ET938 Caja minimantis para mantis factor 1

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
1	11 Enero 2022

Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en http://likinormas.enelcol.com.co

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

1. OBJETO

Establecer las especificaciones técnicas que deben cumplir las cajas minimantis para mantis factor 1, utilizados en la instalación de medidas técnicas para medidores de conexión directa. Estas cajas deben poseer las características técnicas de desempeño, durabilidad y calidad, acordes para cumplir con las condiciones de instalación y operación en los sistemas de distribución de energía en BT.

2. ALCANCE

La presente especificación se aplicará a todas las cajas minimantis para mantis factor 1 que adquiera Enel Colombia.

3. CONDICIONES DE SERVICIO

Las cajas minimantis para mantis factor 1 serán utilizadas en el sistema de baja tensión del área de concesión de Enel Colombia, bajo las siguientes condiciones:

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	
Altura sobre el nivel del mar	0 a 3 000 msnm
Ambiente	Tropical
Humedad	Mayor al 90 %
Temperatura mínima y máxima	- 5 ºC y 45 ºC respectivamente
Instalación	En interior o a la intemperie, sujeto a poste o sobrepuesta en muro

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión nominal del sistema	208/120 V y 480/277 V
Tensión máxima	600 V
Disposición del sistema	Trifásico tetrafilar (3 Fases + Neutro)
Frecuencia del sistema	60 Hz

4. SISTEMA DE UNIDADES

En todos los documentos técnicos se deben expresar las cantidades numéricas en unidades del sistema internacional (S.I.). Si se usan catálogos, folletos o planos, en sistemas con diferentes unidades, deben hacerse las conversiones respectivas.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

5. NORMAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS

NORMA	DESCRIPCIÓN
NTC IEC 60529	Grados de protección dados por encerramientos de equipo eléctrico (Código IP).
NTC IEC 62262	Grados de protección proporcionados por los encerramientos de equipos eléctricos contra los impactos mecánicos externos (Código IK)
NTC IEC 61439-1	Conjuntos de equipos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
NTC ISO 2859-1	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad -NAC- para inspección lote a lote.
NTC 1156	Procedimiento para el ensayo de la cámara salina. (Documento de referencia ASTM B117:95)
NTC 2215	Conectores para conductores y terminales de soldar para uso con conductores de cobre (Documentos de Referencia UL 486A:91 (IDT-E); ANSI/UL 486A:91 (IDT-E)).
NTC 2958	Métodos de ensayo para cajas para instalación de medidores y cajas de derivación.
NTC 3444	Electrotecnia. Armarios para instalación de medidores de energía eléctrica.
NTC 3916	Método de ensayo para la resistencia a la tracción de recubrimientos, utilizando probadores portátiles de adherencia.
ASTM D7091	Standard practice for nondestructive measurement of dry film thickness of nonmagnetic coatings applied to ferrous metals and nonmagnetic, nonconductive coatings applied to non-ferrous metals
UL 1059	Standard for terminal blocks
NTC 5991	Envases y embalajes. requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante compostaje y biodegradación. programa de ensayo y criterios de evaluación para la aceptación final del envase o embalaje

Pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente especificación técnica.

Las normas citadas en la presente especificación (o cualquier otra que llegare a ser aceptada por Enel Colombia) que se refieren a su última revisión.

Las cajas deben cumplir lo definido en la presente especificación técnica además de lo exigido por el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, RETIE.

6. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARTICULARES

6.1 Características Generales

Las cajas minimantis para mantis factor 1 requeridas por Enel Colombia deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Ser construidas con materiales de la mejor calidad debiéndose descartar el empleo de materiales alterables por la humedad, radiación solar y otras condiciones ambientales desfavorables.
- Ser auto soportable, compacta, liviana y con una estructura completamente rígida e indeformable, sin aristas, bordes ni esquinas vivas, agudas o cortantes.
- La posición de trabajo de la Caja será vertical, para facilitar la lectura del medidor.
- El calibre de la lámina de la base sin pintura debe ser como mínimo calibre 18.
- Tener un índice de hermeticidad IP44 de acuerdo a la NTC IEC 60529, y con grado de protección contra choques IK 10 (20,0. julios) de acuerdo a la NTC IEC 62262.
- El cuerpo debe estar compuesto por: base y tapa, los cuales deberán poseer todos los accesorios

