

Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

Código: **ES.01135**

Edición: 1

DOCUMENTO VIGENTE A FECHA 25/09/2026



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

Índice

	Página
1. Objeto.	3
2. Alcance.	3
3. Documentos de referencia.	4
4. Definiciones.	4
5. Requisitos.	5
5.1. Requisitos técnicos.	5
5.1.1. Generalidades.	5
5.1.2. Diseño	6
5.1.3. Características constructivas.	7
5.1.4. Características dimensionales.	8
5.1.5. Características eléctricas.	8
5.1.6. Identificación y marcado.	9
5.2. Requisitos de adquisición.	9
5.2.1. Alcance de la oferta.	9
5.2.2. Alcance del suministro.	10
5.2.3. Requisitos de homologación.	14
5.2.4. Garantía y seguridad de uso.	17
5.2.5. Medioambiente.	18
6. Registros y datos. Formatos aplicables	19
7. Relación de Anexos	19
Anexo 00: Histórico de revisiones	20
Anexo 01: Plano de referencia	21



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

1. Objeto.

El presente documento tiene por objeto definir los requisitos de diseño, construcción, desempeño eléctrico, ensayos, identificación y condiciones de suministro de los elementos fusibles o “fuse links” con cabeza removible y longitud mínima de 26 pulgadas, adecuados para instalación en portafusibles tipo cutout utilizados en redes de distribución aérea de 13.2 a 34.5 kV de EDEMET EDECHI.

2. Alcance.

La presente especificación tiene por alcance los siguientes elementos:

Tabla 1. Elementos Fusibles Tipo T

Código	Descripción
1329543	ELEMENTO FUSIBLE TIPO T 6A
1329546	ELEMENTO FUSIBLE TIPO T 12A
1329550	ELEMENTO FUSIBLE TIPO T 30A
1329553	ELEMENTO FUSIBLE TIPO T 65A
1329554	ELEMENTO FUSIBLE TIPO T 80A
1329555	ELEMENTO FUSIBLE TIPO T 100A
1329556	ELEMENTO FUSIBLE TIPO T 140A

Estos materiales serán instalados en zonas cuyas temperaturas varían entre 10 °C y 40 °C, bajo condiciones extremas, y serán expuestos a radiación solar. La altura de instalación es de hasta 3,500 msnm, de acuerdo con la tabla 2:

Tabla 2. Condiciones Ambientales.

Condiciones Ambientales	
Ambiente tropical salino	Altamente contaminado
Humedad relativa Máxima / Promedio (%)	100 / 85
Temperaturas: Mínima / Promedio / Máxima (°C) entre 0 - 3,500 msnm	10 / 30 / 40 (Panamá)

Estarán sujetos a condiciones climatológicas que pueden ser clasificadas en dos estaciones:

Estación lluviosa: se caracteriza por la existencia de lluvias frecuentes alternada con épocas soleadas (por días u horas) que se extiende por un período de 8 a 9 meses al año, aproximadamente.

Estación seca: época predominantemente soleada con escasas lluvias. La duración de este período es de 3 a 4 meses.



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

3. Documentos de referencia.

Los materiales objeto de esta especificación, se ajustarán a las siguientes normas y estándares:

IEEE C37.42	IEEE Standard Specifications for High-Voltage (>1000 V) Fuses and Accessories
IEEE C37.41	IEEE Standard Design Tests for High-Voltage (>1000 V) Fuses and Accessories
IEEE C37.48	IEEE Guide and Tutorial for the Application of High-Voltage (>1000 V) Fuses and Accessories
ES.00100	Cortacircuitos para Líneas Aéreas de MT

El suministrador deberá indicar en su oferta los estándares que cumple y la fecha de vigencia de éstos.

En todo lo que no esté expresamente indicado en estas especificaciones, rige lo establecido en las normas y estándares indicados arriba.

4. Definiciones.

En este apartado se recogerán los términos nuevos o de uso poco frecuente, o terminología específica del proceso y/o de las actividades desarrolladas y que se considere conveniente definir para una mejor comprensión del documento. También deberán relacionarse en este apartado los acrónimos o siglas especificando su significado, tanto si figuran en el cuerpo del documento como en los documentos adjuntos.

