. Alcance del suministro

Con la entrega de cada pedido, el fabricante acompañará una documentación que contendrá como mínimo lo siguiente:

- Declaración de conformidad del fabricante y/o certificado de conformidad emitido por un organismo acreditado, según procedimiento de evaluación de la conformidad de los materiales.

ES.03595-DE		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 9 de 14

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada.

Protejamos el medio ambiente. Prohibida su reproducción.

# Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

---

- Certificado de cumplimiento de los requisitos establecidos en esta especificación.
- Registro de trazabilidad incluyendo:
  - Referencia de pedido de AIR-E S.A.S. E.S.P.
  - Descripción básica del producto suministrado.
  - Número del lote de producción.
  - Número de unidades del lote que incluye el pedido.
  - Punto (s) de entrega de los terminales.
- Copias de los ensayos realizados a los terminales.
- Instrucciones de instalación.

## 8. Homologación de proveedores y aceptación del producto

Para poder suministrar los productos amparados por esta especificación, el proveedor deberá estar homologado para ello por AIR-E S.A.S. E.S.P. Así mismo, el producto debe haber sido aceptado por AIR-E S.A.S. E.S.P.

Para la aprobación del producto y previamente a la acreditación del proveedor deberá entregarse a AIR-E S.A.S. E.S.P. como mínimo la siguiente documentación:

- Planos y material gráfico incluyendo detalles constructivos y cotas necesarias para los ensayos de fabricación con dimensiones.
- Certificación del material de fabricación.
- Descripción del proceso de fabricación.
- Descripción del sistema de inspección y pruebas.
- Procedimientos de pruebas y ensayos.
- Procedimientos de protección exterior.
- Certificado del sistema de gestión de la calidad del fabricante.

En el caso de producirse alguna modificación, actualización o revisión de la documentación citada, ésta será sometida a consideración de AIR-E S.A.S. E.S.P.

ES.03595-DE		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 10 de 14

# Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 9. Aseguramiento de la calidad por parte del proveedor

El fabricante deberá tener implementado un sistema de calidad en las fases de fabricación e inspección final, que garantice que los terminales fabricados cumplen con las normas indicadas.

AIR-E S.A.S. E.S.P. se reserva el derecho de presenciar y supervisar el control de calidad que debe realizar el fabricante, para lo cual éste comunicará a AIR-E S.A.S. E.S.P. con suficiente antelación la fecha, hora y lugar de realización de los controles establecidos, facilitando las tareas de supervisión que se llevarán a cabo.

AIR-E S.A.S. E.S.P. podrá solicitar al fabricante que presente los certificados de materiales que aseguren que el material utilizado se ajusta a lo indicado en esta especificación.

El fabricante debe estar certificado bajo la siguiente norma:

NTC ISO 9001: Sistemas de Gestión de la Calidad - Modelo de garantía de calidad en diseño, producción, instalación y servicio.

## 10. Control de productos acabados

### 10.1. Muestreos

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

El tamaño de la muestra y los valores de aceptación o rechazo del lote se indican en la Tabla 5; los valores corresponden a las directrices indicadas en la norma NTC-ISO 2859-1 con un plan de muestreo simple, una categoría de inspección normal y un nivel de inspección S1 y un nivel de aceptación (NAC) del 4%.

Tabla 5. Nivel de Aceptación de la Calidad

Tamaño del lote	Tamaño de la muestra	Aceptado	Rechazado	Tipo 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

ES.03595-DE		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 11 de 14

## Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

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

### 11. Condiciones de suministro y recepción

Los terminales deberán suministrarse en los lugares que especifique AIR-E S.A.S. E.S.P., deben estar limpios, libres de suciedades, grasas o de otros agentes contaminantes, en cajas de cartón que lo protejan de daños ocasionados durante el transporte y en empaques que garanticen completa hermeticidad que los protejan de la humedad durante el almacenamiento.

Los terminales se suministraran con un kit que incluirá todos los accesorios necesarios para una correcta instalación, así como hoja de instrucciones de montaje, un elemento de medida de longitud o esquema guía con las dimensiones en tamaño real en caso de requerir medidas para la instalación, elementos de limpieza y bolsa verde para recogida de residuos. La unidad de empaque contendrá un juego de tres terminales.