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

necesarios y suficientes para su correcta utilización, funcionamiento y fácil transporte.
- Aptas para ser instaladas con alimentación trifásica tetrafilar desde las redes de distribución con el objetivo de alojar y facilitar la instalación de los equipos de medida y comunicaciones, de forma que el acceso a las conexiones sea exclusivo para el personal autorizado por Enel Colombia.
- Techo inclinado y saliente para impedir la entrada de agua.
- Sistema de bisagras internas en acero inoxidable para impedir manipulación por fraude.
- Accesorios de fijación para uso en muro o poste. La sujeción al poste podrá efectuarse con una cinta de acero inoxidable de 15,8 mm (5/8"), ET450 .
- Brazo plegable de bloqueo de puerta contra viento, para facilitar la manipulación del personal autorizado.
- Sistema de ventilación con protección contra acceso, mínimo en cuatro (4) partes.
- Bandejas interiores con todas las perforaciones para la instalación de los componentes.
- Sistema de cierre: Cerradura multipunto (3 puntos de cierre) en acero inoxidable con sistema de barras accionado mediante cerradura de seguridad.

6.2 Características geométricas y de construcción

Las cajas minimantis para mantis factor 1 serán de la forma y dimensiones que se muestran en las figuras de la presente especificación, teniendo en cuenta las siguientes dimensiones:

- Altura: 430 mm.
- Ancho: 415 mm.
- Fondo: 203 mm.

6.2.1 Base

La base de la caja debe poseer perforaciones pretroqueladas para tubos metálicos, en la parte inferior de la caja, de acuerdo a las figuras.

Debe incluir las perforaciones y prensa estopas indicadas en las figuras de la presente especificación.

6.2.2 Puertas

La caja debe contar con una puerta, las cual incluyen protector de chapa con porta sello y cerradura multipunto (3 puntos de cierre) en acero inoxidable con sistema de barras accionado mediante cerradura de seguridad. El calibre de la lámina sin pintura debe ser como mínimo calibre 16.

6.2.3 Bornera a tierra

Al interior de la caja, debe contener una bornera de puesta a tierra sujeta a la carcasa de la caja para puesta a tierra del neutro, los conductores de continuidad eléctrica y el electrodo de puesta a tierra. Con una capacidad no inferior de 85 A, debe permitir la alimentación con un conductor desde 8AWG hasta el 4AWG.

6.3 Proceso de pintura

La lámina de acero utilizada en la construcción de las cajas debe someterse a un tratamiento de limpieza, el cual debe garantizar que las superficies estén libres de grasas, óxidos o cualquier elemento extraño, se debe aplicar una pintura de color gris RAL serie 70 (similar al RAL 7032), resistente a los rayos ultravioleta.

Para procesos de recubrimiento con pintura líquida, luego del proceso de limpieza y fosfato, se debe

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

aplicar una base de pintura epóxica con un espesor en las áreas interior y exterior de 50 µm, luego se debe aplicar un recubrimiento de pintura poliéster o acrílica con un espesor en el área exterior de 50 µm mín. y en el área interior de 25 µm minimo. El total de la capa de recubrimiento será de 100 µm mín. en el área exterior y 75 µm minimo en el área interior de recubrimiento.

Para procesos de recubrimiento con pintura electrostática en polvo, luego del proceso de limpieza y fosfato, se debe aplicar un recubrimiento de pintura epoxi poliéster. El total de la capa de recubrimiento será mínimo de 65 µm mínimo en el área exterior y de 50 µm mínimo en el área interior de recubrimiento.

6.4 Marcación

La Caja tendrá grabado en alto relieve:

- Inscripción en letras mayúsculas que diga “USO EXCLUSIVO DE Enel Colombia” en la parte superior central de la tapa.
- Logotipo o nombre del fabricante, el tamaño de la letra será de 6mm mínimo.
- Símbolo de puesta a tierra en la parte posterior e inferior del cuerpo de la Caja.