Anexo: documento con información de detalle complementario a un manual, adenda, procedimiento, instrucción o especificación, que puede estar unido o separado del documento principal.

Distribución (usado como adjetivo): Término general que se usa, debido a características físicas o eléctricas específicas, para indicar la aplicación o restricción del término modificado, o ambas, a la parte de un sistema eléctrico que se utiliza para transportar energía desde una fuente o desde uno o más receptores principales hasta el punto de utilización. Desde el punto de vista de un sistema de servicios públicos, el área descrita se encuentra entre la fuente de generación o las subestaciones intermedias de transporte y el equipo de entrada del cliente.

Documento: información y su medio de soporte.

Especificación: documento en el que se identifican las características y/o requisitos de un material, equipo o servicio, y/o se establecen los requisitos de compra y de homologación, según proceda.

Elemento fusible: es el elemento conductor o “Fuse Link” diseñado para operar dentro de un portafusibles tipo cutout. Es un componente reemplazable compuesto total o



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

principalmente por el elemento conductor que debe sustituirse tras cada interrupción del circuito para restablecer el fusible a su estado de funcionamiento.

Fusible: dispositivo de protección sensible a la corriente con una parte fusible que se calienta y se rompe al pasar la corriente a través de ella, creando un arco eléctrico en su interior. La interacción del arco con otras partes del fusible interrumpe la corriente.

Intercambiabilidad eléctrica (de fusibles o unidades de fusibles): Característica que permite utilizar indistintamente los diseños de distintos fabricantes para proporcionar un grado uniforme de protección contra sobrecorriente y una coordinación adecuada de los fusibles.

Intercambiabilidad mecánica (de los fusibles): característica que permite intercambiar físicamente los diseños de distintos fabricantes para que encajen y soporten las tensiones de tracción impuestas por diversos tipos de cutouts fabricados por diferentes fabricantes.

Norma: documento que establece los criterios, políticas y directrices de aplicación a un proceso o actividad.

Homologación: de proveedores o suministradores. Consiste en el análisis y valoración documentada de la capacidad del proveedor o suministrador para asegurar el adecuado cumplimiento de los requisitos específicos establecidos para el suministro de un material, equipo o servicio (especificaciones técnicas, normativa técnica, ISO, ANSI, IEEE, NEMA, ASTM etc.).

Tipo T: Clasificación IEEE para fusibles de retardo temporal (time-delay)

TCC: Curvas tiempo-corriente proporcionadas por el fabricante

5. Requisitos.

En este apartado se desarrollarán los requisitos particulares de adquisición, diseño, inspección y ensayos que deben cumplir los artículos listados en el alcance de este documento. Por lo tanto, es conveniente dividir los requisitos en:

- **Requisitos técnicos.**
- **Requisitos de adquisición.**

5.1. Requisitos técnicos.

5.1.1. Generalidades.

El fusible de expulsión es el elemento destinado a fundirse cuando actúa el cortacircuitos en el que se instala. El elemento fusible no perderá sus propiedades por el paso de sobreintensidades que no lleguen a fundirlos.

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

- El de los productos químicos que impregnan el interior del tubo protector.



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

- El alargamiento del arco, efectuado por la acción mecánica del cortacircuito fusible de expulsión en el que se instala el fusible.

Los elementos fusible suministrados de acuerdo con esta especificación serán nuevos en todas sus partes y de fabricación reciente y comprobada. Presentarán una superficie lisa y limpia, sin defectos interiores o exteriores y otros defectos perjudiciales.

Deben contar con cabeza removible y una longitud mínima: debe ser 26 pulgadas. Los amperajes serán conforme a lo definidos en la tabla del alcance.

Deberán cumplir completamente con IEEE C37.42 y ser adecuados para uso en portafusibles normalizados IEEE C37.41 y según establece la especificación ES.00100.

5.1.1.2. Características de los tubos portafusibles

Los elementos fusibles serán utilizados en los tubos portafusibles de expulsión de 15 y 27kV, definidos según la especificación ES.00100 Cortacircuitos para Líneas Aéreas de Media Tensión.

