

26 de junio de 2020

ESPECIFICACIÓN
TECNICA

FUSIBLES DE EXPULSIÓN

CELSIA

Especificación / Hoja de datos

FUSIBLES DE EXPULSIÓN-SP060501

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

INDICE

1. OBJETO
2. ALCANCE
3. NORMAS
4. CARACTERÍSTICAS DE LOS FUSIBLES
 - 4.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
 - 4.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS
5. ENSAYOS
 - 5.1. ENSAYOS DE DISEÑO O TIPO
 - 5.2. ENSAYOS DE CALIDAD O MUESTREO
 - 5.3. ENSAYOS DE RUTINA O INDIVIDUALES
6. MARCAS
7. EMPAQUETADO
8. ALCANCE DE LA OFERTA
9. ALCANCE DEL SUMINISTRO
 - 9.1. MATERIAL
 - 9.2. DOCUMENTACIÓN
 - 9.3. ENSAYOS

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 Dimensionales

Tabla 5. Características Eléctricas

Tabla 6. Intensidades Nominales

Tabla 7. Normas de Referencia

1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto definir las características que deben cumplir y los ensayos que deben satisfacer los fusibles de expulsión normalizados, previstos para la utilización en las líneas eléctricas aéreas de 13,2 y 34,5kV de **CELSIA**.

En adelante a este tipo de fusibles se les denominará fusibles.

2. ALCANCE

El alcance de la siguiente especificación comprende los siguientes conductores fusibles:

Tabla 1

Código	Descripción
464966	Fusible de expulsión 1,0 A tipo K
464968	Fusible de expulsión 2,0 A tipo K
464970	Fusible de expulsión 3,0 A tipo K
464973	Fusible de expulsión 4,0 A tipo K
464979	Fusible de expulsión 5,0 A tipo K
464987	Fusible de expulsión 6,0 A tipo K
464988	Fusible de expulsión 7,0 A tipo K
464989	Fusible de expulsión 8,0 A tipo K
464990	Fusible de expulsión 10,0 A tipo K
464991	Fusible de expulsión 12,0 A tipo K
464992	Fusible de expulsión 15,0 A tipo K
464994	Fusible de expulsión 20,0 A tipo K
464995	Fusible de expulsión 25,0 A tipo K
465040	Fusible de expulsión 30,0 A tipo K

3. REQUISITOS GENERALES

3.1 NORMAS

Los fusibles, objeto de esta especificación, se ajustarán íntegramente a las normas cuya lista se adjunta en el 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.

3.1 CONDICIONES DE SERVICIO

Los conductores ACSR de que trata esta especificación serán instalados en el sistema de distribución de CELSIA bajo las condiciones detalladas en las tablas 2 y 3:

Tabla 2

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

3.2 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 9001: Sistema de Gestión de calidad - Modelo de garantía de calidad en diseño, producción, instalación y servicio.

NTC ISO 14001: 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 FUSIBLES

4.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

La construcción de los fusibles estará de acuerdo con la norma ANSI C 37.42 y C 37.47.

El elemento fusible no perderá sus propiedades por el paso de sobreintensidades que no lleguen a fundirlo.

La extinción del arco se producirá por la conjunción de dos efectos:

- Por efecto de los productos químicos que impregnan el interior del tubo protector.
- Por alargamiento del arco efectuado por la acción mecánica del tubo en el que se instala el fusible.

Los fusibles serán de cabeza no amovible.

Esta especificación contempla dos tipos de fusibles, tipo K y tipo D o similar.

Todos los fusibles deberán resistir una carga de tracción de 4,45 daN (a 20° - 25° C de temperatura de ensayo) sin daño mecánico o eléctrico alguno.

El fusible tipo K es de fusión rápida y deberá soportar un 150% de su intensidad nominal con un funcionamiento normal.

Constará de un hilo fusible de plata pura, bobinado helicoidalmente para evitar el efecto corona.

Los terminales de contacto estarán plateados para evitar la aportación de vapores metálicos que ionizarían el aire en el momento de la interrupción de la falta.

El elemento fusible y el hilo resistente se unirán a los contactos interiores de tal forma que no queden partículas de aire que puedan ocasionar la corrosión de los mismos.

La trencilla que une el elemento fusible con la bisagra móvil del portafusibles será de cobre estañado, con una sección suficiente para evitar consumos innecesarios.

4.2 CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Las características dimensionales estarán de acuerdo con la norma ANSI C37.42 las cuales están recogidas en la siguiente tabla:

Tabla 4

Características Dimensionales	
TIPO K (ANSI)	
Longitud total(mm)	584 (23")
Longitud tubo auxiliar (mm)	136,5 (5-3/8")
Diámetro tubo auxiliar (mm)	9,5 (13/32")
Diámetro interior cabeza(mm)	12,7 (1/2")
Diámetro exterior cabeza (mm)	19,5 (3/4")

4.3 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Las piezas presentarán unas características de diseño y fabricación que eviten la emisión de efluvios y perturbaciones radioeléctricas para niveles de tensión nominal de líneas.