Además para dar cumplimiento al RETIE en la marcación se debe incluir la siguiente información (placa o calcomanía):

- Tensión (V)
- Corriente (A)
- No. fases, No. hilos
- Símbolo de riesgo eléctrico

Para compras realizadas por Enel Colombia se debe incluir la palabra BOG-CUN y la orden de compra.

Adicionalmente debe incluir una etiqueta en la parte inferior de 11 x 16 cm en letras negras y fondo amarillo, según modelo indicado como etiqueta NFPA 70E, en tinta indeleble y resistente a los rayos UV.

El recuadro remarcado en rojo estará destinado a un código QR, el cual será indicado por Enel Colombia al momento de la generar la respectiva orden de compra.

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

7.1 Muestreo

El muestreo se realizará con base en los procedimientos y tablas estipuladas en la norma NTC-ISO 2859-1 y se acordará por las partes, previamente a la fecha de la realización de las pruebas y recepción de los bienes.

Para el desarrollo de las pruebas es indispensable que los instrumentos involucrados estén calibrados.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

7.2 Aceptación o Rechazo

Si el número de elementos defectuosos es menor o igual al correspondiente número de defectuosos, se deberá considerar que el lote cumple con los requisitos técnicos exigidos por Enel Colombia, pero en caso contrario, el lote se rechazará.

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	NUMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS	NUMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO
2 a 8	A = 2	0	1
9 a 15	B = 3	0	1
16 a 25	C = 5	0	1
26 a 50	D = 8	1	2
51 a 90	E = 13	1	2
91 a 150	F = 20	1	2
151 a 280	G = 32	2	3
281 a 500	H = 50	3	4
501 a 1200	J = 80	5	6
1201 a 3200	K = 125	7	8
3201 a 10000	L = 200	10	11

TABLA 1. PLAN DE MUESTREO PARA INSPECCION VISUAL Y DIMENSIONAL (NIVEL DE INSPECCION II, NAC = 2,5%) (NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA1 - TABLA 2A)

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	NUMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS	NUMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO
2 a 8	A = 2	0	1
9 a 15	A = 2	0	1
16 a 25	B = 3	0	1
26 a 50	B = 3	0	1
51 a 90	C = 5	1	2
91 a 150	C = 5	1	2
151 a 280	D = 8	1	2
281 a 500	D = 8	1	2
501 a 1200	E = 13	1	2
1201 a 3200	E = 13	1	2

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

3201 a 10000	F = 20	1	2

TABLA 2. PLAN DE MUESTREO PARA LOS ENSAYOS MECANICOS (NIVEL DE INSPECCION ESPECIAL S-3, NAC = 2,5%) (NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA1 - TABLA 2A)

La Compañía se reserva el derecho de descartar las propuestas que no ofrezcan pruebas o si las ofrecidas son consideradas insuficientes para garantizar la calidad de las Cajas.

Para efectuar cualquier despacho, es requisito indispensable una autorización escrita de Enel Colombia, la cual será expedida con base en los resultados de las pruebas realizadas en fábrica y/o la aprobación del protocolo de pruebas realizadas por el fabricante a los bienes solicitados.

8. PRUEBAS

Las cajas deben cumplir con las siguientes pruebas:

PRUEBAS	TIPOS DE PRUEBAS		
	Tipo / Homologación	**Rutina / Fabricación**	**Aceptación / Recepción**
Certificados de materiales.	X	X	
Inspección dimensional, inspección visual y funcional. (Acople de la tapa).	X	X	X
Prueba contra impacto (código IK).	X	X	X
Ensayo de grado de protección (IP).	X	X	X
Resistencia a la corrosión.	X		
Espesor de pintura.	X	X	X
Ensayo de adherencia por tracción a pintura.	X	X	
Ensayo de corto circuito a bornera de puesta a tierra.	X		
Ensayo de calentamiento estático a bornera de puesta a tierra.	X		
Ensayo de tracción a bornera de a tierra.	X		
Ensayo de seguridad de montaje a bornera de puesta a tierra.	X		
Ensayo de ensamble a bornera de puesta a tierra	X		

8.1 Certificados de materiales

Se deben hacerse los siguientes análisis químicos:

- Certificado de análisis químico de la lámina del fabricante.
- Certificado del tipo de pintura del fabricante.
- Composición química de la bornera.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

8.2 Inspección Dimensional

La verificación de las dimensiones se hará con los instrumentos de medida que den la aproximación requerida (cinta metálica con divisiones de 1 mm para longitudes y calibrador para los diámetros y espesores). El tamaño de la muestra deberá estar de acuerdo con la tabla 1.