Tabla 3 Características de los tubos portafusibles

CARACTERÍSTICA	TUBO 15kV	TUBO 27kV
Largo (mm)	285	371
Tolerancia (mm)	1.5	3
Tensión (kV)	15	27
Corriente (A)	200	100
Frecuencia (Hz)	60	60
Corto circuito asimétrico (kA)	12	12

5.1.2. Diseño

Los elementos fusibles tipo T (time-delay), deberán tener un comportamiento adecuado ante corrientes de magnetización y sobrecargas temporales.

Elemento fusible interno debe ser fabricado con aleaciones calibradas según IEEE y materiales resistentes a ambientes salinos de alta corrosión.

Los elementos fusibles deben ser 100% compatibles con portafusibles normalizados por IEEE C37.41 utilizados en la red.

El diseño debe respetar geometría y guías de alineación IEEE para asegurar que el fusible cierre y abra correctamente bajo condiciones de arco.



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

Deberán ser diseñados con una senda directa de corriente, libre de puntos vulnerables de transferencia de corriente, el cual es propicio para causar una operación irregular de los elementos fusibles.

El elemento fusible deberá ser un fusible de acción retardada y diseñado para transportar el 150% de su corriente nominal sin que le ocurra ningún daño al portafusible o al cortacircuito donde está instalado.

5.1.3. Características constructivas.

Los elementos fusibles serán de cabeza redonda universal tipo removible.

- Los elementos fusibles de 1 a 3 amperios estarán compuestos por un alambre de acero inoxidable que se comportará como tirante y como alambre fusible.
- Los elementos fusibles de 6 a 100 amperios estarán constituidos por un alambre tirante de acero inoxidable en paralelo con un fusible de alambre de estaño puro.
- Los elementos fusibles de 140 a 200 amperios llevarán un elemento de cobre mecánicamente conectado (apretado) en un extremo y en el otro extremo será soldado.

Todos los elementos fusibles estarán equipados con tubos protectores auxiliares de alta resistencia mecánica. Estos tubos auxiliares son de dos (2) capas, una interior extinguidora de arco y la capa exterior a prueba de intemperie. El extremo superior de cada tubo deberá ser protegido con un sello de neopreno o epóxico contra la intemperie.

Los cables serán revestidos de una aleación protectora para un máximo de resistencia a la corrosión producida por el ácido sulfúrico y otros agentes degradantes y deberán poseer flexibilidad para su fácil fijación al portafusible.

El conductor flexible del fusible debe flexionarse fácilmente durante la instalación y el funcionamiento para no interferir con el correcto funcionamiento del dispositivo. Sin embargo, cabe advertir que si el conductor es demasiado flexible, también puede interferir con el correcto funcionamiento del dispositivo.

Resistencia a la tracción: los elementos fusibles universales deberán ser capaces de soportar una tensión de 44.5 N (10 lbf) cuando se prueben en frío (de 20 °C a 25 °C) sin sufrir daños mecánicos ni eléctricos en ninguna de sus partes.

1.1.1.1 Conexión Superior del cortacircuito (Cabeza del Fusible).

Debe incorporar cabeza removible estandarizada tipo “removable head” conforme IEEE C37.42.

Debe permitir acoplamiento directo con el contacto superior del portafusibles mediante enganche tipo clevis o hook-eye, según diseño IEEE y asegurar



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

conducción eléctrica confiable y transferencia mecánica durante la expulsión del arco.

1.1.1.2 Conexión Inferior del cortacircuito (Terminal en Portahebra)).

El diseño debe permitir fijación firme mediante pasador, ojillo o grapa fusible según el modelo del portafusibles.

Debe garantizar continuidad eléctrica sólida y centrado adecuado dentro del tubo portafusible.

5.1.4. Características dimensionales.

La longitud mínima: 26 pulgadas (660 mm). Dimensiones críticas e interfaz mecánica según IEEE C37.41.

Los elementos fusibles serán de cabeza redonda universal tipo removible con los siguientes diámetros:

- 1/2-3/4 pulgada (12.7-19.1 mm) para los elementos fusibles de clasificación de 1 a 50 amperios.
- ¾ pulgada (19.1 mm) para los elementos fusibles de clasificación de 51 a 100 amperios.
- Una (1) pulgada (25.4 mm) para los elementos fusibles de clasificación de 101 a 200 amperios.

