

24 de JUNIO de 2020

ESPECIFICACIÓN
TECNICA DE
MATERIALES

TERMINALES CONTRÁCTILES EN
FRÍO O EXTENSIBLES
PARA L.S.M.T.

CELSIA

Especificación / Hoja de datos**TERMINALES CONTRÁCTILES EN FRÍO O EXTENSIBLES PARA LÍNEAS SUBTERRANEAS DE
MEDIA TENSIÓN – 070901**

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: SPARK ENERGY S.A.S.	Revisado por: AMR	Aprobado por: FJG
Fecha: 24/06/20	Fecha: 24/06/20	Fecha: 24/06/20

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 LOS TERMINALES
 - 4.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
 - 4.2 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS
5. ENSAYOS
 - 5.1 ENSAYOS DE RECEPCIÓN
6. MARCAS
7. INSPECCION Y PRUEBAS DE RECEPCION TECNICA
 - 7.1 PLAN DE MUESTREO
8. DESIGNACIÓN
9. ALCANCE DE LA OFERTA
10. ALCANCE DEL SUMINISTRO
 - 10.1 MATERIAL
 - 10.2 DOCUMENTACIÓN
 - 10.3 ENSAYOS
 - 10.4 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 Eléctricas

Tabla 5. Niveles de Aceptación

Tabla 6. 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 los terminales contráctiles en frío o extensibles tipo exterior o interior que serán usados en los cables aislados de media tensión subterráneos pertenecientes a las líneas eléctricas subterráneas de Media Tensión de **CELSIA**.

En adelante a este tipo de terminales contráctiles en frío o extensibles para líneas subterráneas de media tensión se les denominará terminales.

2. ALCANCE

La presente especificación tiene por alcance los terminales indicados en la tabla 1.

Tabla 1

Alcance		
Código	Denominación	Material
532 551	TE-15-1/0	Terminal exterior contráctil en frío de 15 kV para 1/0 AWG
532 554	TE-15-4/0	Terminal exterior contráctil en frío de 15 kV para 4/0 AWG
475 076	TE-15-500-750	Terminal exterior contráctil en frío de 15 kV para 500 – 750 MCM
532 564	TI-15-1/0	Terminal interior contráctil en frío de 15 kV para 1/0 AWG
532 565	TI-15-4/0	Terminal interior contráctil en frío de 15 kV para 4/0 AWG
475 894	TI-15-500-750	Terminal interior contráctil en frío de 15 kV para 500 – 750 MCM
532 553	TE-35-1/0	Terminal exterior contráctil en frío de 35 kV para 1/0 AWG
532 560	TE-35-4/0-500	Terminal exterior contráctil en frío de 35 kV para 4/0 AWG-500 MCM
532 561	TI-35-1/0	Terminal interior contráctil en frío de 35 kV para 1/0 AWG
532 566	TI-35-4/0-500	Terminal interior contráctil en frío de 35 kV para 4/0 AWG 500 MCM

3. REQUISITOS GENERALES

3.1 NORMAS

Los terminales contráctiles en frío para líneas subterráneas de media tensión, objeto de esta especificación, se ejecutarán íntegramente a las normas cuya lista se adjunta en la tabla 6 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

Los terminales de que trata esta especificación serán instalados en las redes subterráneas M.T. 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 LOS TERMINALES

4.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Los terminales deben ser diseñados y contruidos para los calibres de conductores especificados de acuerdo con la tabla 1.

Los conductores normalizados por **CELSIA** 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 a 90°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 el campo eléctrico en los puntos donde se corta la capa semiconductora.
- 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 debe 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 serán del tipo encogible en frio y deben ser livianos y adicionalmente los de uso exterior deben ser resistentes a los rayos UV.

Los conectores terminales serán bimetálicos tipo pala de compresión, de dos huecos y del calibre que se ajuste adecuadamente al cable para el que se ha especificado; los conectores deben cumplir con la respectiva especificación técnica de **CELSIA**.

Los terminales se deben suministran con todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

4.2 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

De acuerdo con la Norma IEEE 48, los rangos de tensión que deben cumplir los terminales se expresan en la tabla 4.

Tabla 4

Características Eléctricas		
Tensión de la línea (kV)	13,2	34,5
Clase de aislamiento (kV)	15	35
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. (aplica a terminales de uso exterior)	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)	13	30
Tensión continua soportada en seco (kV med.) 15 min.	75	140
Envejecimiento cíclico en seco (kV ef.)	26	61

Los terminales, una vez instalados en condiciones normales de servicio, soportarán, como mínimo, las mismas corrientes nominales que los cables para los que están diseñadas.

