

26 de junio de 2020

ESPECIFICACIÓN
TECNICA DE MATERIALES

SECCIONADORES DE LINEA DE
MEDIA TENSION

CELSIA

Especificación / Hoja de datos

SECCIONADORES DE LINEA DE MEDIA TENSION – SP060401

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
Información y comentarios:

Revisado por: SPARK ENERGY	Revisado por: AMR	Aprobado por: FJG
Fecha: 26/06/20	Fecha: 26/06/20	Fecha: 26/06/20

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 SECCIONADORES DE LINEA DE MEDIA TENSION
 - 4.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
 - 4.2 CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES
5. ENSAYOS
 - 5.1 ENSAYOS DE CALIDAD Y MUESTRO
6. MARCAS
7. INSPECCION Y PRUEBAD DE RECEPCION TECNICA
 - 7.1 PLAN DE MUESTREO
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 Constructivas

Tabla 5. Niveles de Calidad Aceptable

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 seccionadores de línea de media tensión normalizados, utilizado en la construcción de redes eléctricas aéreas de **CELSIA**.

En adelante a los seccionadores de línea de media tensión se les denominará como “seccionadores”.

2. ALCANCE

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

Tabla 1

Alcance	
Código	Material
XXX XXX	Seccionadores de línea 15 kV.

3. REQUISITOS GENERALES

3.1 NORMAS

Los seccionadores, objeto de esta especificación, se ejecutaran 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 del mismo.

3.2 CONDICIONES DE SERVICIO

Los seccionadores 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 Primario de Distribución	
Tensiones nominales de línea (V)	13 200 – 34 500
Número de fases	2 – 3
Conexión en la subestación eléctrica	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 SECCIONADORES DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN

4.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Los seccionadores estarán contruidos básicamente de un cuerpo aislador compuesto de goma de silicona o polímero aislante que cumpla con las características propias de los aisladores de suspensión tipo compuestos, éste aislador deberá estar sujeto por ambos extremos de soportes con ojo de acero galvanizado. La cuchilla seccionadora será fabricada en cobre o cobre bañado en plata sujeto por bisagras de acero inoxidable. Los contactos de cierre de la cuchilla serán plateados y tendrán un resorte que provea de la presión suficiente para garantizar la buena conexión de las partes en contacto, los contactos de los terminales para la conexión de los puentes serán estañados.

Los materiales utilizados en la fabricación de los aisladores deben garantizar tener altas propiedades aislantes, alta resistencia mecánica, alta hidrofobicidad, porosidad nula, resistencia a los rayos UV y elevado punto de fusión. La superficie del aislador debe mantenerse sin dificultad libre de polvo y suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental y la salinidad. Su diseño y material debe facilitar el lavado por medio natural con aguas lluvias.

Los materiales metálicos deberán ser resistentes a la contaminación, a los ambientes agresivos, a la corrosión, y deberá soportar los esfuerzos mecánicos impuestos por fallas temporales en el sistema.

Los seccionadores de línea deberán estar de acuerdo con la norma IEEE C37.30 e IEEE C37.34.

Los seccionadores de línea son dispositivos empleados para el seccionamiento monofásico de forma manual de circuitos sin tensión, para líneas de distribución con tensiones nominales hasta 15 kV.

Estos dispositivos cuentan con un aislador polimérico sujeto en sus extremos por soportes tipo clevis de ojo, adicionalmente en paralelo cuenta con una cuchilla seccionadora de cobre unida al aislador por medio de pasadores o bisagras de acero inoxidable. Esta cuchilla tiene un rango de movimiento entre 90° y 160°. La cuchilla cuenta con un ojo del mismo material de la cuchilla para permitir su apertura o cierre por medio de pértiga. En los extremos de la cuchilla se encuentran terminales para la conexión de los puentes que van hacia la línea o al equipo, estos terminales deben contar con dos perforaciones para la instalación de los puentes por medio de terminales tipo pletina de dos perforaciones, por lo tanto, deberán tener las dimensiones estándar entre perforaciones para que garantice la excelente conexión del conjunto.

Los seccionadores de línea están diseñados para proveer de un corte visible ante la desconexión de un equipo de protección.

El diseño de los seccionadores debe evitar que la cuchilla seccionadora, según el caso, se desvíe a la derecha o izquierda en el momento del cierre, guiándolo perfectamente con independencia de la posición del operario que realice la maniobra. La cuchilla seccionadora quedará firmemente asentada en la posición de cierre evitando malos contactos o aperturas intempestivas.

La distancia de fuga del seccionador de línea debe cumplir con la distancia de fuga de los aisladores compuestos establecida en la especificación de aisladores compuestos tipo suspensión.

Todos los componentes o partes del seccionador deberán estar libres de imperfecciones, sopladuras, partes salientes e irregularidades que comprometan el perfecto funcionamiento del dispositivo y atenten contra la integridad de este.