Cada empaque debe estar debidamente marcado con la siguiente información:

- Nombre del fabricante
- País de origen
- Fecha de fabricación del lote
- Referencia del fabricante ó número de catálogo
- Clase del terminal según IEEE st. 48
- Tensión de serie
- Nivel básico de aislamiento BIL
- Nombre de AIR-E S.A.S. E.S.P
- Máxima tensión de diseño línea- tierra
- Máximo calibre del conductor
- Mínimo calibre del conductor
- Nivel de aislamiento del cable

ES.03595-DE		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 12 de 14

# Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

---

- Máximo diámetro del aislamiento del cable
- Número del contrato.
- Clase de aislamiento.
- Máxima tensión fase-tierra de diseño.
- Fecha de uso preferente. Tipo y número de designación.

Los costos de transporte incluidos cargue y descargue son por cuenta del proveedor.

El envío estará adecuadamente reforzado para su transporte terrestre y marítimo, y para resistir su almacenamiento en una zona tropical con alta temperatura, alta humedad y frecuentes lluvias.

Los terminales deben ser transportadas cumpliendo con las disposiciones legales existentes en el país de destino, en materia de movimiento de cargas y de acuerdo con los procedimientos y prácticas comerciales normalmente aceptada y establecida, para que las unidades no sufran ningún tipo de daño, golpe, deterioro etc.

## 12. Garantía y seguridad de uso

Los requisitos y recomendaciones de la presente especificación no eximen al fabricante/proveedor, de la responsabilidad de un diseño y una construcción adecuados al servicio y uso destinado para este producto.

El fabricante debe suministrar la información relativa al procedimiento de instalación y recomendaciones para proteger los materiales de agentes externos que puedan afectar su desempeño tales como; lluvia, animales, temperaturas elevadas, contaminación, etc.

El fabricante debe indicar las condiciones mínimas de seguridad y prevención de riesgos (advertencias y precauciones) que se deben seguir para garantizar la seguridad del personal y del producto ante una utilización incorrecta del mismo.

## 13. Medio ambiente

AIR-E S.A.S. E.S.P. de acuerdo con lo expresado en su Política de Gestión Medioambiental, valorará positivamente las acciones encaminadas a minimizar el impacto de sus actividades y las de sus proveedores.

El fabricante deberá tener establecido un sistema de gestión ambiental que asegure el cumplimiento de la legislación vigente en materia ambiental, el control de los recursos consumidos y la correcta gestión de los efluentes y residuos producidos.

ES.03595-DE		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 13 de 14

# Terminales Contráctiles en Frio Para Líneas Subterráneas de Media Tensión

---

Los terminales estarán fabricadas, preferentemente, con tecnologías respetuosas con el medio ambiente y con materiales y elementos que permitan ser reutilizados o reciclados al final del ciclo de vida de los mismos. Se suministrarán en embalajes de material reciclado o fácilmente reciclable o reutilizable, que minimicen el uso de nuevos materiales.