La geometría debe ser compatible con portahebra y portafusibles de diseño IEEE.

Para garantizar una sujeción adecuada de los elementos fusibles, el espesor máximo del conductor flexible no debe exceder los valores siguientes:

- 0.156 pulgada (4 mm) para los elementos fusibles de clasificación de 1 a 50 amperios.
- 1/4 pulgada (6.4 mm) para los elementos fusibles de clasificación de 51 a 100 amperios.
- 3/4 pulgada (9.5 mm) para los elementos fusibles de clasificación de 101 a 200 amperios.

5.1.5. Características eléctricas.

Deben ser adecuados para sistemas de hasta 38 kV.

Amperaje nominal: 6 A a 140 A según códigos solicitados.

Curvas TCC deben cumplir los valores típicos del tipo T según IEEE C37.42.

Capacidad de interrupción mínima y máxima conforme IEEE



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

Los fusibles deben diseñarse para usarse a 60 Hz o para ambas frecuencias (50 y 60 Hz). Si existe una diferencia en el rendimiento nominal entre una frecuencia del sistema de 50 Hz y 60 Hz, la información de rendimiento para cada frecuencia, o la única frecuencia permitida, deberá ser informada por el fabricante expresamente en las observaciones de la ficha técnica de oferta.

5.1.6. Identificación y marcado.

La marcación de cada elemento fusible (casquillo o cabeza) debe incluir de forma clara indeleble como mínimo:

- Nombre o identificación del fabricante.
- Intensidad (Corriente nominal continua) y tipo (T) (p.e. 65T)

5.2. Requisitos de adquisición.

Para definir los requisitos de adquisición del material, éstos estarán detallados en los siguientes puntos:

- Alcance de la oferta.
- Alcance del suministro.
- Requisitos de homologación.
- Garantía y seguridad de uso.
- Medioambiente.

5.2.1. Alcance de la oferta.

5.2.1.1. Documentación que presentar con la oferta.

El ofertante adjuntará junto con la oferta económica, todos los documentos, en español, que considere oportunos para una definición lo más exacta posible del material a suministrar según la presente especificación, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- Ficha técnica de la oferta según formato ES.NNNNN-FO.01, completada con las características particulares del fabricante.
- Catálogo comercial de los materiales ofertados, que muestren en detalle las características de todos y cada uno de los elementos (preferiblemente en español).
- Curva características de tiempo x corriente de los fusibles propuestos.
- Plano dimensional acotado donde indiquen las dimensiones generales, y marcación según se indica en el Anexo 01 de este documento.



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

- Instrucciones de almacenamiento, manipulación, armado e instalación (preferiblemente en español).
- Lista de excepciones, si las hubiese, a la especificación, debidamente justificadas. En caso de no entregarse esta lista, el suministrador acepta implícitamente que cumple íntegramente la presente especificación.
- Certificación o nota de homologación de EDEMET-EDECHI en caso de estar vigente.

El cumplimiento de las fichas técnicas, así como el envío de la lista de excepciones a la especificación, si las hubiera, es considerado fundamental por EDEMET-EDECHI, por lo que la falta de estas o de su cumplimiento será motivo de exclusión de la oferta.

5.2.2. Alcance del suministro.

Se detallan los requisitos que forman parte del suministro del material objeto del presente documento.

5.2.2.1. Material y transporte.

El alcance del suministro comprende los elementos fusible, incluido el transporte hasta el almacén central de EDEMET-EDECHI.

El material será rechazado si sufre deterioro en su manipulación y transporte.

El fabricante preparará todas las piezas y materiales objeto de esta especificación para embarque, de modo tal de protegerlos contra daños durante los trabajos de carga, descarga, embarque, transporte y almacenamiento en un ambiente tropical con alta temperatura y humedad.

El material se empacará de manera tal que sea aceptado por los transportistas comerciales y asegure la tarifa más baja hasta el punto de entrega, a menos que se especifique lo contrario en la orden de compra o pedido.

El material debe ser transportados cumpliendo con las disposiciones legales existentes en la República de Panamá, en cuanto a movimiento de carga y de acuerdo con los procedimientos y prácticas comerciales normalmente aceptadas y establecidas, para que las unidades no sufran ningún tipo de daño, golpe o deterioro.

