



# ET947 Caja Mantis

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

<b>Revisión #:</b>	<b>Entrada en vigencia:</b>
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 <https://likinormas.enelcol.com.co>





## 1. OBJETIVO

---

Establecer las especificaciones técnicas que deben cumplir las cajas mantis, utilizadas en la instalación de medidas técnicas para medidores de conexión a través de transformadores de medida. 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 mantis para clientes en conexión a través de transformadores de medida que adquiera Enel Colombia.

## 3. CONDICIONES DE SERVICIO

---

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

<b>CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES</b>	
Altura sobre el nivel del mar	0 a 2700 msnm
Ambiente	Tropical
Humedad	Mayor al 90 %
Temperatura mínima y máxima	- 5 °C y 45 °C respectivamente
Instalación	A la intemperie, sujeto a poste o sobrepuesta en muro

<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>	
tensión nominal del sistema	208/120 V - 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.

## 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
NCT 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 mantis 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 necesarios y suficientes para su correcta utilización, funcionamiento y fácil transporte.
- Aptas para ser instaladas con alimentación trifásica tetrafililar 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 mantis serán de la forma y dimensiones que se muestran en las figuras de la presente especificación, teniendo en cuenta las siguientes dimensiones:

- Altura: 556 mm.

- Ancho: 404 mm.



- Fondo: 350 mm.

### 6.2.1 Costados y base

Los costados y la base de la caja deben poseer perforaciones como las indicadas en las figuras de estas especificaciones. En total son 18 perforaciones, 8 con prensa estopas PG29 en los costados y una prensa estopa PG21 en la base, 8 perforaciones con tapa metálica para prensa estopa PG29 en los costados y una para prensa estopa para PG21 en la base, aseguradas desde su interior.

### 6.2.2 Puertas

La caja debe contar con una puerta, la cual incluye 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 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 mínimo. El total de la capa de recubrimiento será de 100 µm mín. en el área exterior y 75 µm mínimo 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 Enel Colombia, o Número de contrato y **lote** de producción compuesto por (mes-año).

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

El muestreo y criterios de aceptación/rechazo se presentan en las tablas 1 y 2.



## 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.

## 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.

**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)**

<b>TAMAÑO DEL LOTE</b>	<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>	<b>NUMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS</b>	<b>NUMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO</b>
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 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)**



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
3201 a 10000	F = 20	1	2

Enel Colombia 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	X
<a href="#">Inspección</a> dimensional, <a href="#">inspección</a> visual y funcional (Acople de la tapa).	X	X	X
Prueba contra impacto (código IK).	X	X	X
<a href="#">Ensayo</a> de grado de protección (código IP).	X	X	X
Resistencia a la <a href="#">corrosión</a> .	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 puesta 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.

## 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:  $\pm 3$  mm,
- Perno, Buje, platina y llave del sistema de seguridad :  $\pm 0,5$  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

---

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:

- 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/pulg<sup>2</sup>, 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 amoníaco.

## 8.11 Cámara de amoníaco 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 amoníaco 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.

## 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 Mantis”, 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 21 x 27 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, DIN V54900-2. 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).

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

## 10. INSPECCIÓN EN FABRICA

---

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 [certificado 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 en formato excel.
- **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.