En la Norma IEEE 835 se indica el rango de corrientes permitidas bajo diferentes condiciones de servicio, como el nivel de tensión y la temperatura máxima admisible del conductor.

La distancia de fuga mínima para los terminales es de 330 mm para 13,2 kV y de 862 mm para 34,5 kV.

5. ENSAYOS

5.1 ENSAYOS DE RECEPCION

Los terminales deberán satisfacer los ensayos que se establecen en la Norma IEEE 48:

- Pruebas de Diseño
- Pruebas de rutina
- Pruebas de campo instaladas

Todos los ensayos se efectuarán en los laboratorios del fabricante.

El fabricante de los terminales de media tensión 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

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

- Nombre del fabricante, tipo, número de designación.
- Fecha de fabricación o código de fecha (AAAA-MM-DD).
- Número de clase según IEEE.
- Clase de aislamiento.
- Máxima tensión fase-tierra de diseño.
- Máximo y mínimo tamaño del conductor del cable.
- Máximo y mínimo diámetro de aislamiento del cable.
- BIL.

Cualquier información no incluida en el producto, deberá incluirse en las instrucciones de instalación del producto.

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 PLAN DE 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 seguirán 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%.

Los niveles de aceptación (NAC) que se admitirán para cada lote de producción para los diferentes ensayos, serán los siguientes:

Tabla 5

Niveles de Aceptación NAC				
PLAN DE MUESTREO SIMPLE - INSPECCIÓN NORMAL - NAC 4%				
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
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. DESIGNACION

Los terminales contráctiles en frío para líneas subterráneas de media tensión se designarán por medio de tres grupos de siglas (AA-X-Y) estos grupos de siglas o cifras, dispuestos en el orden indicado, tendrán el significado siguiente:

- AA: tipo de terminal contráctil (TE= terminal de exterior; TI= terminal de interior).
- X: nivel de aislamiento (en kV).
- Y: tipo de conductor (1/0=1/0 AWG, 4/0=4/0 AWG, 500=500 MCM, 750=750 MCM).

Ejemplo:

TE-15-4/0: Terminal de exterior contráctil en frío de 15 kV para un conductor 4/0 AWG.

9. 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 los terminales a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación.

- Ficha técnica de los terminales, 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 los terminales.

10. ALCANCE DEL SUMINISTRO

10.1 MATERIAL

Terminal contráctil en frío o extensible según la presente especificación, incluido transporte hasta los almacenes de **CELSIA** el kit incluirá todos los accesorios necesarios para su instalación, así como hoja de instrucciones de montaje y bolsa verde para recogida de residuos.

10.2 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 los terminales.
- 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 los terminales.
- Copia e informe de los ensayos realizados a los terminales.

10.3 ENSAYOS

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

10.4 CONDICIONES DEL SUMINISTRO

Los terminales deberán suministrarse 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.

Cada empaque contendrá una unidad de terminal y 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 std. 48
- Tensión de serie
- Máxima tensión de diseño línea-tierra
- Máximo calibre del conductor
- Mínimo calibre del conductor
- Nivel de aislamiento del cable
- Máximo diámetro del aislamiento del cable
- Mínimo diámetro del aislamiento del cable
- Nivel básico de aislamiento BIL
- Nombre de **CELSIA**
- Número de contrato.

ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA

Tabla 6

Normas de Referencia		
Norma	Fecha	Titulo
IEEE std. 404	2006	Standard for Extruded and Laminated Dielectric Shielded Cable Joints Rated 2 500 to 500 000 V
IEEE std. 4	1995	Standard Techniques for High-Voltage Testing
IEEE std. 48	2009	Test procedures and requirements for alternating-current cable terminations use don shielded cables having laminated insulation rated 2.5 kV through 765 kV or extruded insulation rated 2.5 kV through 500 kV.
IEEE std. 82	2002	Standard Test Procedure for Impulse Voltage Test on Insulated Conductors
IEEE Std. 835	1994	Standard power cable ampacity tables
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:

Código:

Norma

Terminal exterior contráctil en frío de 15 kV para 1/0 AWG

532 551

Especificado

Ofertado

IEEE 48

Características Generales

Tipo (modular o extensible):

Peso de los terminales (kg):

Cable a conectar:

Montaje (Exterior/Interior):

1/0 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 (kV ef.):

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

Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):

Tensión descargas parciales (corona) (kV ef.):