Para su carga, descarga y almacenamiento, se deben seguir las recomendaciones establecidas en el Manual de Buenas Prácticas Logísticas (MO.00273.ES-LG) de Naturgy.

Cada elemento fusible deberá venir en bolsa de plástico completamente sellada para su protección.



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

Los elementos fusibles deberán ser embalados y embarcados en cajas estándares de mínimo 10 cada una, para embarque marítimo y almacenamiento en una zona tropical de alta temperatura y alta humedad.

Se recomienda que cualquier embalaje que el proveedor utilice para despachar el producto esté etiquetado de forma que el contenido pueda identificarse fácilmente. Cada caja deberá ser identificada mínimo con la siguiente información:

- Nombre o dirección del fabricante o marca logo.
- Número del catálogo del fabricante.
- Corriente nominal continua
- Tipo de identificación (Tipo T)

5.2.2.2. Documentación del suministro.

Dentro del alcance del suministro a presentar con cada pedido, queda incluida la documentación técnica correspondiente al material a suministrar. Dentro de los cuales se encuentran:

- Lista de componentes del material a suministrar (en caso de despacharse elementos o accesorios separados).
- Protocolo de los ensayos individuales o de rutina realizados al material.
- Protocolos de ensayos de recepción (en caso de ser requeridos).
- Instrucciones de ensamble, montaje, operación y de mantenimiento, (preferiblemente en español).

5.2.2.3. Aseguramiento de la calidad.

El material por suministrar o el centro de producción donde se fabrique, han de estar previamente homologados. EDEMET-EDECHI establecerá, una vez adjudicado el pedido correspondiente un proceso de aseguramiento de la calidad formado por los siguientes aspectos:

- Ensayos individuales o de rutina
- Ensayos de recepción.

Dentro del alcance del suministro, quedan incluidos los ensayos de individuales o de rutina y los de recepción, en caso de ser requeridos, de acuerdo con las normas y estándares identificados en el apartado 3 del presente documento.



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

A fin de asegurar el cumplimiento por parte del suministrador de los requerimientos de calidad en cada uno de los aspectos mencionados, se comunicará a éste las desviaciones o no conformidades inmediatamente una vez detectadas. Se considerarán desviaciones:

- Todo cambio respecto a los requerimientos recogidos en este documento de especificación del pedido que no haya sido previamente aprobado por EDEMET-EDECHI como excepción.
- Cualquier resultado no conforme de los controles dimensionales, ensayos, inspecciones o pruebas que se efectúen durante el proceso de fabricación y en las finales o de funcionamiento.
- Inadecuada calibración de los equipos de control, medida y ensayo, ya sean de laboratorio o cualquier etapa del proceso productivo.
- Cualquier parte del suministro que no esté de acuerdo con el contrato o los documentos aprobados.

Al producirse una desviación o no conformidad, el suministrador establecerá las medidas necesarias y enviará a EDEMET-EDECHI un informe y un Plan de Acciones Correctivas para su aprobación en el que describirá el problema y hará una propuesta de solución.

Los ensayos del material deben realizarse en la fábrica o en un laboratorio acreditado ISO/IEC 17025 para tal fin. El informe de resultados de estos ensayos será entregado a EDEMET-EDECHI, estará sellado y firmado por el fabricante en todas sus páginas y deberá contener para cada ensayo todos los registros y resultados obtenidos, así como los datos que permitan la repetitividad de los ensayos en las mismas condiciones en que fueron realizados.

El protocolo deberá indicar las características principales del equipo. EDEMET-EDECHI se reserva el derecho de poder presenciar alguno de los ensayos de rutina en fábrica o en un laboratorio externo contratado por el fabricante de una muestra en el/los pedidos que se seleccionen.

5.2.2.3.1. Ensayos individuales o de rutina.

Los ensayos de rutina o individuales en fábrica, serán realizados a todos y cada uno los productos terminados según los requerimientos de las normas y estándares establecidos en el apartado 3 de presente documento.