## 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.

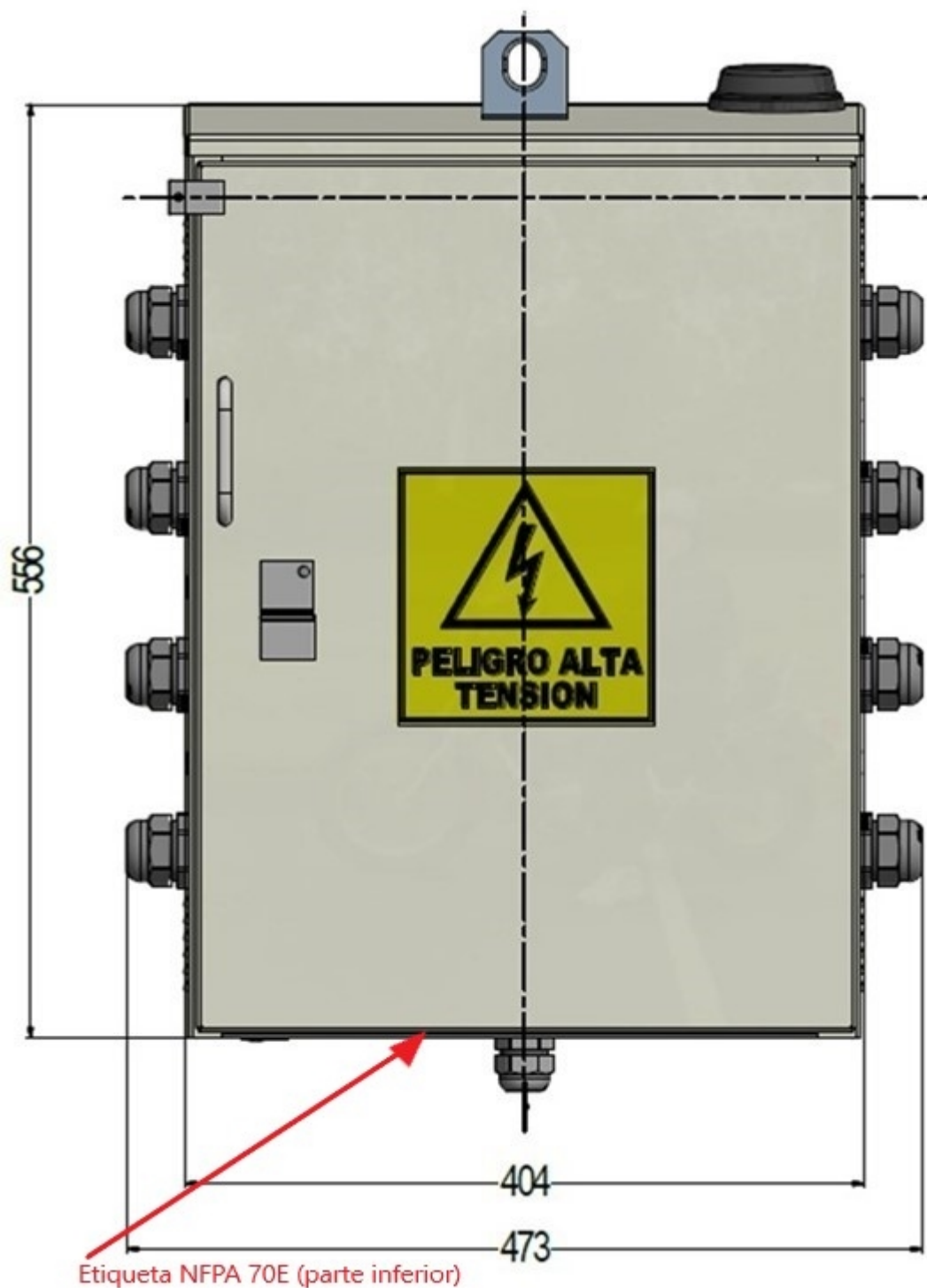


FIGURA 1. VISTA FRONTAL

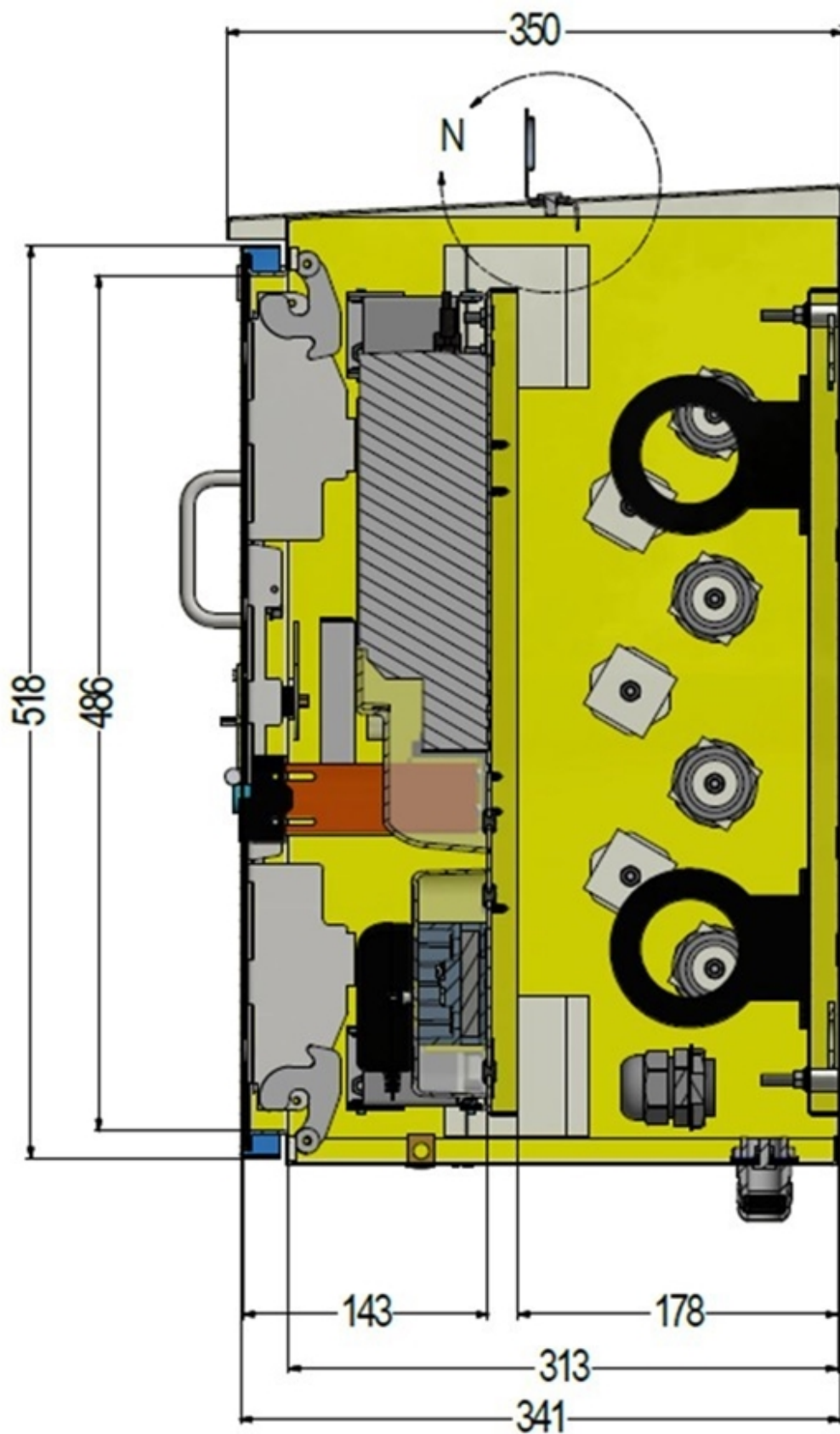






FIGURA 2. VISTA LATERAL



FIGURA 3. VISTA POSTERIOR



ANGULAR