## 14. Relación de anexos

**Anexo A** Esquema especificaciones de los terminales contráctiles en frio para líneas subterráneas de media tensión.

**Anexo B.** Fichas Técnicas de los terminales contráctiles en frio para líneas subterráneas de media tensión.

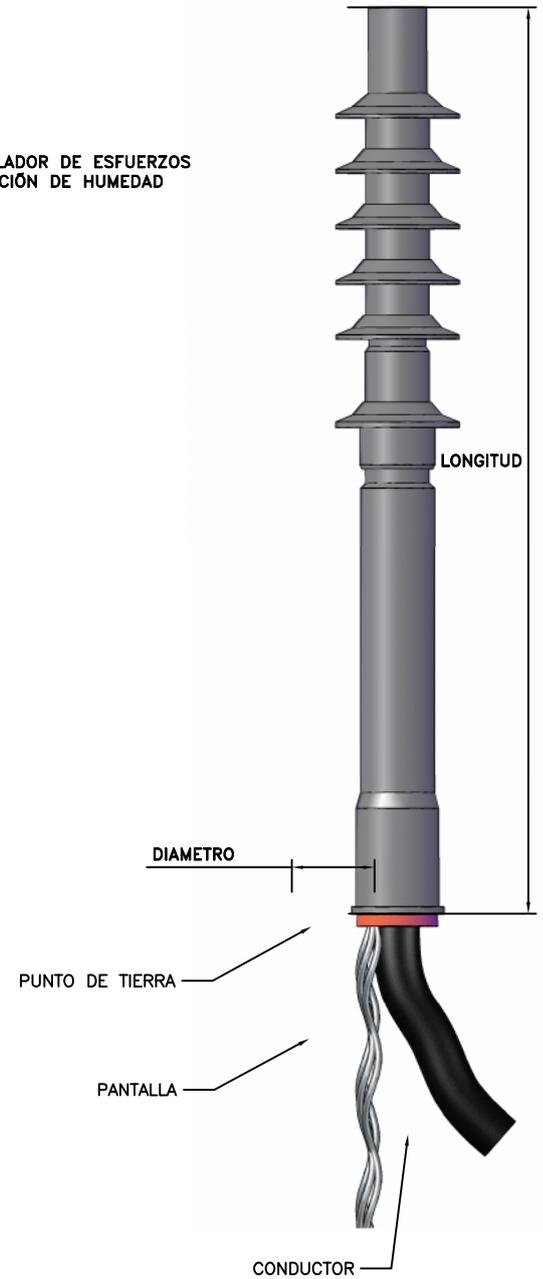
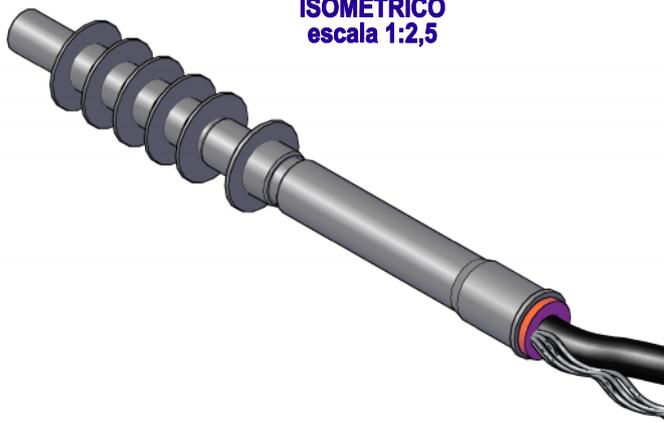
**Nota:** Este anexo será cargado como formato en la normativa.

ES.03595-DE		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 14 de 14

**VISTA FRONTAL**  
escala 1:2

CARACTERÍSTICAS: CONTROLADOR DE ESFUERZOS  
SELLO PARA PENETRACIÓN DE HUMEDAD

**ISOMÉTRICO**  
escala 1:2,5



CÓDIGO SEGÚN CALIBRE DE CONDUCTOR					
TENSIÓN	1/0 AWG	1/0-4/0 AWG	4/0-500 AWG-MCM	500-750 MCM	750-1500 MCM
15 kV	--	934828	--	934830	--
35 kV	934831	--	934832	--	934833