Entre otros los ensayos de rutina a realizar como mínimo serán los siguientes:

- Verificación visual
- Dimensional
- Marcado



- Continuidad eléctrica

5.2.2.3.2. Ensayos de recepción.

Tras recibir los protocolos correspondientes al pedido, EDEMET-EDECHI se reserva el derecho de seleccionar una muestra para la repetición presencial de los ensayos de producto terminado del apartado anterior, así como la comprobación del cumplimiento de otros requisitos de esta especificación. Los ensayos se realizarán bajo los siguientes términos:

- En caso de un fallo, se repetirá el ensayo sobre el doble de la muestra. Un fallo más determinará el rechazo del lote o pedido.
- Las condiciones de realización de los ensayos de producto terminado, así como los procedimientos y requisitos de aceptación, serán los mismos requerimientos de las normas y estándares utilizados para los ensayos individuales o de rutina.

El fabricante deberá disponer de los medios técnicos que posibiliten la asistencia remota a los ensayos, de ser necesario.

5.2.2.3.3. Inspecciones de fabricación.

Todos los documentos generados por el Sistema de Calidad del fabricante deberán ser adecuadamente archivados, de modo que quede constancia y evidencien de modo objetivo de la calidad conseguida. Lo concerniente a un pedido concreto deberá conservarse como mínimo hasta la aprobación por EDEMET-EDECHI.

EDEMET-EDECHI o sus representantes tendrán acceso a las instalaciones (previo acuerdo), tanto del suministrador como de sus proveedores o subcontratistas, para inspeccionar o auditar todo aquello que se relacione con el pedido. Así mismo podrá disponer de toda la documentación técnica (incluyendo estándares de fabricación, planos constructivos y de fabricación) y de calidad con el fin de verificarla y evaluarla.

5.2.2.4. Asistencia técnica y formación.

La asistencia técnica y la formación serán por cuenta del suministrador, quien impartirá al personal de EDEMET-EDECHI la formación técnica adecuada, tanto para el ensamble, montaje de accesorios, izado, instalación y puesta en servicio de los componentes, como para su mantenimiento y operación. Para ello, el suministrador aportará todo el material didáctico, manuales, programas y demás instrumentos que se consideren necesarios.

El fabricante deberá disponer de los medios técnicos que posibiliten la formación y asistencia remota, de ser necesario.



5.2.3. Requisitos de homologación.

Los suministradores de materiales deben ser evaluados y homologados por EDEMET-EDECHI. Las responsabilidades y la sistemática para la homologación y el seguimiento de estas se llevarán a cabo según las normas y procedimientos establecidos en la Gestión de la Calidad de Proveedores de EDEMET-EDECHI.

El proceso de homologación de este material dará comienzo cuando EDEMET-EDECHI considere conveniente la inclusión de un proveedor nuevo en el listado de proveedores homologados para este material.

La interlocución y envío de documentación del proveedor durante el proceso de homologación será con la unidad de Calidad de Proveedores de EDEMET-EDECHI.

La inspección a fábrica es un requisito indispensable para la homologación del centro productivo.

El proveedor debe permitir el libre acceso de los inspectores de EDEMET-EDECHI, o de sus representantes, a sus instalaciones del centro de producción, así como la documentación gráfica del mismo. Éste será un requisito indispensable para la homologación.

Previo a empezar el proceso de homologación del producto y centro de producción, el fabricante deberá cumplimentar el Formato de CUESTIONARIO DE RECOGIDA DE DATOS DE SUMINISTRADOR que tenga actualizada calidad de proveedores. La correcta y completa cumplimentación de este cuestionario es requisito obligatorio para la homologación.

La homologación del producto o productos está siempre ligado al centro de producción donde éste se fabrique. La homologación será válida mientras se mantengan las condiciones anteriores tanto en lo que respecta al centro de producción, como al producto.

En caso de variaciones relativas al centro de producción, éstas deberán notificarse con la suficiente antelación a EDEMET-EDECHI, quien establecerá las acciones oportunas, entre las que podrá estar el realizar un nuevo proceso de homologación. De igual modo, cualquier cambio en el producto homologado, tanto en características principales, como en accesorios o materiales, deberá notificarse a EDEMET-EDECHI y deberá ser validada expresamente por ésta. La no notificación de estas variaciones podrá ser causa de des homologación.