A continuación, se indican las principales características constructivas de los seccionadores de línea.

Tabla 4

Características Constructivas	
Tensión máxima de diseño (kV)	15
Corriente nominal (A)	600
Nivel básico de aislamiento (BIL)	95
Carga mecánica especificada (kN)	70

4.2 CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Las características dimensionales de los seccionadores se ajustarán a las dimensiones establecidas en el anexo 3.

5. ENSAYOS

Todos los ensayos para recepción y de comprobación de las características técnicas garantizadas por el fabricante deberán realizarse de acuerdo con la norma IEEE C37.34 y serán efectuados en presencia de representantes de la empresa **CELSIA**; así mismo se realizarán en las instalaciones del proveedor quien 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, estas igualmente podrán ser realizadas o repetidas, a costa del proveedor, en laboratorios oficiales o particulares reconocidos por **CELSIA**.

De acuerdo con la norma se deben efectuar las siguientes pruebas a los seccionadores, las cuales deberán estar contempladas dentro del alcance del suministro e incluidas en el precio del equipo.

Los seccionadores de línea deberán satisfacer los ensayos estipulados en la norma IEEE C37.34. Es obligación del fabricante realizar los ensayos a los materiales que lo conforman.

Los ensayos a realizar son:

- Ensayo de resistencia dieléctrica pruebas de tensión.
- Ensayo de radioinfluencia y efecto corona.
- Ensayo de aumento de temperatura.
- Ensayo de rendimiento.
- Ensayo de resistencia a las corrientes máximas de corta duración simétrica.
- Ensayo de interrupción.
- Ensayos de operación mecánica.

Todos los ensayos se efectuarán en los laboratorios del fabricante.

El fabricante de los seccionadores 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 seccionadores de línea deben contener en forma permanente y clara, en la etiqueta de identificación, como mínimo los siguientes datos:

- Nombre y anagrama de la empresa registrada en el país.
- Nombre ó marca del fabricante.
- Referencia según el fabricante.
- Tensión asignada.
- BIL
- Intensidad asignada.
- Lote de fabricación.
- Nombre de **CELSIA**.

7. INSPECCIÓN Y PRUEBAS DE RECEPCIÓN TÉCNICA

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.

El tamaño de la muestra y los valores de aceptación o rechazo del lote se indican en la tabla 5; 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 y un nivel de inspección S1 y un nivel de aceptación (NAC) del 4%.

Tabla 5

Niveles de Calidad Aceptables				
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 los seccionadores a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación.

- Ficha técnica de los seccionadores, 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 seccionadores.

9. ALCANCE DEL SUMINISTRO

9.1 MATERIAL

Los seccionadores de líneas de media tensión según la presente especificación, incluido transporte hasta los almacenes de **CELSIA**.

9.2 DOCUMENTACIÓN

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 seccionadores.
- 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 seccionadores.
- Copias e informe de los ensayos realizados a los seccionadores.

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

Los seccionadores de línea deberán suministrarse limpios, libres de óxidos, grasas o calaminas. Serán embalados individualmente 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. Los seccionadores deben estar debidamente protegidos 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 irá marcada en su exterior con la siguiente información:

- Nombre o marca registrada del fabricante.
- Cantidad de unidades y peso neto en kg por caja.

- Tipo de seccionador.
- La leyenda que identifique el lugar de origen
- Fecha de entrega
- Dirección del destino
- Designación de **CELSIA**.

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 seccionadores, hasta el almacén que indique **CELSIA**.

ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA

Tabla 6

Normas de Referencia		
NORMA	FECHA	TÍTULO
IEEE C37.30	1997	Standard Requirements for High-Voltage Switches.
IEEE C37.34	1994	Standard Test Code for High-Voltage Air Switches.
RETIE	2008	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
ISO 9001	2008	Sistema de gestión de la calidad. Requisitos
NTC-ISO 14001	2004	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:	Seccionador de Línea 15 kV
Código:	

Norma:

Especificado	Ofertado
IEEE C37.34	

Características Dimensionales

Dimensiones (mm):	Según anexo A
Peso (kg):	

Características Mecánicas

Carga mecánica especificada (kN):	70
-----------------------------------	----

Características Eléctricas

Tensión máxima de diseño (kV):	15
Corriente nominal (A):	600
Nivel básico de aislamiento (BIL):	95

Características Constructivas

Material de aislador:	Polimérico
Material cuchilla seccionadora:	Cobre
Protección contra ambiente salino (SI/NO):	SI
Protección contra la contaminación (SI/NO):	SI
Protección contra los rayos UV (SI/NO):	SI
Protección contra la corrosión (SI/NO):	SI
Acabado superficie exterior sin deformaciones (SI/NO):	SI