LAS DIMENSIONES SERÁN DADAS POR EL FABRICANTE



**TERMINAL EXTERIOR CONTRACTIL EN FRIO 15-35 kV**

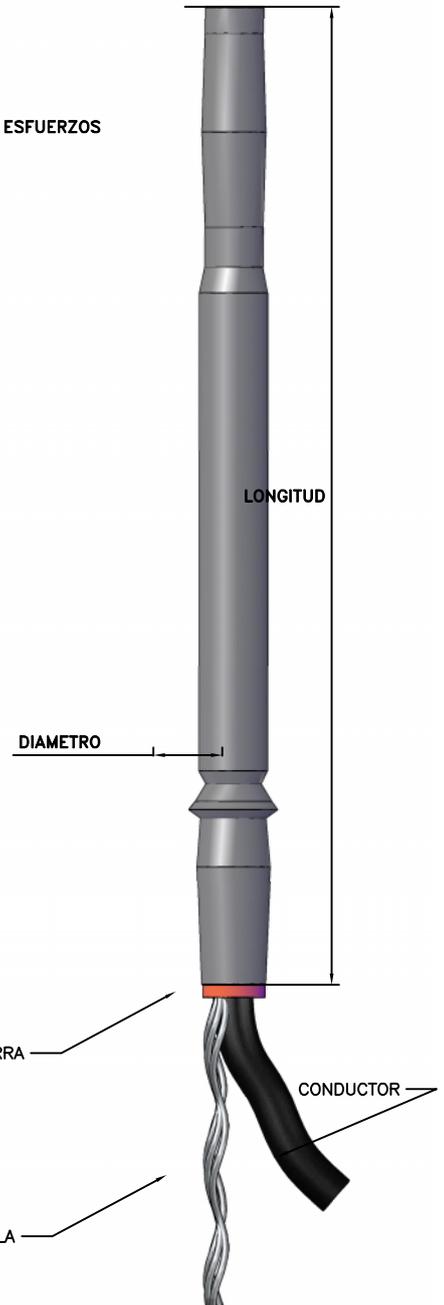
**NORMA DE MATERIALES**

	FECHA	NOMBRE
Aprobado	Dic-14	W. Sanchez
Última Revisión	Dic-14	A. Giraldo
CÓDIGO	Según Tabla	
REV.	HOJA 1/1	

**VISTA FRONTAL  
escala 1:2**

CARACTERÍSTICA: CONTROLADOR DE ESFUERZOS

**ISOMÉTRICO  
escala 1:2,5**



CÓDIGO SEGÚN CALIBRE DE CONDUCTOR					
TENSIÓN	1/0 AWG	1/0-4/0 AWG	4/0-500 AWG-MCM	500-750 MCM	750-1500 MCM
15 kV	--	934825	--	934827	
35 kV	814325	--	814326	--	814327

LAS DIMENSIONES SERÁN DADAS POR EL FABRICANTE



**TERMINAL INTERIOR CONTRACTIL EN FRIO 15-35 kV**

**NORMA DE MATERIALES**

	FECHA	NOMBRE
Aprobado	May-15	W. Sanchez
Última Revisión	May-15	A. Giraldo
CÓDIGO	Según Tabla	
REV.	HOJA 2/2	

# Ficha Técnica Terminales Contráctiles en Frio para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 1. Ficha Terminal exterior contráctil en frio de 15 kV para 1/0 - 4/0 AWG

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:  
Código fabricante:


#### Material

Designación:  
Código:

Terminal exterior contráctil en frio de 15 kV para 1/0 - 4/0 AWG

934 828

Especificado	Ofertado
--------------	----------

IEEE 48

#### Norma

#### Características generales

Tipo (modular o extensible):  
Peso de los terminales (kg):  
Cable a conectar:  
Montaje (Exterior/Interior):

1/0 - 4/0 AWG	
Exterior	

#### Características Eléctricas

Tensión nominal (kV ef.):  
Clase de aislamiento (kV ef.):  
Máxima tensión fase-tierra (kV ef.):  
Tensión a frec. Industrial en seco 1 min (kV ef.):  
Tensión a frec. Industrial en húmedo 10 seg uso exterior (kV ef.):  
Tensión a frec. Industrial en seco 5h (kV ef.):  
Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):  
Tensión corona (kV ef.):  
Tensión directa en seco 15 min (kV med.):  
Envejecimiento cíclico (kV ef.):  
Mínima línea de fuga (mm):

13,2	kV
15	kV
8,7	kV
50	kV
45	kV
31	kV
110	kV
13	kV
75	kV
26	kV
409	mm

#### Certificación

Certificación ISO 9001: (SI/NO)  
Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)  
Certificación 14001: (Opcional)

SI	
NO APLICA	
Opcional	

#### Observación de la especificación

--

ES.03595-DE-FO.02

Edición: 1



Fecha: 18/11/2020

Página: 4 de 13

# Ficha Técnica Terminales Contráctiles en Frio para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 2. Ficha Terminal exterior contráctil en frio de 15 kV para 500 – 750 MCM

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:


Código fabricante:

#### Material

Designación:

Terminal exterior contráctil en frio de 15 kV para 500 – 750 MCM

Código:

934 830

#### Norma

Especificado Ofertado

IEEE 48

#### Características generales

Tipo (modular o extensible):


Peso de los terminales (kg):

Cable a conectar:

500 – 750 MCM

Montaje (Exterior/Interior):

