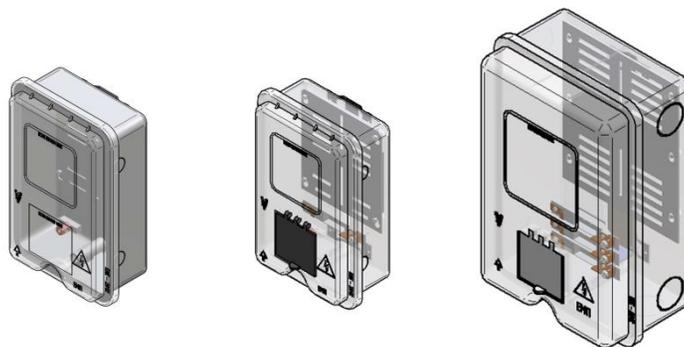


**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
Y MANUAL DE INSTALACION  
CAJAS PARA ALOJAR MEDIDORES DE ENERGÍA**



Carrera 20 No. 24-87  
El Retiro Antioquia-Colombia-Sur América  
PBX: +57-4-444-73-63  
comercial@reme.com.co  
Visita: WWW.REME.COM.CO

## CONTENIDO

	Página
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CAJAS PARA ALOJAR MEDIDORES DE ENERGÍA.....	3
1. ALCANCE .....	3
2. FUNCIÓN .....	3
3. ESPECIFICACIÓN DE LA CAJA .....	4
4. MATERIAL .....	5
5. SISTEMA DE CIERRE DE LA CAJA .....	6
6. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS .....	7
7. ESTRUCTURA.....	7
8. PARRILLA DE LA CAJA MONOFÁSICA- POLIFÁSICA. ....	8
9. ACCESORIOS DE LA CAJA: .....	8
10. IDENTIFICACIÓN .....	9
11. PUESTA A TIERRA .....	9
12. PRUEBAS .....	10
12.1. INSPECCIÓN VISUAL .....	10
12.2. ANÁLISIS QUÍMICO .....	11
12.3. PRUEBA DE IMPACTO .....	11
12.4. INFLAMABILIDAD .....	12
12.5. PENETRACIÓN DE BOLILLA.....	13
12.6. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN.....	13
12.7. RESISTENCIA A TEMPERATURAS EXTREMAS.....	13
12.8. TORQUE AL PERNO DE SEGURIDAD.....	14
12.9. HERMETICIDAD .....	14
12.10. RIGIDEZ DIELECTRICA .....	14
12.11. COMPUESTO DE LA BASE TAPA, SUBTAPA, PORTABREAKER Y PARRILLA .....	15

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CAJAS PARA ALOJAR MEDIDORES DE ENERGÍA

## 1. ALCANCE

Esta especificación técnica hace parte del grupo empresarial **EMTI-REME S.A.** y tiene como propósito definir las principales características técnicas de nuestras cajas para la instalación de medidores eléctricos de inducción (electromecánicos) o estáticos (electrónicos), del tipo monofásico (bifilares o trifilares) o polifásico (trifilares o tetrafilares).

## 2. FUNCIÓN

Nuestras cajas herméticas, fabricadas en **policarbonato 100 % virgen**, dispuestas para alojar medidores de energía monofásicos o polifásicos, son utilizadas en las instalaciones para usuarios con acometidas de cada tipo (monofásica o polifásica) y para el sistema integrador.