Se verificará con base a:

- Esquemas indicados en las figuras de la presente especificación y tablas contenidas dentro de esta especificación.
- Planos entregados por el fabricante y aprobados por Enel Colombia.

Las tolerancias generales son:

- Para la tapa y la base: ± 3 mm,
- Perno, Buje, platina y llave del sistema de seguridad: ± 0,5 mm.

8.3 Inspección Visual

Se verificará:

- Las marcaciones solicitadas.
- La buena terminación de todos los elementos constitutivos de la tapa y sus accesorios.
- La ausencia de grietas, sopladuras, poros, ampollas, raspones u otros defectos.

8.4 Inspección funcional

Se verificará el correcto acople de la tapa al cuerpo, el adecuado funcionamiento del dispositivo de cierre.

8.5 Prueba contra impacto (Código IK)

El ensamble del cuerpo y la puerta deben ser resistentes al impacto de martillo pendular de 5kg a 20 julios. Luego del impacto, la Caja debe conservar su grado de protección IP manteniendo su funcionalidad en la apertura y cierre de la puerta, adicionalmente, no se deben presentar roturas en el marco y el conjunto debe permanecer ensamblado.

8.6 Ensayo de grado de protección (Código IP)

El índice de hermeticidad para las cajas será como mínimo IP44, este grado de protección se verificará de acuerdo a la NTC IEC 60529.

8.7 Resistencia a la corrosión

Las muestras deben ser nuevas y libres de grasa, aceite, polvo y otras impurezas. A dichas muestras se les hacen dos incisiones de 0,5mm de espesor, en forma de cruz que llegue hasta el substrato.

El ensayo de corrosión se realizará de acuerdo con la norma NTC 1156 o ASTM B 117 bajo las siguientes condiciones: Temperatura= 35°C, pH= 6,5-7,2 y concentración de cloruro de sodio al 5% durante 400 horas. Tiempo al que se verificará:

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

- La progresión de la corrosión en la incisión, debe ser inferior a 2mm.
- No deben presentar trazas de corrosión ni burbujas.
- El recubrimiento debe permanecer adherido a la capa de pintura conservando su color.
- Los cierres y medios de acceso deben funcionar normalmente, esto, cuando se someta una Caja a cámara salina.

8.8 Espesor de la pintura

El espesor de pintura debe medirse con un medidor de espesores debidamente calibrado según la norma ASTM D7091 y el espesor mínimo debe estar de acuerdo con el numeral 6.3

Para la medición de los espesores de recubrimiento tener en cuenta las siguientes definiciones:

- Lectura del espesor: Medida que muestra el medidor de espesores, al colocar una vez el sensor sobre la pieza a medir.
- Medida del espesor: Promedios de 3 lecturas de espesor tomadas a una distancia aproximada de 2,5 cm.

8.9 Ensayo de adherencia por tracción a pintura.

Todas las capas de pintura deben garantizar una adherencia mínima de todas y de cada una de las capas de 400 libras/pulg2, dichas capas serán evaluadas según norma ASTM D 4541.

8.10 Análisis químico a bornera de puesta a tierra

El certificado de composición química debe ser elaborado teniendo en cuenta la norma DIN 1709 o su equivalente. Para las borneras de cobre o aleación de cobre cuya composición química en cinc exceda el 15%, aplica el ensayo de cámara de amoniaco.

8.11 Cámara de amoniaco a bornera de puesta a tierra

Las borneras de cobre o aleación de cobre, cuyo porcentaje de cinc sea superior al 15% no deben mostrar evidencia de fisuras luego de ser sometidas a la cámara de amoniaco con un aumento de 25X. De acuerdo a norma UL 486A.