Exterior

#### Características Eléctricas

Tensión nominal (kV ef.):

13,2

kV

Clase de aislamiento (kV ef.):

15

kV

Máxima tensión fase-tierra (kV ef.):

8,7

kV

Tensión a frec. Industrial en seco 1 min (kV ef.):

50

kV

Tensión a frec. Industrial en húmedo 10 seg uso exterior (kV ef.):

45

kV

Tensión a frec. Industrial en seco 5h (kV ef.):

31

kV

Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):

110

kV

Tensión corona (kV ef.):

13

kV

Tensión directa en seco 15 min (kV med.):

75

kV

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

26

kV

Mínima línea de fuga (mm):

409

mm

#### Certificación

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

SI

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

NO APLICA

Certificación 14001: (Opcional)

Opcional

#### Observación de la especificación

--

ES.03595-DE-FO.02



Fecha: 18/11/2020

Edición: 1

Página: 5 de 13

# Ficha Técnica Terminales Contráctiles en Frio para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 3. Ficha Terminal interior contráctil en frio de 15 kV para 1/0 – 4/0 AWG

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante: 

--

Código fabricante: 

--

#### Material

Designación:

Terminal interior contráctil en frio de 15 kV para 1/0 – 4/0 AWG
--

Código:

934 825
---------

#### Norma

Especificado	Ofertado
--------------	----------

IEEE 48	
---------	--

#### Características generales

Tipo (modular o extensible):

Peso de los terminales (kg):

Cable a conectar:

Montaje (Exterior/Interior):

1/0 – 4/0 AWG
---------------

Interior
----------

#### Características Eléctricas

Tensión nominal (kV ef.):

Clase de aislamiento (kV ef.):

Máxima tensión fase-tierra (kV ef.):

Tensión a frec. Industrial en seco 1 min (kV ef.):

Tensión a frec. Industrial en seco 5h (kV ef.):

Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):

Tensión corona (kV ef.):

Tensión directa en seco 15 min (kV med.):

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

13,2	kV
------	----

15	kV
----	----

8,7	kV
-----	----

50	kV
----	----

31	kV
----	----

110	kV
-----	----

13	kV
----	----

75	kV
----	----

26	kV
----	----

264	mm
-----	----

#### Certificación

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI
----

NO APLICA
-----------

Opcional
----------

#### Observación de la especificación

ES.03595-DE-FO.02
-------------------

Edición: 1
------------



Fecha: 18/11/2020
-------------------

Página: 6 de 13
-----------------

# Ficha Técnica Terminales Contráctiles en Frio para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 4. Ficha Terminal interior contráctil en frio de 15 kV para 500 - 750 MCM

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:


Código fabricante:

#### Material

Designación:

Terminal interior contráctil en frio de 15 kV para 500 - 750 AWG

Código:

934 827

#### Norma

Especificado	Ofertado
--------------	----------

IEEE 48

#### Características generales

Tipo (modular o extensible):

Peso de los terminales (kg):

Cable a conectar:

Montaje (Exterior/Interior):

500 - 750 MCM	
Interior	

#### Características Eléctricas

Tensión nominal (kV ef.):

Clase de aislamiento (kV ef.):

Máxima tensión fase-tierra (kV ef.):

Tensión a frec. Industrial en seco 1 min (kV ef.):

Tensión a frec. Industrial en seco 5h (kV ef.):

Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):

Tensión corona (kV ef.):

Tensión directa en seco 15 min (kV med.):

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

13,2	kV
15	kV
8,7	kV
50	kV
31	kV
110	kV
13	kV
75	kV
26	kV
264	mm

#### Certificación

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI	
NO APLICA	
Opcional	

#### Observación de la especificación

--

ES.03595-DE-FO.02



Fecha: 18/11/2020

Edición: 1

Página: 7 de 13

# Ficha Técnica Terminales Contráctiles en Frio para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 5. Ficha Terminal exterior contráctil en frio de 35 kV para 1/0 AWG

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:


Código fabricante:

#### Material

Designación:

Terminal exterior contráctil en frio de 35 kV para 1/0 AWG

Código:

934 831

Especificado

Ofertado

Norma

IEEE 48

#### Características generales

Tipo (modular o extensible):