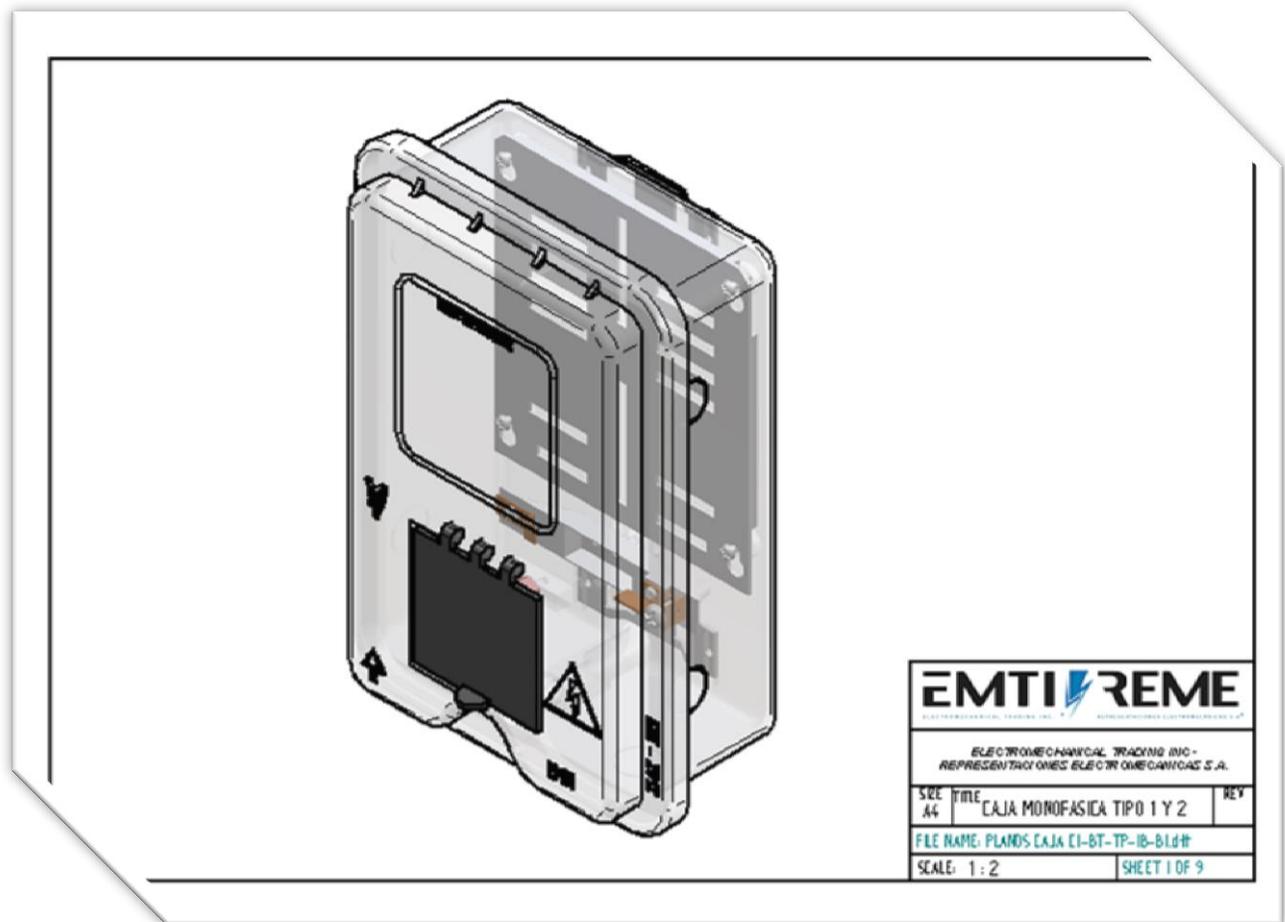
Proporcionan un sistema seguro (antifraude), el cual evita la manipulación no autorizada del medidor y facilita la legalización de las acometidas domiciliarias o industriales. Adicionalmente protegen al medidor y la instalación contra las más extremas inclemencias ambientales.

Para evitar la manipulación al máximo del medidor por medio de la caja, nuestra caja posee una pestaña de anclaje superior entre la tapa y la base, asegurando su inviolabilidad. Adicionalmente la tapa posee unas aletas laterales al interior ofreciendo un ajuste perfecto con la base para darle una mayor rigidez al conjunto completo y evitar flexión en las paredes laterales.