8.12 Ensayo de corto circuito a bornera de puesta a tierra

Se debe ensayar la bornera con el conductor de calibre máximo de uso definido en esta especificación.

Para determinar el cumplimiento de este ensayo, se debe seguir la secuencia de actividades especificadas en la UL1059 con las corrientes y mediciones establecidas para borneras de tipo comercial o industrial.

8.13 Calentamiento estático a borneras de puesta a tierra

Se debe ensayar la bornera con el conductor de calibre máximo de uso definido en esta especificación.

Para determinar el cumplimiento de este ensayo, se debe seguir la secuencia de actividades especificadas en la NTC 2154 para el calibre del conductor especificado.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

8.14 Ensayo de tracción a bornera de puesta a tierra

Se aplicará a la bornera una fuerza de tracción correspondiente a la sección transversal del conductor, según valores establecidos en la NTC 2154, sin que el conductor se salga de la bornera ni la bornera se desprenda de la lámina.

8.15 Ensayo de seguridad de montaje a bornera de puesta a tierra

Se monta una bornera sobre una placa de acero o un riel suministrado por el fabricante, a cada lado de la bornera se fija un pin de acero de longitud y diámetro establecidos en la NTC 2154. Se aplica gradualmente la fuerza indicada a una distancia de 100 mm del centro de la fijación, una vez en cada dirección, alternadamente sobre cada lado de la bornera.

No se permiten golpes para aplicar la fuerza, una vez que se ha terminado el ensayo no se deben presentar deterioros en la bornera, ni soltarse algunos de los medios de montaje de la misma.

8.16 Ensayo de ensamble a bornera de puesta a tierra

De acuerdo con la norma NTC 2154, se monta una bornera sobre una placa de acero o un riel suministrado por el fabricante, se inserta el conductor y se aprietan los tornillos de fijación al 110% del torque especificado por el fabricante. Luego se deben aflojar los tornillos de fijación e insertar nuevos conductores apretándolos al 110% del torque, se repite el ensayo hasta completar 5 montajes usando las mismas borneras.

Este procedimiento se debe efectuar para el conductor de mayor diámetro y el de menor diámetro; en ninguno de los dos casos debe presentarse deterioro de los tornillos, de la bornera ni del conductor.

9. EMPAQUE

Toda caja debe ir completa y cerrada, debe protegerse contra rayones y daños dentro del transporte, para esto cada una debe embalarse en una caja de cartón grueso, en cuyo exterior debe indicarse en forma impresa el “nombre del fabricante”, propiedad de “Enel Colombia”, descripción del producto “Caja Minimantis para mantis factor 1”, número de contrato y código de inventario Enel Colombia.

Para el transporte debe embalarse en estibas con un número de unidades no mayor a 50 unidades por estiba y la estiba recubierta y sellada con material plástico, sobre el cual se adherirá una etiqueta de por lo menos 30 x 30 cm que indique que no se puede almacenar más de dos estibas en sentido vertical.

Los materiales usados para el empaque (Cartón, Plástico, Icopor, etc) deben contener como mínimo un 40% de material reciclado pos consumo o pos industrial, lo cual se demostrará conforme a lo dispuesto en la ficha técnica del producto.

Adicionalmente los plásticos usados deben ser biodegradables en un porcentaje igual o superior al 30% según lo indicado en las normas NTC-5991-2014, ASTM D6400-04, UNE-EN-ISO 13432:2000-11, DINV54900-2. De la misma manera el proveedor debe asegurar que los materiales plásticos requeridos para el empaque no deben contener sustancias de interés ambiental en su composición como Zinc (Zn), Cobre (Cu), Níquel (Ni), Cadmio (Cd), Plomo (Pb), Mercurio (Hg), Cromo (Cr), Arsénico (As) y Cobalto (Co).

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Los requisitos deberán ser demostrables con una ficha técnica del material utilizado.

10. INSPECCIÓN EN FÁBRICA

Las inspecciones, pruebas y ensayos se realizarán según lo establecido en las Condiciones Contractuales para gestionar la Calidad de Componentes y Materiales, versión vigente.

11. CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD

El oferente adjuntara con su propuesta el certificado del sistema de calidad y el certificdo de conformidad del producto con norma técnica y RETIE, expedido por una entidad autorizada por la ONAC.

12. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

El oferente deberá presentar su oferta técnica con la siguiente información:

- **ANEXO 1:** Planillas de características técnicas garantizadas, la cual deberá ser diligenciada completamente por el oferente
- **EXCEPCIONES TÉCNICAS:** Apartado en el cual se deben relacionar las excepciones de carácter exclusivamente técnico de la oferta, respecto a los bienes solicitados. Si la oferta no presenta excepción, se indicaría expresamente en el mismo “NO HAY EXCEPCIONES”
- **PROTOCOLO DE PRUEBAS:** Relación de los ensayos realizados a la caja y a sus accesorios y según las normas definidas en esta especificación. En estos protocolos se deberán anotar las fechas de fabricación y pruebas realizadas, para permitir la verificación de las características técnicas garantizadas.
- **CERTIFICACIONES:** Certificación del sistema de calidad y acreditación del producto con norma técnica y RETIE ante un ente competente en Colombia.
- **EVIDENCIA TÉCNICA:** Relación de clientes, evidencia de su capacidad técnica y experiencias relacionadas con los materiales y/o equipos cotizados.
- **GARANTÍA:** Carta de garantía de los bienes cotizados.
- **NORMAS:** Normas técnicas aplicables a los bienes cotizados.
- **CATÁLOGOS:** Catálogos originales completos y actualizados del fabricante, que correspondan a los bienes cotizados en la planilla de características técnicas garantizadas.
- **MUESTRAS:** En el caso de requerirse muestras de cada una de las referencias ofertadas sin cargo a devolución, con cada una de las características técnicas, solicitadas y mencionadas en la presente especificación.
- **INFORMACIÓN ADICIONAL:** Información adicional que se considere aporta explicación al diseño de la Caja (dibujos, detalles, dimensiones y pesos de los materiales ofertados), así como las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento.

Enel Colombia podrá descartar ofertas que no cumplan con las anteriores disposiciones, sin expresión de causa ni obligación de compensación.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

13. GARANTÍA DE FÁBRICA Y VIDA ÚTIL

Enel Colombia requiere como mínimo, un período de garantía de fábrica de veinticuatro (24) meses y una vida útil de 25 años, a partir de la instalación de los bienes.

FIGURA 1. VISTA INTERIOR

FIGURA 2. VISTA FRONTAL

FIGURA 3. VISTA LATERAL

FIGURA 4. VISTA INFERIOR

FIGURA 5. VISTA POSTERIOR

FIGURA 6. SISTEMA DE CERRADURA MULTIPUNTO (3 PUNTOS DE CIERRE) EN ACERO INOXIDABLE CON SISTEMA DE BARRAS ACCIONADO POR CAM LOCK CENTRAL

FIGURA 7. Orificios laterales e inferiores.

ANEXO 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

N°	Descripción	Unidad	Características requeridas	Características ofrecidas	Cumple (Si/No)
1	País de fabricación	---	Información del fabricante		
2	Fabricante	---	Información del fabricante		
3	Representante del fabricante	---	Información del fabricante		
4	Material	---	Lamina Cold Rolled		
5	Calibre lamina de la base	BWG	18		
6	Calibre lamina de las puertas	BWG	16		
7	**Pintura**				
7.1	Tipo	---	Electrostática, poliéster o acrílica		
7.2	Color	---	Gris RAL 7032		
8	**Dimensiones**				
8.1	Altura	mm	430		
8.2	Ancho	mm	415		
8.3	Fondo	mm	203.		
9	Grado de hermeticidad	IP	44		
10	Grado de protección contra choques	IK	10(20 julios)		
11	Entrada y salida de acometida	---	5 orificios laterales con sistema de seguridad para instalar prensa estopas. Ver Figura No. 7.		
12	Diámetro de los orificios	---	Para instalación de prensaestopa tipo PG 21		