FIGURA 4. VISTA FRONTAL Y LATERAL

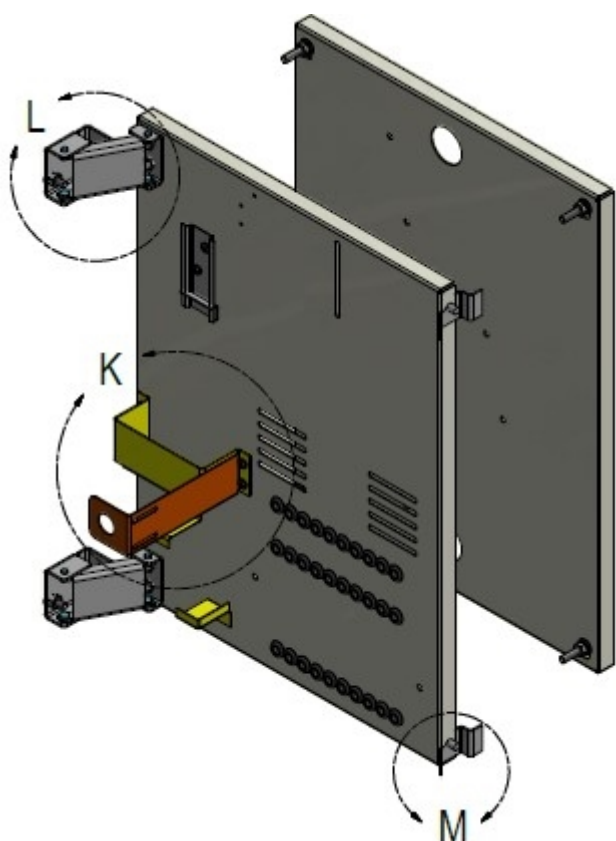


FIGURA 5. BANDEJAS

En la puerta de la celda se deben dejar las perforaciones y demás elementos que permitan instalar cerradura según las dimensiones indicadas en la siguiente figura