### 3. ESPECIFICACIÓN DE LA CAJA

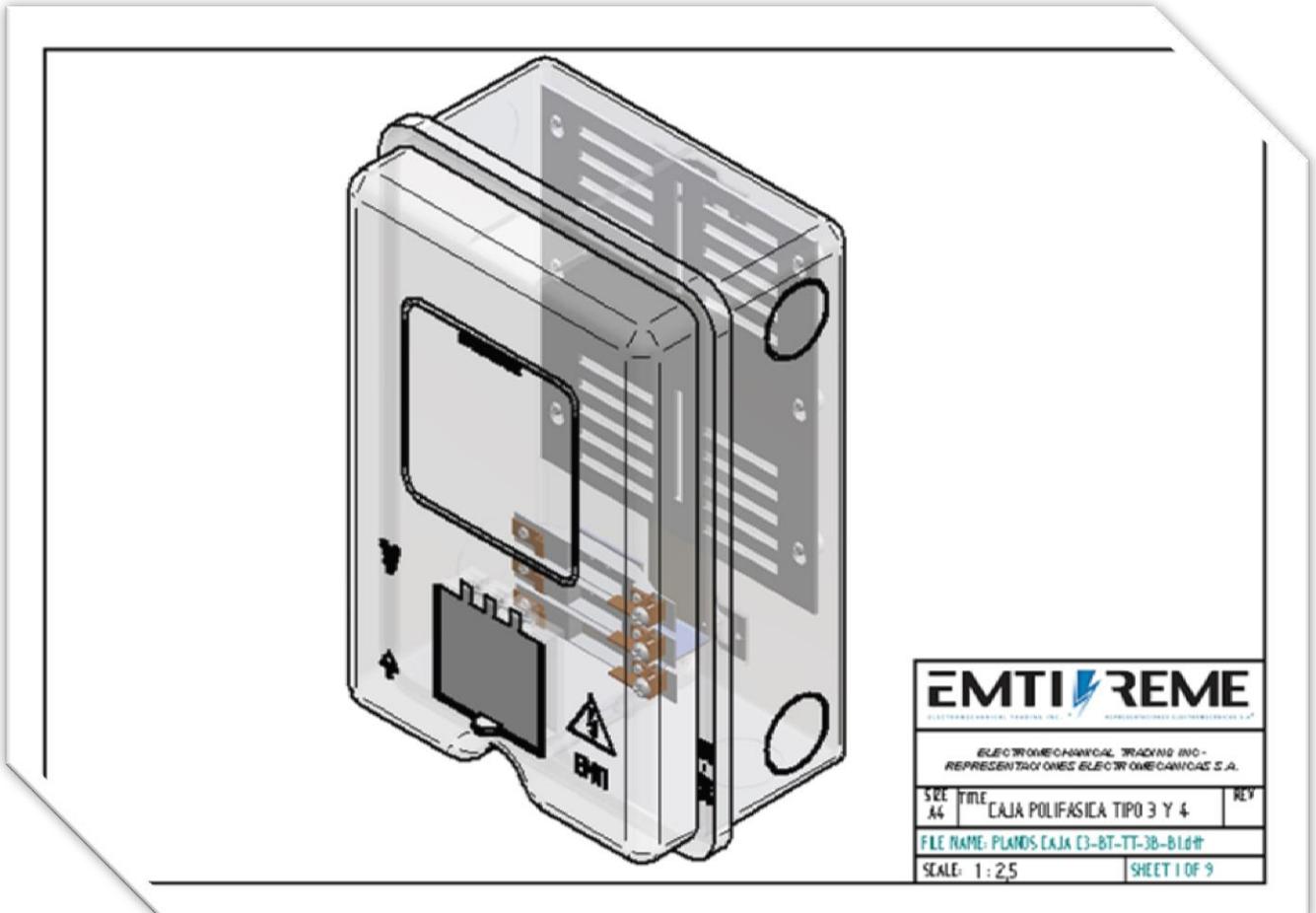
Se anexan los Planos que constituyen esta especificación técnica, los cuales muestran las características físicas, dimensiones y sistema de sujeción que llevan las cajas para medidor monofásico – polifásico, para los sistemas domiciliarios e integradores que serán instalados en los transformadores de distribución.

A continuación se muestran imágenes de nuestra caja Monofásica para medidor electrónico y con dispositivo de sobre corriente.



## CAJA MONOFÁSICA

y Polifásica para medidores electromecánicos o electrónicos y con dispositivos de sobre corriente. SC-0195  
NTC-ISO 9001:2008



## CAJA POLIFÁSICA

### 4. MATERIAL

Nuestras cajas son fabricadas transparentes, translucidas, por el proceso de inyección en **policarbonato 100% virgen**, tanto en tapa, base, parrilla, y

subtapa, el cual damos constancia y certificamos stock suficiente para la inyección y fabricación de las cantidades solicitadas.

La tapilla cubre tornillo y para colocación del sello de seguridad, normalmente se fabrica de color, ya que es mejor que el usuario no vea la cabeza del tornillo de seguridad de cabeza no convencional.

A petición de los clientes podemos fabricar con la base, parrilla y subtapa, de color gris o negro.

La caja en policarbonato cumple con las siguientes características de acuerdo con las normas UL – 50, UL – 94V, UL 514C, ANSI – NEMA – 250 y ASTM 635D

- ▮ Alta resistencia al impacto.
- ▮ No inflamable - Auto – Extinguible.
- ▮ No higroscópico de alta impermeabilidad.
- ▮ Protección UV.
- ▮ Resistencia a la compresión.
- ▮ Dieléctrico.
- ▮ No degradación.
- ▮ Resistencia a la deformación por temperatura.
- ▮ No cristalización.

## 5. SISTEMA DE CIERRE DE LA CAJA

Nuestra caja posee un sistema de cierre por medio de un perno de seguridad de cabeza no convencional que rosca en una tuerca inserto de roscado (nicho), fabricada en bronce y permite recibir el perno de 1/4" Ø.

Adicionalmente tuerca inserto de roscado que va en la base de la caja, es colocada en el momento de la inyección, lo cual garantiza que éste no se desprenda de la base al apretar el tornillo de seguridad.

## 6. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

La caja está construida bajo las siguientes características:

- ⚡ Tensión Nominal: 120/240 – 120/208 V
- ⚡ Tensión máxima: 600 V.
- ⚡ Conexión: Trifásica tetrafilar/ monofásica bifilar/monofásico bifilar
- ⚡ Frecuencia: 60 Hz.