Las características eléctricas que deben satisfacer los fusibles son las contempladas en la norma ANSI C 37.42 y coincidirá con la siguiente tabla:

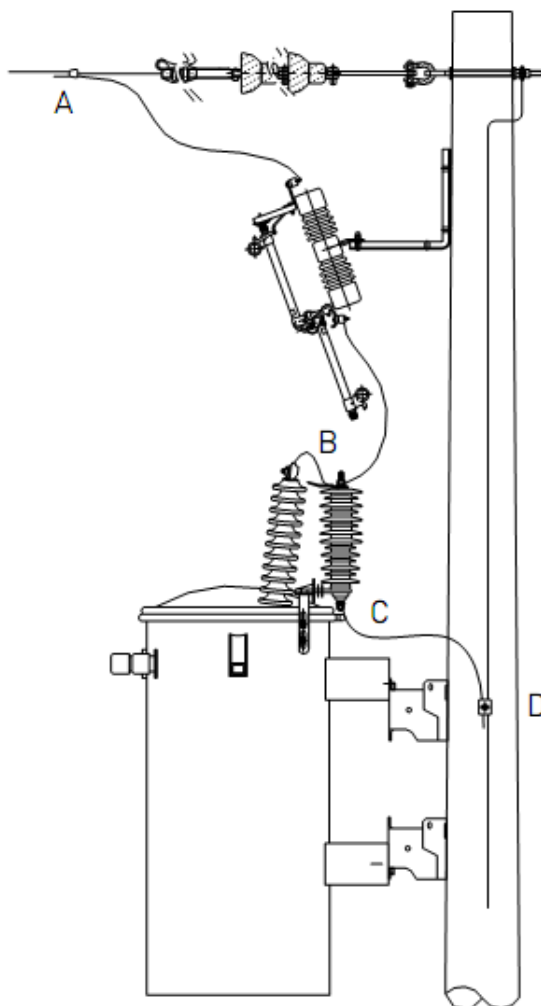
Tabla 5

Características Eléctricas	
	Tipo K
Ratio velocidad (promedio) (s)	6 a 8,1
Descripción	Rápido
Sobreintensidad admisible (%)	150

El fabricante garantizará que los fusibles tipo K o similar, para las intensidades nominales seleccionadas, tienen las curvas adecuadas para la protección de los transformadores, siendo al mismo tiempo insensibles a las corrientes de descarga del pararrayos. Según la tabla y figura adjuntas:

Tabla 6

Intensidades Nominales					
Potencia kVA	Monofásicos		Potencia kVA	Trifásicos	
	I nominal	Fusibles Aplicables		I nominal	Fusibles Aplicables
10	0,76	1,0	15	0,65	1,0
15	1,13	1,0	30	1,31	2,0
25	1,89	2,0	45	1,97	3,0
37.5	2,84	3,0	75	3,28	6,0
50	3,79	3,0	112.5	4,92	8,0
75	5,68	6,0	150	6,56	8,0



5. ENSAYOS

Los fusibles deberán satisfacer los ensayos que se establecen en la norma ANSI C 37.41.

5.1 ENSAYOS DE DISEÑO

Los fusibles deberán satisfacer los ensayos de diseño establecidos en la norma ANSI C 37.41.

5.2 ENSAYOS MECÁNICOS

Los fusibles deberán satisfacer los ensayos mecánicos establecidos en la norma ANSI C 37.41 los cuales se enumeran a continuación:

- Ensayo de ciclo térmico.
- Ensayo de operación manual.
- Ensayo de torsión.

5.3 ENSAYOS ELÉCTRICOS

Los ensayos deberán satisfacer los ensayos establecidos en la norma ANSI C 37.41 los cuales están enumerados a continuación:

- Ensayo de interrupción de carga ("load break").
- Ensayo de interrupción.
- Ensayo de radio influencia.
- Ensayo dieléctrico.
- Ensayo de aumento de temperatura.

5.4 ENSAYOS DE CALIDAD Y MUESTREO

Los fusibles deberán satisfacer los ensayos de muestreo establecidos en la norma ANSI C 37.41.

El tamaño de la muestra dependerá del número de fusibles del pedido y será establecido en la norma ANSI C 37.41.

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

Igualmente, el proveedor deberá suministrar a la empresa, en el plazo de 15 días después de realizar los ensayos de recepción, copia original de las certificaciones de todos los datos y resultados de las pruebas realizadas.

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

5.5 ENSAYOS DE RUTINA O INDIVIDUALES.

Los fusibles deberán satisfacer los ensayos de rutina establecidos en la norma ANSI C 37.41.

6. MARCAS

Todos los fusibles deberán llevar indicados en lugar visible y de forma indeleble, los datos siguientes.

- Nombre o marca del fabricante.
- Referencia según el fabricante.
- Tensión asignada.
- Intensidad asignada.
- Referencia del lote de fabricación.

Además, deberán llevar marcados todos los datos exigidos por la norma ANSI correspondiente.