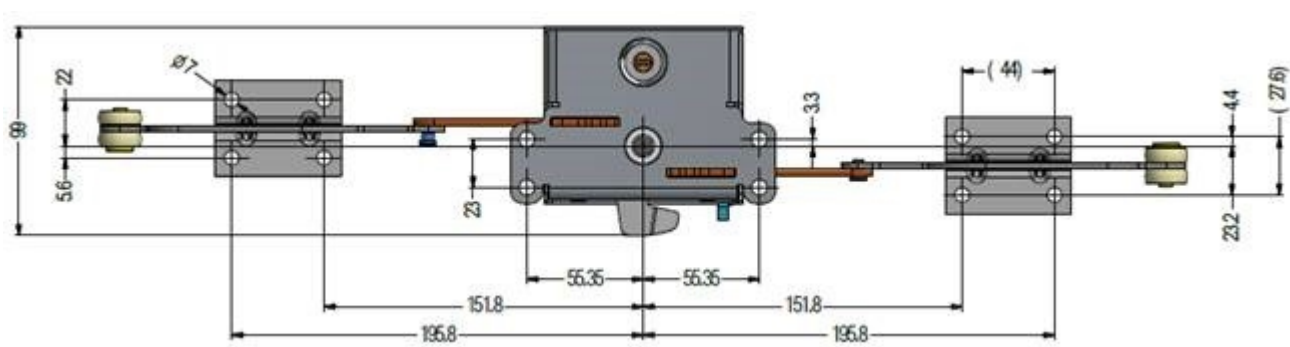


FIGURA 6. MONTAJE DE CARRADURA MULTIPUNTO

## 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		
<b>7</b>	<b>Pintura</b>				
7.1	Tipo	---	Electrostática, poliéster o acrílica		
7.2	Color	---	Gris RAL 7032		
<b>8</b>	<b>Dimensiones</b>				
8.1	Altura	mm	556		
8.2	Ancho	mm	404		
8.3	Fondo	mm	350		
9	Grado de hermeticidad	IP	44		
10	Grado de protección contra choques	IK	20		
11	Entrada y salida de acometida	---	16 orificios en los laterales con sistema de seguridad para instalar prensa estopas. 8 orificios libres y 8 con tapón metálico asegurado desde el interior. Ver Figura No. 1 a 4.		
12	Diámetro de los orificios	---	Para instalación de prensa estopa tipo PG29 en los costados y PG21 en base		
13	Cantidad orificios laterales de la celda	---	Dieciséis (8) orificios en cada costado		
14	Orificio parte inferior celda	---	Dos (2) orificios para instalación de prensa estopa tipo PG21. Un 1 orificio libre y 4 con tapón metálico asegurado desde el interior		
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 estopas	---	Se debe suministrar 16 PG29 y 2 PG21 por cada celda		
<b>18</b>	<b>Puertas</b>				
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	---	Se debe dejar los orificios y demás accesorios que permita la instalación de cerradura según lo indicado en la figura 6		
18.5	Brazo ajuste de puerta	---	Brazo plegable (de 2 cuerpos) de bloqueo de puerta contra cierres no deseados		
<b>19</b>	<b>Bandejas</b>				
19.1	Cantidad y características	---	Dos (2). Una (1) con troquelados para instalación de transformadores de medida. Una (1) plegable con troquelados para instalación de medidor, y orificios para instalación de accesorios. Ver figura 5		
19.2	Fijación Bandeja	---	Bandeja de transformadores de medida fija y Bandeja de medidor y accesorios plegable. Ver figura 5		
19.3	Accesorios bandeja	---	Un (1) riel DIN de 8 cm para instalación de RTU, y soporte para instalación de batería y sensores. Ver figura 5		
20	Mecanismo antihumedad	---	Sistema de branquias de ventilación, mínimo 2 en cada costado. Ver figuras 3 y 4		
<b>21</b>	<b>Marcación</b>				
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		
<b>22 Ensayos o pruebas</b>					
22.1	Prueba contra impacto (IK)	---	Requerido		
22.2	Grado de hermeticidad (IP)	---	Requerido		
22.3	Horas de cámara salina (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		
<b>25 Certificado de producto con norma técnica</b>					
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		
<b>26 Certificado de producto con RETIE</b>					
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		
<b>27 Certificado sistema de calidad (Norma ISO9001)</b>					
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		