## 7. ESTRUCTURA

Las cajas, monofásica – polifásica, están construidas para formar una estructura totalmente definida y rígida, por medio de un proceso de inyección el cual presente un excelente acabado de todos los elementos que constituyen la caja.

La tapa, base, subtapa y parrilla de la caja forman un solo cuerpo y adicionalmente el visor y la tapa son un mismo elemento, el cual proporciona una ventaja en la seguridad de la caja evitando que lo desmonten y sea manipulado el medidor. Esta ventaja hace la diferencia a las tapas que son inyectadas aparte del visor o con visor de vidrio, y luego las unen formando el conjunto visor tapa, las cuales son fácilmente violable. Adicionalmente al colocar vidrio, pierden la resistencia mecánica de 20 Joules, ya que el vidrio templado no lo cumple.

Adicionalmente nuestra caja garantiza por ser un solo cuerpo (visor – tapa), que se evitara el ingreso de agua y cumple con la condición de hermeticidad IP 44.

Las cajas, monofásica - polifásica, en su inyección no poseen grietas, sopladuras, poros, exfoliaduras, ampolladuras, raspaduras, manchas, rechupes, deformaciones, estilos o cualquier defecto estético.

## 8. PARRILLA DE LA CAJA MONOFÁSICA-POLIFÁSICA.

Las cajas, monofásica – polifásica, posee una placa porta medidor (parrilla) en policarbonato, que permiten una buena instalación de la base del medidor monofásico – polifásico, a la parrilla, ofreciendo una buena sujeción del medidor.

## 9. ACCESORIOS DE LA CAJA:

Las cajas, monofásica – polifásica, se suministran con los siguientes accesorios:

- ✦ La parrilla para la instalación del medidor de energía.
- ✦ Dos tornillos, cabeza tipo pala, de rosca ordinaria de 3/16" x 3/4", galvanizados con sus respectivas tuercas y arandelas, para fijar medidor a la placa porta medidor interna.
- ✦ Un tornillo, cabeza tipo pala, de rosca ordinaria de 3/16" x 1/2", galvanizado, con sus respectivas tuercas y arandelas, para fijar medidor a la placa porta medidor interna.
- ✦ Dos pasacables (de 1" para cajas monofásicas y de 2" para cajas polifásicas) en PVC, resistentes a los rayos UV, los cuales no se cristalizan.
- ✦ Incluye caucho protección de tornillo cuadrante de altura, para evitar cortocircuitos involuntarios en la instalación del medidor.
- ✦ Una tuerca inserto de roscado (nicho) para acople base – tapa.
- ✦ Tornillo De cabeza no Convencional, que normalmente es del Tipo Triangulo.
- ✦ Una llave para tornillo de cabeza no convencional normalmente por cada 100 cajas.

## 10. IDENTIFICACIÓN

- ✦ En la parte exterior superior de la tapa en policarbonato, viene grabado el logo de la compañía Eléctrica en tecnología láser, adicionalmente puede incluir el número del contrato, la fecha y cualquier otra información requerida por el cliente.
- ✦ En la parte exterior de la tapa en alto relieve viene grabado el nombre del fabricante.
- ✦ En la parte inferior izquierda de la base en alto relieve viene grabado la identificación de puesta a tierra de la caja.
- ✦ En la tapa viene marcado en alto relieve el rayo de señal de peligro.
- ✦ Identificación de material resistente a ultravioleta.
- ✦ Impresión de logo de material reciclable.
- ✦ Para uso exterior.
- ✦ En la tapita cubre tornillo viene el rayo de señal de peligro.

## 11. PUESTA A TIERRA

La caja posee una bornera de puesta a tierra en cobre, con una capacidad para conexión de 3 conductores calibre No 8 AWG. Entre dos conductores hay una intensidad máxima de 60 amperios. Esta bornera va sujeta a la base de la caja mediante un tornillo goloso convencional.

## 12. PRUEBAS

### 12.1. INSPECCIÓN VISUAL

La caja monofásica - polifásica cumplen con la prueba de ensayo visual, realizando la siguiente inspección:

- ✦ Logotipo y nombre del cliente en la parte alta de la tapa **CUMPLE.**
- ✦ Fechador para control de trazabilidad **CUMPLE.**
- ✦ Buen acabado de todos los elementos consecutivos de la tapa, base y sus accesorios **CUMPLE.**
- ✦ Ausencia de grietas, sopladuras, poros, exfoliaduras, ampolladuras, raspaduras, manchas, rechupes, deformaciones, estilos o cualquier defecto estético **CUMPLE.**
- ✦ Cierre y apertura de la tapa, nicho y cubre perno de seguridad, debe encajar la tapa y base de manera adecuada. **CUMPLE.**
- ✦ La fijación y ajuste del perno debe funcionar óptimamente **CUMPLE.**
- ✦ Las cajas para medidor monofásico - polifásico presentan Pretroquelados, según lo informado **CUMPLE.**
- ✦ Presenta los elementos (Herrajes para sujeción con cinta bandit) para asegurarlas a los postes (opcional) **CUMPLE.**
- ✦ Se suministran dos pasacables **CUMPLE.**
- ✦ Se presenta en alto relieve el símbolo de peligro **CUMPLE.**
- ✦ Presenta el símbolo de puesta a tierra **CUMPLE.**
- ✦ Tiene la tapa cubre perno de cierre con posibilidad de precinto **CUMPLE.**

- 🔩 Bornera de puesta a tierra en cobre **CUMPLE.**
- 🔩 Accesorios empacados en bolsa plástica ubicados internamente **CUMPLE.**

## 12.2. ANÁLISIS QUÍMICO

La caja monofásica - polifásica cumple con el análisis químico de los siguientes elementos:

Se analizarán las siguientes partes:

**Tapa** Policarbonato 100% virgen.

**Base** Policarbonato 100% virgen.

**Bandeja porta medidor** Policarbonato 100% virgen.

**Barraje puesta a tierra en cobre**

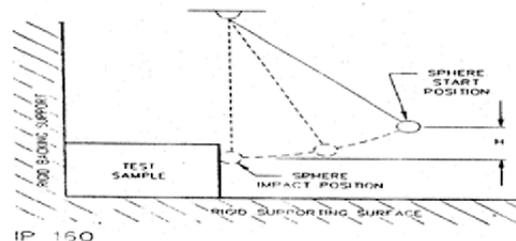
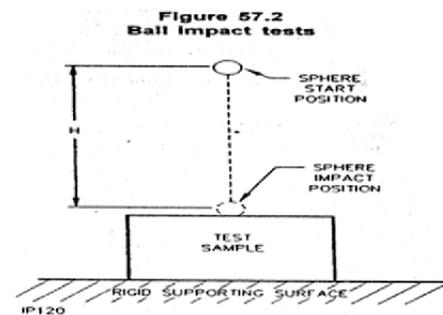
**Perno de seguridad** en bronce. (Opcional)

**Inserto o nicho para perno de seguridad** en bronce

## 12.3. PRUEBA DE IMPACTO

La caja monofásica - polifásica cumple con la prueba de impacto, según lo establecido en el procedimiento de la norma UL 746C.

Las cajas construidas en material polimérico se deberán someter a los siguientes ensayos de resistencia a los choques mecánicos, según lo indicado en la norma UL 746 C, numeral 57.3 así:



Se someterán al ensayo tres muestras. Estando el conjunto armado (base y tapa), se instalará cada muestra sobre una superficie de concreto. Cada una de las muestras debe someterse a tres impactos, producidos al dejarle caer una esfera de acero, la cual debe tener una energía de impacto de 20 julios y en las condiciones indicadas en el numeral 57.3 de la norma referenciada. La esfera de acero deberá golpear la caja las tres ocasiones en diferentes puntos sobre la superficie de la tapa (Visor) y los costados. Para el golpe sobre el visor se dejará caer la esfera desde arriba de forma perpendicular al mismo y para el golpe sobre los costados se aplicará el método del péndulo según lo indicado en la figura 57.2 de la norma y presentada a continuación.

## 12.4. INFLAMABILIDAD

**La norma UL 94 V informa que los materiales se clasifican según el tiempo de combustión, por lo que se adjunta una clasificación**

CLASIFICACIÓN	APAGA	INCANDESCENTE	GOTEO
V.0	En menos de 5 seg.	En menos de 30 seg	No permite goteo
V.1	En menos de 20 seg.	En menos de 60 seg	No permite goteo
V.2	En menos de 25 seg.	En menos de 60 seg	Permite goteo

Las cajas de policarbonato cumplen con la prueba de inflamabilidad según lo requerido tanto en la norma UL como en la ASTM.

## **12.5. PENETRACIÓN DE BOLILLA**

La caja monofásica - polifásica cumple con el ensayo de penetración de bolilla según lo indicado en el apartado 30.1 de la norma referenciada. El ensayo consiste en aplicar sobre el cuerpo de la caja y tapa una fuerza de 60 Newton, utilizando tres esferas de acero de 5 mm de diámetro. Durante el ensayo la muestra deberá mantenerse en un gabinete de calentamiento a una temperatura de  $75\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  por un periodo de una hora, luego se retira la bola de la muestra y se enfría durante 10 segundos hasta alcanzar la temperatura de ambiente por medio de inmersión en agua fría.