- Validación de la documentación general del proveedor.
- Ensayos de homologación.
- Inspección del centro de producción y producto terminado

La vigencia de la homologación del proveedor vendrá determinada por la categoría de homologación otorgada por EDEMET-EDECHI en el proceso de homologación del proveedor. La vigencia, salvo las restricciones vinculadas a la categoría de homologación determinada, será indefinida y condicionada a que el



proveedor cumpla con todos los requisitos establecidos en los procedimientos y especificaciones vigentes de EDEMET-EDECHI. La vigencia de la homologación del producto es indefinida en tanto no se precise su revisión por cambios significativos en el producto, en el proceso productivo o en los requisitos exigidos, o por incidencias significativas detectadas

5.2.3.1. Homologación de producto.

La homologación será para todas las referencias indicadas en el apartado 2 Alcance de esta especificación.

Los ensayos tipo para la homologación, serán los requeridos por las normas y estándares indicados en el apartado 3 de este documento.

Estos ensayos tipo o de diseño son de tal naturaleza, que, después de haberlos efectuado, no es necesario repetirlos salvo que ocurra alguna de las siguientes circunstancias:

- Se realicen cambios en los materiales utilizados o en el diseño del material o equipo susceptibles a modificar sus características.
- Se detecten incumplimientos al realizar los ensayos individuales o de rutina.
- Se modifiquen o actualicen las presentes especificaciones técnicas, las normas o estándares de fabricación de forma que afecte las características del material o equipo.
- Al vencimiento o término de la certificación u homologación de EDEMET-EDECHI para el material o equipo.

La finalidad de estos ensayos es verificar la adecuación del diseño, de los materiales y del método de fabricación.

Los ensayos de diseño son realizados a un diseño dado de aislador, y los resultados son válidos sólo para este diseño. Cualquier modificación debe ser notificada e implica la repetición de los ensayos de tipo.

Ensayos Tipo

Entre otros los ensayos de tipo requeridos se realizarán según se indica en IEEE C37.42. Como mínimo se realizarán los siguientes:

- Verificación de curvas TCC
- Corriente mínima de fusión
- Capacidad de interrupción
- Elevación de temperatura
- Ensayos mecánicos
- Ensayo en cutout compatible



5.2.3.2. Homologación de centro de producción.

Se requiere disponer de una certificación de sistema de gestión de la calidad ISO 9001, emitido o acreditado por una entidad certificadora independiente, en que figure el centro de producción al que se encuentra asociado el certificado y que en el alcance incluya la producción de los materiales o equipos objeto de la presente especificación.

Se valorará positivamente que se disponga de certificación de gestión ambiental conforme a ISO 14001 o similar.

Estos certificados deben incluir en su alcance el diseño y fabricación del tipo de producto a homologar y deben ser emitidos o acreditados por una entidad certificadora independiente, en que figure el centro de producción al que se encuentra asociado el certificado y que en el alcance incluya la producción de los materiales o equipos objeto de la presente especificación.

Se requiere la auditoría del centro de producción con base al cumplimiento de los requisitos establecidos en la Gestión de Calidad de Proveedores de EDEMET-EDECHI.

La auditoría del centro de producción debe incluir, pero no se limita, a los siguientes requisitos:

- Proceso de fabricación (especialmente la fabricación del cuerpo aislante, fabricación de los herrajes y prensado o engastado de los herrajes sobre el núcleo).
- Laboratorios de ensayos y ensayos tipo y de conformidad de producto, marcado
- Almacenes (de materia prima y producto terminado)
- Procesos de aseguramiento de la calidad
- Procesos de diseño
- Control de calidad de proveedores. El fabricante dispondrá de los certificados o ensayos correspondientes de las materias primas que constituyen los aisladores.
- Logística y transporte (empaquetado y almacenaje de producto terminado)
- Asistencia técnica y servicio post-venta

El laboratorio de ensayos ha de pertenecer a la fábrica y ha de estar situado preferiblemente, dentro del centro de producción.

Para cada uno de los ensayos requeridos debe existir un procedimiento interno específico que cumpla con los requisitos de las normas aplicables.



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

Los equipos de medida han de estar debidamente calibrados y etiquetados por una entidad externa acreditada o bien por medio de un equipo patrón calibrado por una entidad externa acreditada. El laboratorio dispondrá de un plan de calibraciones en el que se detalle claramente la fecha de revisión de cada uno de los equipos.