--	--

Peso de los terminales (kg):

--	--

Cable a conectar:

1/0 AWG

Montaje (Exterior/Interior):

Exterior

#### Características Eléctricas

Tensión nominal (kV ef.):

34,5

kV

Clase de aislamiento (kV ef.):

35

kV

Máxima tensión fase-tierra (kV ef.):

20,2

kV

Tensión a frec. Industrial en seco 1 min (kV ef.):

90

kV

Tensión a frec. Industrial en húmedo 10 seg uso exterior (kV ef.):

80

kV

Tensión a frec. Industrial en seco 5h (kV ef.):

71

kV

Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):

200

kV

Tensión corona (kV ef.):

30

kV

Tensión directa en seco 15 min (kV med.):

140

kV

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

61

kV

Mínima línea de fuga (mm):

1069,5

mm

#### Certificación

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

SI

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

NO APLICA

Certificación 14001: (Opcional)

Opcional

#### Observación de la especificación

ES.03595-DE-FO.02



Fecha: 18/11/2020

Edición: 1

Página: 8 de 13

# Ficha Técnica Terminales Contráctiles en Frio para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 6. Ficha Terminal exterior contráctil en frio de 35 kV para 4/0 AWG – 500 MCM

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:


Código fabricante:

#### Material

Designación:

Terminal exterior contráctil en frio de 35 kV para 4/0 AWG – 500 MCM

Código:

934 832

#### Norma

Especificado

Ofertado

IEEE 48

#### Características generales

Tipo (modular o extensible):

Peso de los terminales (kg):

Cable a conectar:

Montaje (Exterior/Interior):

4/0 - 500 MCM	
Exterior	

#### Características Eléctricas

Tensión nominal (kV ef.):

Clase de aislamiento (kV ef.):

Máxima tensión fase-tierra (kV ef.):

Tensión a frec. Industrial en seco 1 min (kV ef.):

Tensión a frec. Industrial en húmedo 10 seg uso exterior (kV ef.):

Tensión a frec. Industrial en seco 5h (kV ef.):

Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):

Tensión corona (kV ef.):

Tensión directa en seco 15 min (kV med.):

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

34,5	kV
35	kV
20,2	kV
90	kV
80	kV
71	kV
200	kV
30	kV
140	kV
61	kV
1069,5	mm

#### Certificación

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI	
NO APLICA	
Opcional	

#### Observación de la especificación

--

ES.03595-DE-FO.02



Fecha: 18/11/2020

Edición: 1

Página: 9 de 13

# Ficha Técnica Terminales Contráctiles en Frio para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 7. Ficha Terminal exterior contráctil en frio de 35 kV para 750 – 1500 MCM

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:


Código fabricante:

#### Material

Designación:

Terminal exterior contráctil en frio de 35 kV para 750 - 1500 MCM

Código:

934 833

Especificado

Ofertado

IEEE 48

#### Norma

#### Características generales

Tipo (modular o extensible):

--

Peso de los terminales (kg):

--

Cable a conectar:

750 - 1500 MCM

Montaje (Exterior/Interior):

Exterior

#### Características Eléctricas

Tensión nominal (kV ef.):

34,5

kV

Clase de aislamiento (kV ef.):

35

kV

Máxima tensión fase-tierra (kV ef.):

20,2

kV

Tensión a frec. Industrial en seco 1 min (kV ef.):

90

kV

Tensión a frec. Industrial en húmedo 10 seg uso exterior (kV ef.):

80

kV

Tensión a frec. Industrial en seco 5h (kV ef.):

71

kV

Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):

200

kV

Tensión corona (kV ef.):

30

kV

Tensión directa en seco 15 min (kV med.):

140

kV

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

61

kV

Mínima línea de fuga (mm):

1069,5

mm

#### Certificación

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

SI

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

NO APLICA

Certificación 14001: (Opcional)

Opcional

#### Observación de la especificación

--

ES.03595-DE-FO.02



Fecha: 18/11/2020

Edición: 1

Página: 10 de 13

# Ficha Técnica Terminales Contráctiles en Frio para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 8. Ficha Terminal interior contráctil en frio de 35 kV para 1/0 AWG

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA


Fabricante:  
Código fabricante:

#### Material

Designación:  
Código:

Terminal Interior contráctil en frio de 35 kV para 1/0 AWG

814 325

Especificado	Ofertado
IEEE 48	

#### Norma

#### Características generales

Tipo (modular o extensible):  
Peso de los terminales (kg):  
Cable a conectar:  
Montaje (Exterior/Interior):

1/0 AWG	
Interior	

#### Características Eléctricas

Tensión nominal (kV ef.):  
Clase de aislamiento (kV ef.):  
Máxima tensión fase-tierra (kV ef.):  
Tensión a frec. Industrial en seco 1 min (kV ef.):  
Tensión a frec. Industrial en seco 5h (kV ef.):  
Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):  
Tensión corona (kV ef.):  
Tensión directa en seco 15 min (kV med.):  
Envejecimiento cíclico (kV ef.):  
Mínima línea de fuga (mm):

34,5	kV
35	kV
20,2	kV
90	kV
71	kV
200	kV
30	kV
140	kV
61	kV
690	mm

#### Certificación

Certificación ISO 9001: (SI/NO)  
Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)  
Certificación 14001: (Opcional)

SI	
NO APLICA	
Opcional	

#### Observación de la especificación

--

ES.03595-DE-FO.02		Fecha: 18/11/2020
Edición: 1		Página: 11 de 13

# Ficha Técnica Terminales Contráctiles en Frio para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 9. Ficha Terminal interior contráctil en frio de 35 kV para 4/0 AWG – 500 MCM

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:  
Código fabricante:


#### Material

Designación:  
Código:

Terminal Interior contráctil en frio de 35 kV para 4/0 AWG – 500 MCM

814 326

Especificado	Ofertado
--------------	----------

#### Norma

IEEE 48

#### Características generales

Tipo (modular o extensible):  
Peso de los terminales (kg):  
Cable a conectar:

4/0 AWG – 500 MCM	
Interior	

Montaje (Exterior/Interior):

#### Características Eléctricas

Tensión nominal (kV ef.):  
Clase de aislamiento (kV ef.):  
Máxima tensión fase-tierra (kV ef.):  
Tensión a frec. Industrial en seco 1 min (kV ef.):  
Tensión a frec. Industrial en seco 5h (kV ef.):  
Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):  
Tensión corona (kV ef.):  
Tensión directa en seco 15 min (kV med.):  
Envejecimiento cíclico (kV ef.):  
Mínima línea de fuga (mm):

34,5	kV
35	kV
20,2 V	kV
90	kV
71	kV
200	kV
30	kV
140	kV
61	kV
690	mm

#### Certificación

Certificación ISO 9001: (SI/NO)  
Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)  
Certificación 14001: (Opcional)

SI	
NO APLICA	
Opcional	

#### Observación de la especificación

--

ES.03595-DE-FO.02

Edición: 1



Fecha: 18/11/2020

Página: 12 de 13

# Ficha Técnica Terminales Contráctiles en Frio para Líneas Subterráneas de Media Tensión

## 10. Ficha Terminal interior contráctil en frio de 35 kV para 750 – 1500 MCM

### FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:


Código fabricante:

#### Material

Designación:

Terminal Interior contráctil en frio de 35 kV para 750 – 1500 MCM

Código:

814 327

#### Norma

Especificado	Ofertado
--------------	----------

IEEE 48

#### Características generales

Tipo (modular o extensible):

Peso de los terminales (kg):

Cable a conectar:

Montaje (Exterior/Interior):

750 – 1500 MCM	
Interior	

#### Características Eléctricas

Tensión nominal (kV ef.):

Clase de aislamiento (kV ef.):

Máxima tensión fase-tierra (kV ef.):

Tensión a frec. Industrial en seco 1 min (kV ef.):

Tensión a frec. Industrial en seco 5h (kV ef.):

Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):

Tensión corona (kV ef.):

Tensión directa en seco 15 min (kV med.):

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

34,5	kV
35	kV
20,2	kV
90	kV
71	kV
200	kV
30	kV
140	kV
61	kV
690	mm

#### Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI	
NO APLICA	
Opcional	

#### Observación de la especificación

--

ES.03595-DE-FO.02

Edición: 1



Fecha: 18/11/2020

Página: 13 de 13