## **12.6. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

La caja monofásica - polifásica cumple con el ensayo de resistencia a la compresión, según lo indicado en el numeral 56 de la norma consiste en realizar el montaje de las muestras sobre una pared o superficie asimilando el lugar donde estarán instaladas las cajas en condiciones normales de funcionamiento. Una fuerza de compresión será aplicada sobre la superficie de la tapa estando el conjunto armado. La fuerza será aplicada por unas superficies planas, cada una (una para cada caja) de 4 x 10 pulgadas. Cada superficie deberá ejercer 45.4 Kg. de presión sobre la caja.

## **12.7. RESISTENCIA A TEMPERATURAS EXTREMAS**

La caja monofásica - polifásica cumple con el ensayo de resistencia a temperaturas extremas sobre la caja completa y armada. La temperatura deberá ser elevada a  $80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  por un tiempo de 7 horas, durante el ensayo el material no deberá sufrir ninguna deformación que afecte el correcto funcionamiento posterior.

## **12.8. TORQUE AL PERNO DE SEGURIDAD**

El perno de seguridad en bronce latón cumple con el torque especificado y los tornillos de la bornera cumplen con el torque solicitado.

## **12.9. HERMETICIDAD**

El grado de hermeticidad requerido para las cajas cumple la prueba de hermeticidad en un grado IP44.

## **12.10. RIGIDEZ DIELECTRICA**

La caja monofásica - polifásica cumple con el ensayo dieléctrico del material aislante, el cual se realiza colocando la caja sobre una lámina conductora. Se conectarán la bornera de tierra y la lámina conductora a una fuente de 2.500 V durante un minuto. Se toma la medida de corriente de fuga con un amperímetro donde el valor obtenido deberá ser de máximo 50 miliamperios.

## 12.11. COMPUESTO DE LA BASE TAPA, SUBTAPA, PORTABREAKER Y PARRILLA

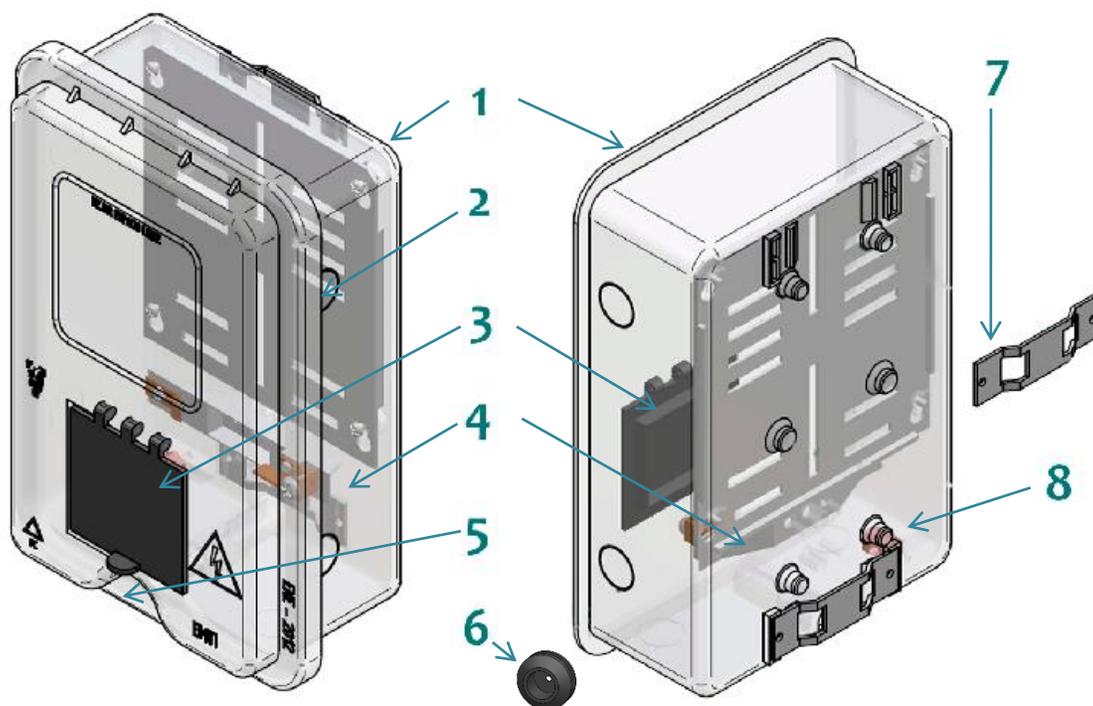
Nuestro material cumple con clasificación de policarbonato 100% virgen.