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

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

13,2

15

8,7

50

45

31

110

13

75

26

409

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI

SI

Opcional

Observación de la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Terminal exterior contráctil en frío de 15 kV para 4/0 AWG

532 554

Especificado

Ofertado

IEEE 48

Norma

Características Generales

Tipo (modular o extensible):

Peso de los terminales (kg):

Cable a conectar:

Montaje (Exterior/Interior):

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 (kV ef.):

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

Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):

Tensión descargas parciales (corona) (kV ef.):

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

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

13,2

15

8,7

50

45

31

110

13

75

26

409

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI

SI

Opcional

Observación de la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

	Terminal exterior contráctil en frío de 15 kV para 500 - 750 MCM				
	475 076				
	<table> <tr> <th>Especificado</th><th>Ofertado</th></tr> <tr> <td>IEEE 48</td><td></td></tr> </table>	Especificado	Ofertado	IEEE 48	
Especificado	Ofertado				
IEEE 48					

Características Generales

Tipo (modular o extensible):

Peso de los terminales (kg):

Cable a conectar:

Montaje (Exterior/Interior):

500-750 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 (kV ef.):

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

Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):

Tensión descargas parciales (corona) (kV ef.):

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

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

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

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI	
SI	
Opcional	

Observación de la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

	Terminal interior contráctil en frío de 15 kV para 1/0 AWG				
	532 564				
	<table> <tr> <th>Especificado</th><th>Ofertado</th></tr> <tr> <td>IEEE 48</td><td></td></tr> </table>	Especificado	Ofertado	IEEE 48	
Especificado	Ofertado				
IEEE 48					

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 descargas parciales (corona) (kV ef.):

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

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

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

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI	
SI	
Opcional	

Observación de la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

	Terminal interior contráctil en frío de 15 kV para 4/0 AWG				
	532 565				
	<table> <tr> <th>Especificado</th><th>Ofertado</th></tr> <tr> <td>IEEE 48</td><td></td></tr> </table>	Especificado	Ofertado	IEEE 48	
Especificado	Ofertado				
IEEE 48					

Características Generales

Tipo (modular o extensible):

Peso de los terminales (kg):

Cable a conectar:

Montaje (Exterior/Interior):

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 descargas parciales (corona) (kV ef.):

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

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

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

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI	
SI	
Opcional	

Observación de la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

Terminal interior contráctil en frío de 15 kV para 500 - 750 MCM	
475 894	
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 descargas parciales (corona) (kV ef.):

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

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

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

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI	
SI	
Opcional	

Observación de la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

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

532 553

Especificado

Ofertado

IEEE 48

Características generales

Tipo (modular o extensible):

Peso de los terminales (kg):

Cable a conectar:

Montaje (Exterior/Interior):

1/0 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 (kV ef.):

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

Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):

Tensión descargas parciales (corona) (kV ef.):

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

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

34,5

35

20,2

90

80

71

200

30

140

61

1069,5

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI

SI

Opcional

Observación de la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

Terminal exterior contráctil en frío de 35 kV para 4/0 AWG-500 MCM

532 560

Especificado

Ofertado

IEEE 48

Características Generales

Tipo (modular o extensible):

Peso de los terminales (kg):

Cable a conectar:

Montaje (Exterior/Interior):

4/0 AWG- 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 (kV ef.):

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

Tensión a impulso tipo rayo BIL (kV cresta):

Tensión descargas parciales (corona) (kV ef.):

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

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

34,5

35

20,2

90

80

71

200

30

140

61

1069,5

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI

SI

Opcional

Observación de la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

	Terminal interior contráctil en frío de 35 kV para 1/0 AWG				
	532 561				
	<table> <tr> <th>Especificado</th><th>Ofertado</th></tr> <tr> <td>IEEE 48</td><td></td></tr> </table>	Especificado	Ofertado	IEEE 48	
Especificado	Ofertado				
IEEE 48					

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 descargas parciales (corona) (kV ef.):

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

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

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

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

SI	
SI	
Opcional	

Observación de la especificación

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

Terminal interior contráctil en frío de 35 kV para 4/0 AWG-500 MCM

532 566

Especificado

Ofertado

IEEE 48

Características Generales

Tipo (modular o extensible):

Peso de los terminales (kg):

Cable a conectar:

Montaje (Exterior/Interior):

4/0 AWG- 500 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 descargas parciales (corona) (kV ef.):

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

Envejecimiento cíclico (kV ef.):

Mínima línea de fuga (mm):

34,5

35

20,2

90

71

200

30

140

61

1069,5

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)