7. EMPAQUETADO

El empaquetado de los fusibles se realizará de tal manera que garantice la protección de los fusibles en el transporte y el manejo de estos.

Los fusibles se servirán en bolsas de plástico protectoras individuales, selladas para proteger a los fusibles. Estas a su vez estarán en cajas de tamaño compacto, compuestas de varias unidades, para su fácil manejo y almacenamiento. Estas cajas serán estuche tipo peine de 5 unidades, las cuales garantizan la manipulación sin que rompa el fusible.

Cada caja estará marcada con el número y tipo de piezas y con el nombre del fabricante.

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 fusibles a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación.

- Ficha técnica del fusible, adjunta en el anexo 2 de la presente especificación, completadas con las características del material del ofertante.
- Plano del fusible con las características mecánicas y dimensionales.
- Características tiempo/fusible del material ofertado.
- 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.

9. ALCANCE DEL SUMINISTRO

9.1 MATERIAL

Fusibles 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:

- 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 fusibles
- Copia e informe de los ensayos de calificación realizados a los fusibles.

9.3 ENSAYOS

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

ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA

Tabla 7

Normas de Referencia		
NORMA	FECHA	TÍTULO
ANSI C 37.41	1988	Standard Desing Tests for High-Voltage Fuses, Distribution Enclosed Single-Pole Air Switches, Fuse Disconnecting Switches, and Accessories.
ANSI C 37.42	1987	Specifications for Distribution Cutouts and Fuse Links.
ANSI C 37.47	1987	Specifications for Distribution Fuse Disconnecting Switches, Fuse Supports, and Current Limiting Fuses.

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.

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

ANEXO 2: FICHAS TÉCNICAS

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 1,0A tipo K
Designación:	464966
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 2,0A tipo K
Designación:	464968
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 3,0A tipo K
Designación:	464970
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 4,0A tipo K
Designación:	464973
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 5,0A tipo K
Designación:	464979
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 6,0A tipo K
Designación:	464987
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 7,0A tipo K
Designación:	464988
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 8,0A tipo K
Designación:	464989
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 10,0A tipo K
Designación:	464990
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 12,0A tipo K
Designación:	464991
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 15,0A tipo K
Designación:	464992
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 20,0A tipo K
Designación:	464994
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 25,0A tipo K
Designación:	464995
Código:	

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante:	
Código fabricante:	

Material:	Fusible de expulsión 30,0A tipo K
Designación:	465040

Norma	ANSI C37.42
--------------	-------------

Características Constructivas	
Fusibles	

Características Dimensionales	
A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
Peso aproximado	kg

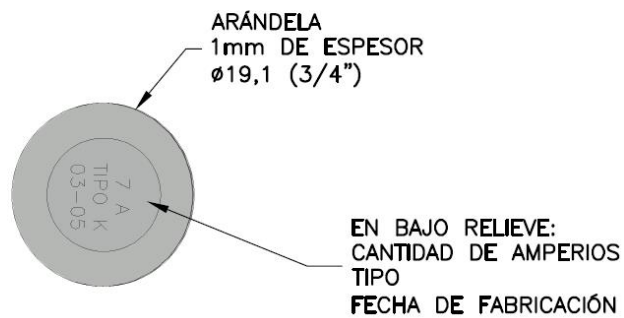
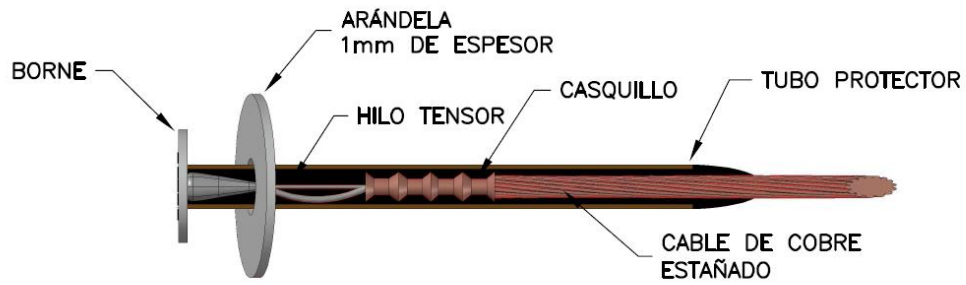
Características Mecánicas	
Esfuerzo por tracción:	daN

Características Eléctricas	
Intensidad asignada	A
Intensidad máxima de corte	kA

Certificaciones de Calidad	
Certificación ISO 9001:	Si
Certificación ISO 14001:	Opcional
Certificación de Conformidad con RETIE:	SI

Observaciones a la especificación

ANEXO 3: PLANOS



MEDIDAS DADAS POR EL FABRICANTE



FUSIBLE DE EXPULSIÓN PARA CORTACIRCUITO

NORMA DE MATERIALES

	FECHA	NOMBRE
Aprobado	JUN 2019	F.J.G.
Revisado	JUN 2019	A.M.R.
CÓDIGO	PM0102	
REV. 1	HOJA 1/1	