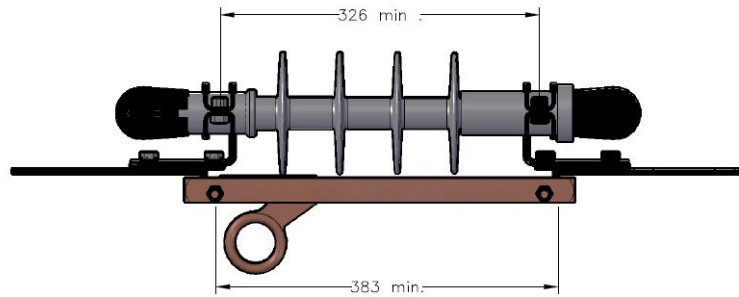
Certificaciones

Certificación ISO 9001 (SI/NO):	SI
Certificación ISO 14001 (Opcional):	Opcional
Conformidad con norma RETIE (SI/NO):	SI

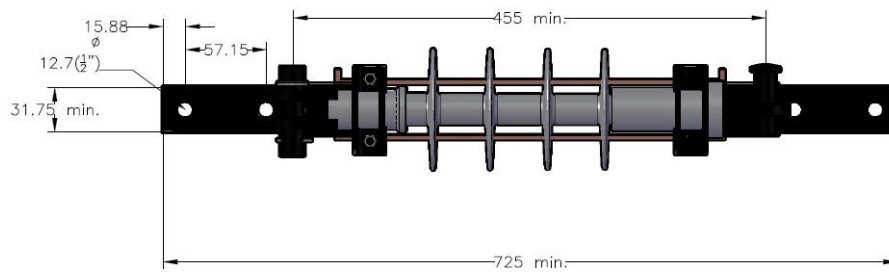
Observaciones a la Especificación

ANEXO 3: PLANOS

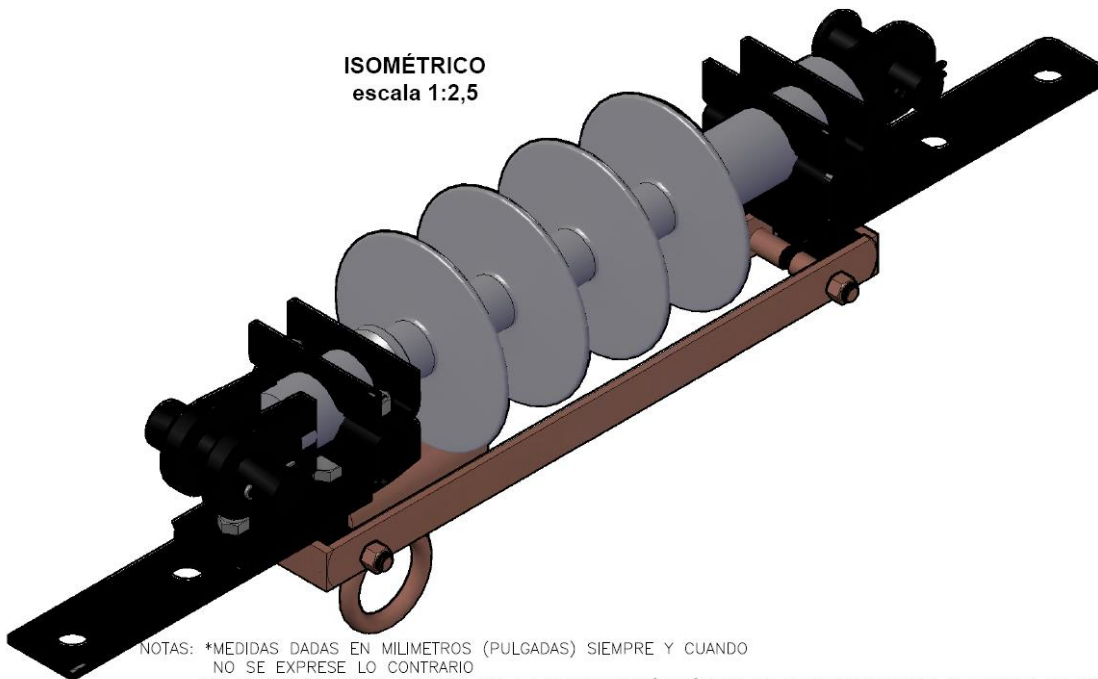
VISTA LATERAL
escala 1:5



VISTA SUPERIOR
escala 1:5



ISOMÉTRICO
escala 1:2,5



NOTAS: *MEDIDAS DADAS EN MILIMETROS (PULGADAS) SIEMPRE Y CUANDO
NO SE EXPRESE LO CONTRARIO
LOS TORNILLOS DEBEN CUMPLIR CON LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE PERNOS, TORNILLOS Y TUERCAS DE ACERO GALV. DE CELSIA.



Seccionador De Línea Monofásico Con Aislador Polimérico

NORMA DE MATERIALES

	FECHA	NOMBRE
Aprobado	MARZO-11	F.J.G.
Última Revisión	MARZO-11	A.M.R.
CÓDIGO	PM06040101	
REV.	HOJA 1/1	