En todos los procesos arriba señalados se validará el correcto seguimiento del control productivo en todos los procesos previos.

En el caso de que existan procesos subcontratados se indicará cuáles son y quienes son los subcontratistas. Para estos procesos será imprescindible la documentación por parte del subcontratista de dichos procesos. Cualquier cambio deberá de ser notificado.

Será imprescindible para la aceptación de procesos subcontratados la existencia de controles de calidad individuales o muestrales para cada uno de los mismos, siendo el proveedor principal el responsable de su gestión en base a documentos de calidad claramente definidos

5.2.4. 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 suministrador debe incluir en el suministro 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 suministrador 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.

El suministrador garantizará la calidad técnica del material ofrecido, por un período mínimo de 2 años contados a partir de la fecha real de recepción (consignación) de cada pedido.

Durante este plazo, se comprometerá a la reposición total del material que presente fallas atribuibles al diseño y/o proceso de fabricación. El fabricante deberá hacerse cargo de todos los gastos derivados de la reposición de los materiales o partes defectuosas.

Durante el período de garantía, ante la falla de alguna de las unidades, se informará al fabricante la ocurrencia del evento, ante lo cual el fabricante tendrá un plazo máximo de 30 días naturales contados a partir de la fecha de notificación, para apersonar un representante técnico, a su costo, y proceder a la determinación de la causa de la falla juntamente con la distribuidora.

En la eventualidad de existir discrepancia, las partes de común acuerdo solicitarán la realización de un nuevo peritaje a un organismo externo. En este



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

caso, si el peritaje confirma alguno de los diagnósticos iniciales de una de las partes, el costo de este será de cuenta de aquella que hubiese estado errada.

Se definirá como falla repetitiva aquella que afecte en 3 ocasiones a unidades que lleven instaladas menos de un año o en 4 ocasiones a unidades que lleven menos de 18 meses y cuyo origen sea de similares causas, afectando unidades de características comunes.

Cuando se produzcan fallas repetitivas en unidades de una misma partida que sean imputables a vicios ocultos, defectos de fabricación o del material, el fabricante procederá a reemplazar todas las unidades que integren la partida, a su exclusiva cuenta y cargo.

Adicionalmente, si dentro de los procesos de determinación de causas de fallas se descubriese que, independiente de las unidades que hubieren sido afectadas y los plazos transcurridos, existen motivos fundados sobre un defecto de fabricación a juicio de las partes y/o del perito designado para estos fines, tal defecto será catalogado como falla repetitiva, al objeto de evitar un mal mayor en las instalaciones de la distribuidora o una afectación a la calidad de servicio eléctrico.

Si el suministrador no se hiciera cargo de esta garantía a satisfacción de la distribuidora significará que se lo elimine del Registro de Proveedores Homologados.

Estas condiciones generales deberán ser ratificadas explícitamente por el suministrador en su oferta.

5.2.5. Medioambiente.

Se tomará en cuenta positivamente las acciones encaminadas a minimizar el impacto de las actividades del suministrador y las de sus proveedores.

El suministrador 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.

Los materiales estarán fabricados, 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 estos. Se suministrarán en embalajes de material reciclado o fácilmente reciclable o reutilizable, que minimicen el uso de nuevos materiales de embalaje.



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

6. Registros y datos. Formatos aplicables

Registros y datos derivados de las actividades definidas en el documento.

Registro	Responsable emisión	Soporte/lugar de archivo	Formato	Responsable de archivo	Tiempo conservación
Fichas Técnicas	Compras	Informático o papel	ES.1135-FO.01	Compras	3 años

- **ES.01135-FO.01:** Fichas Técnicas

7. Relación de Anexos

- **Anexo 00:** Histórico de revisiones
- **Anexo 01** Plano de referencia



Anexo 00: Histórico de revisiones

Edición	Fecha	Motivos de la edición y/ o resumen de cambios
1	14/04/2026	Documento de nueva edición

DOCUMENTO VIGENTE A FECHA 25/09/2026



Elementos Fusibles (“Fuse Links”)

Anexo 01: Plano de referencia