Certificación conformidad RETIE: (SI/NO)

Certificación 14001: (Opcional)

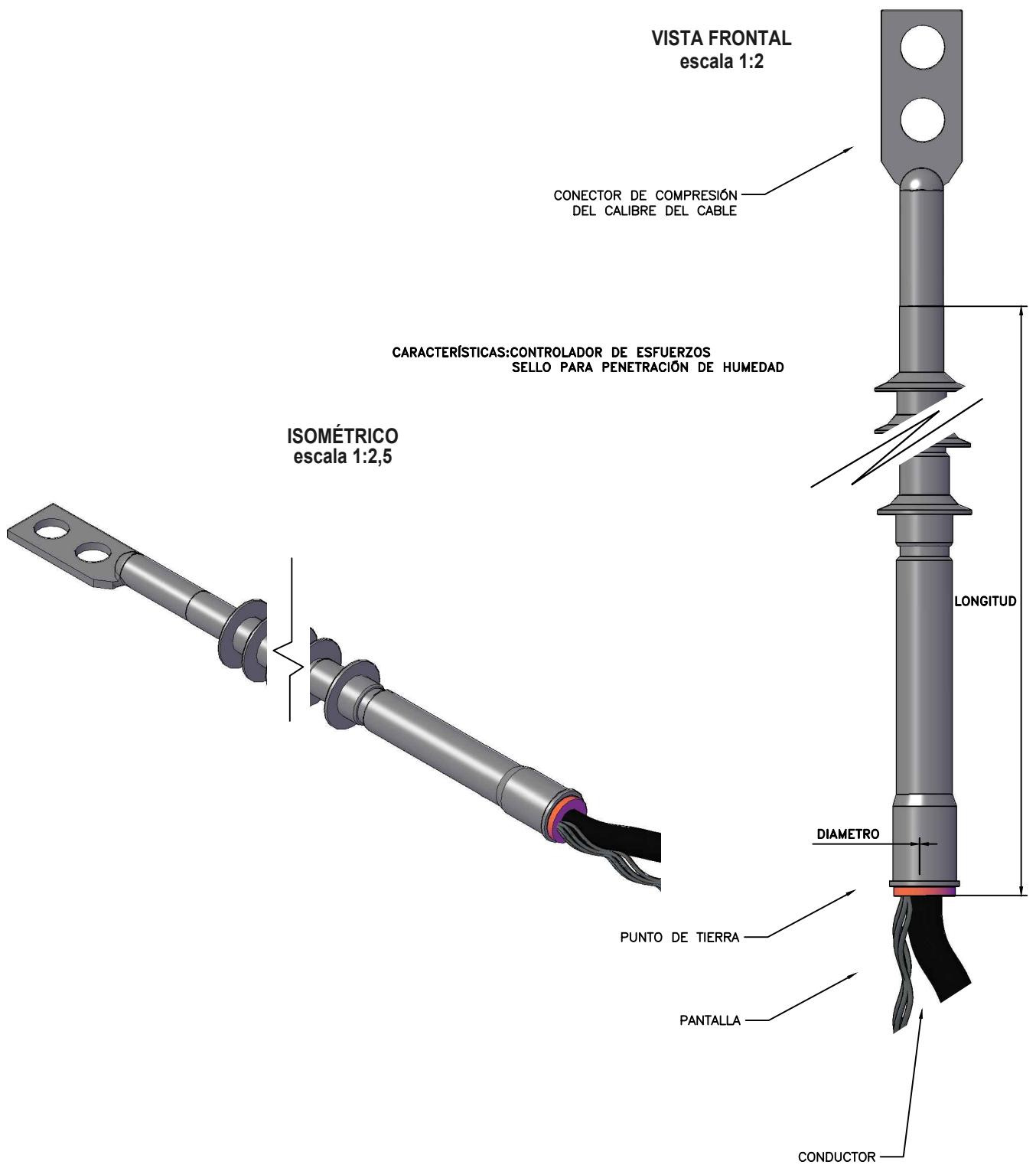
SI

SI

Opcional

Observación de la especificación

ANEXO 3: PLANOS



LONGITUD Y DIAMETRO SERÁN DADAS POR EL FABRICANTE



TERMINAL EXTERIOR CONTRÁCTIL EN FRÍO 15kV y 35kV

NORMA DE MATERIALES

	FECHA	NOMBRE
Aprobado	JUNIO-20	F.J.G.
Última Revisión	JUNIO-20	A.M.R.
CÓDIGO	PM07070101	
REV.	HOJA 1/1	