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

13	Cantidad orificios laterales de la celda	---	Cinco (5) orificios en cada costado		
14	Orificio parte inferior celda	---	Uno (1) para instalación de prensaestopa tipo PG21 con sistema de seguridad para instalar prensa estopas		
15	Techo de la celda	---	Inclinado para caída de agua		
16	Soportes para instalación de cinta bandit	---	2 puntos de sujeción en la parte posterior de la caja		
17	Prensa estopa tipo PG 21	---	Se debe suministrar once (11) prensaestopas PG21 por cada celda		
18	**Puertas**				
18.1	Cantidad	---	1		
18.2	Empaque	---	Caucho esponjoso instalado en la parte interna		
18.3	Bisagras	---	Dos, en acero inoxidable en la parte interna		
18.4	Cerradura	---	Cerradura multipunto (3 puntos de cierre) con sistema de barras accionado por cam lock central		
18.5	Brazo ajuste de puerta	---	Brazo plegable (de 2 cuerpos) de bloqueo de puerta contra cierres no deseados		
18.6	Protector de chapa	---	Protector de chapa con porta sello		
19	**Bandejas**				
19.1	Cantidad y características	**---**	Una (1) con troquelados pata instalación de medidor, y orificios para instalación de accesorios		
19.2	Fijación Bandeja	**---**	Con 4 pernos soldados a la parte trasera de 3/8 " de diámetro por 3 cm de largo		
19.3	Accesorios bandeja	**---**	Un (1) riel DIN de 8 cm para instalación de RTU, un (1) accesorio para instalación de batería de respaldo, un (1) accesorio para instalación de tomacorriente.		
19.4	Soporte sensor electromecánico	**---**	Soporte de fijación del interruptor final de carrera en la pestaña superior.		
20	Mecanismo antihumedad	**---**	Sistema de branquias de ventilación, mínimo 4, en la parte frontal		
21	**Marcación**				
21.1	Logo: Terminal de puesta a tierra	**---**	Terminal de puesta a tierra		
21.2	Texto	**---**	"USO EXCLUSIVO Enel Colombia"		
21.3	Símbolo de riesgo eléctrico	**---**	Según lo indicado por el RETIE		
21.4	Información adicional	**---**	Información del fabricante		
21.5	Etiqueta NFPA	**---**	De acuerdo a numeral 6.4		
22	**Ensayos o pruebas**				
22.1	Prueba contra impacto (IK)	---	Requerido		
22.2	Grado de hermeticidad (IP)	---	Requerido		
22.3	Horas de cámara salida (con incisión)	---	Requerido		
22.4	Adherencia de la pintura (por tracción)	---	Requerido		
22.5	Horas cámara de amoniaco	---	Requerido		
22.6	Ensayo de Tracción a bornera	---	Requerido		
22.7	Ensayo de seguridad de montaje a bornera	---	Requerido		
22.8	Ensayo de ensamble a bornera	---	Requerido		
22.9	Ensayo de corto circuito a bornera	---	Requerido		
22.10	Ensayo de calentamiento estático a bornera de tierra	---	Requerido		
23	Garantía	Meses	24		
24	Vida útil	Años	25		
25	**Certificado de producto con norma técnica**				
25.1	Entidad certificadora	---	Requerido		
25.2	Número de certificado	---	Requerido		
25.3	Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	---	Requerido		
25.4	Vigencia (Día/Mes/Año)	---	Requerido		
25.5	Adjunta el certificado (Si/No)	---	Requerido		
26	**Certificado de producto con RETIE**				

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

26.1	Entidad certificadora	---	Requerido		
26.2	Número de certificado	---	Requerido		
26.3	Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	---	Requerido		
26.4	Vigencia (Día/Mes/Año)	---	Requerido		
26.5	Adjunta el certificado (Si/No)	---	Requerido		
27	**Certificado sistema de calidad (Norma ISO9001)**				
27.1	Entidad certificadora	---	Requerido		
27.2	Número de certificado	---	Requerido		
27.3	Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	---	Requerido		
27.4	Vigencia (Día/Mes/Año)	---	Requerido		
27.5	Adjunta el certificado (Si/No)	---	Requerido		
28	Pruebas / Ensayo	---	Están incluidas dentro del precio del material		
29	Empaque	---	Cumple con lo solicitado en el numeral 9 (Presentan ficha técnica del material utilizado) (si/no)		
30	Desviaciones	---	Información del fabricante		

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.