ITEM	Propiedades	Valores/ índices
<b>1</b>	<b>Físicas</b>	
<b>1.1</b>	Índice de fluidez (g/10 min)	15.0
<b>1.2</b>	Gravedad especifica	1.20
<b>1.3</b>	Contracción %	0.5 / 0.7
<b>2</b>	<b>Mecánicas</b>	
<b>2.1</b>	Esfuerzo de Tracción (kgf/cm <sup>2</sup> )	630.0
<b>2.2</b>	Tensión a la elongación (%)	110
<b>2.3</b>	Módulo de flexión (kgf/cm <sup>2</sup> )	24000
<b>2.4</b>	Dureza	120
<b>2.5</b>	Resistencia al impacto	87
<b>3</b>	<b>Térmicas</b>	
<b>3.1</b>	Distorsión a extrema temperatura (C°)	130
<b>3.2</b>	Temperatura de ablandamiento (C°)	153
<b>4</b>	<b>Ópticas</b>	
<b>4.1</b>	Transmisión de luz (%)	89
<b>4.2</b>	Turbidez (< %)	0.8
<b>4.3</b>	Índice de refracción	1.585
<b>5</b>	<b>Eléctrica</b>	
<b>5.1</b>	Volumen de resistividad (10 <sup>16</sup> Ω.cm)	3
<b>5.2</b>	Constante dieléctrica	2.95

## MANUAL DE INSTALACIÓN

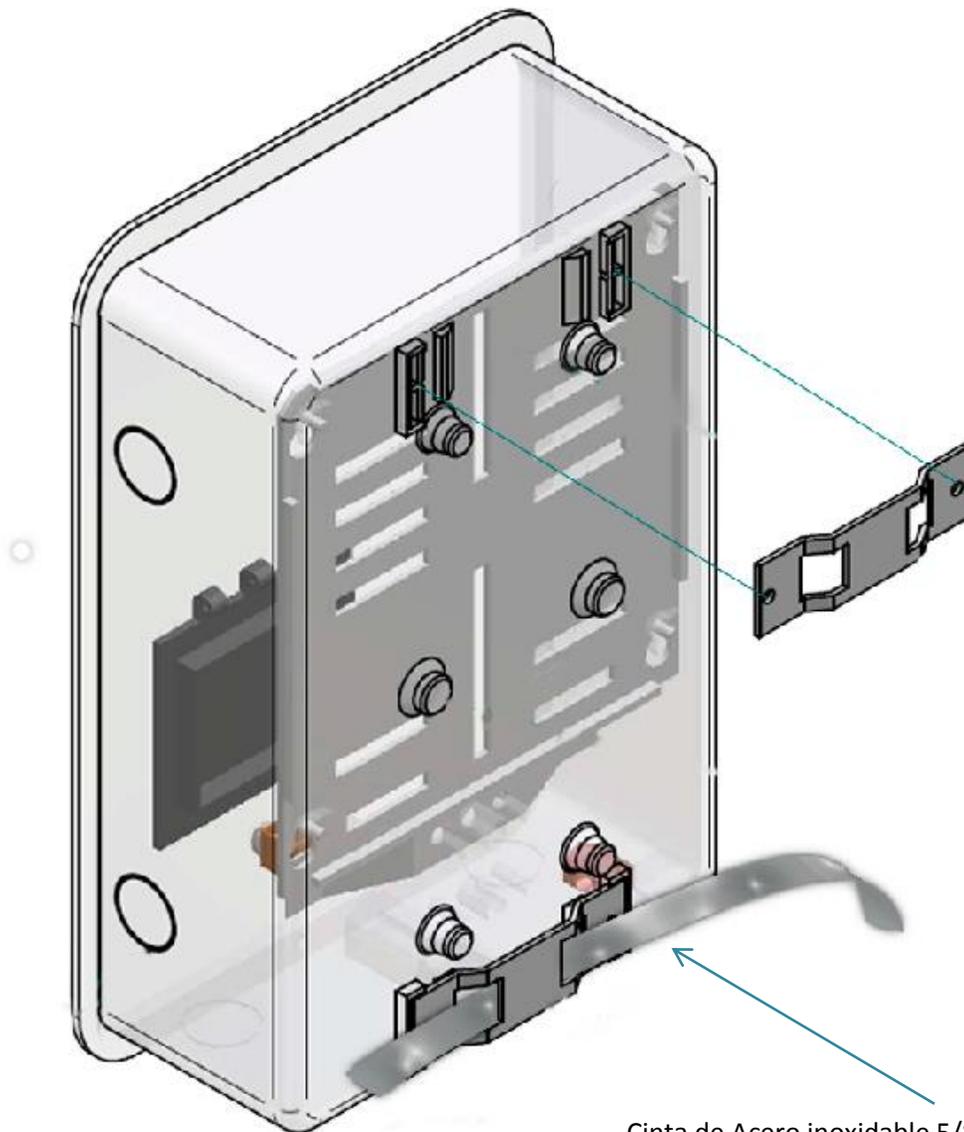
### 1. IDENTIFICACIÓN COMPONENTES:

#### CAJA TAPA PLANA CON PROTECCIÓN PARA ALOJAR MEDIDOR MONOFÁSICO



1	Base
2	Tapa Plana Con Protección
3	Subtapa
4	Portabreaker enchufable
5	Tapilla cubre tornillo
6	Pasacable PVC 1"
7	Herraje cinta Band-It
8	Bornera puesta a tierra

## 2. SUJECCIÓN DEL HERRAJE (CINTA BAND-IT)



Cinta de Acero inoxidable 5/8" de ancho.  
Esta cinta es opcional, el cliente debe  
definir el pedido por ésta pieza

### 3. SISTEMA EMPOTRABLE

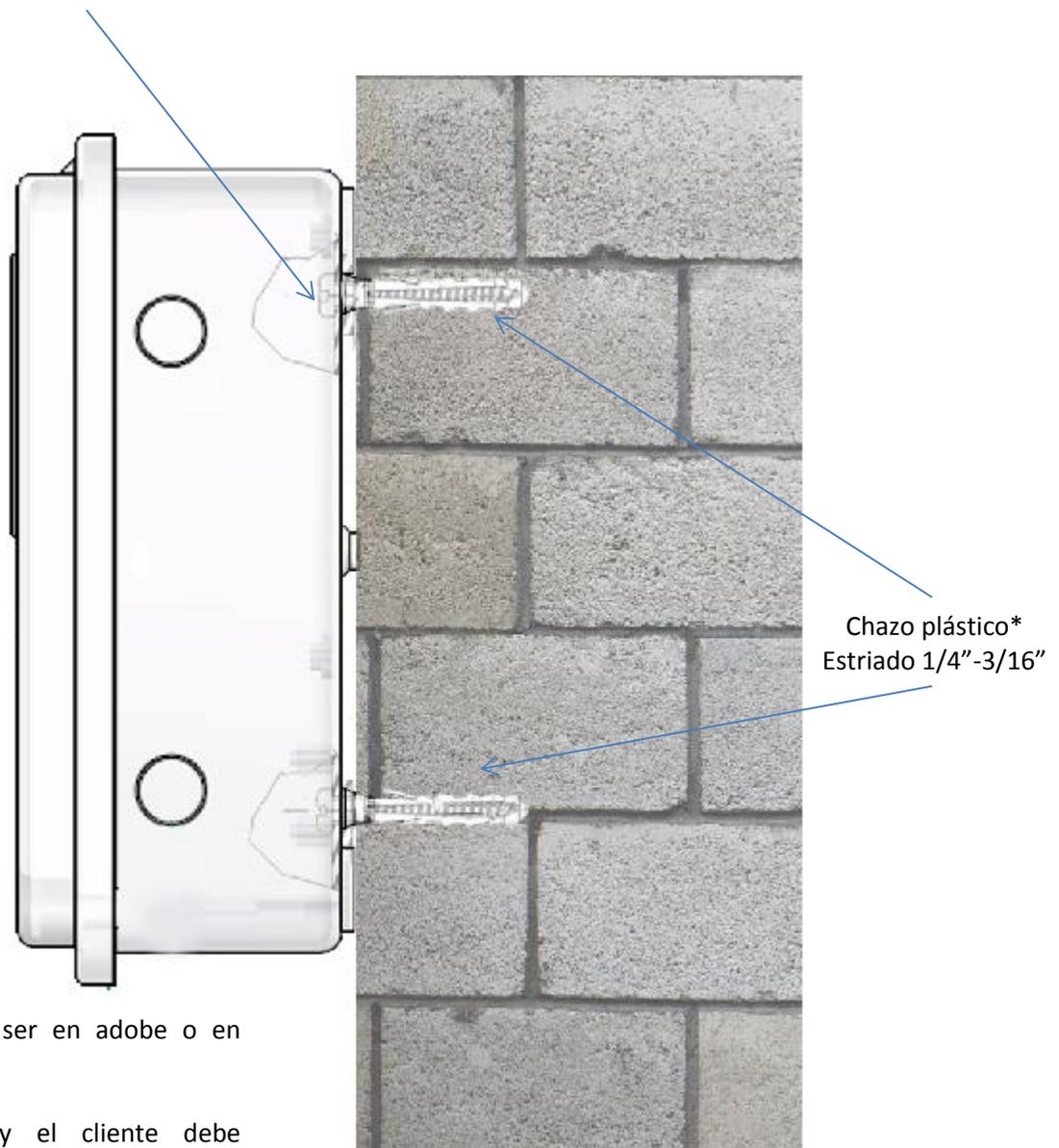


Conservar una distancia -X- que permita abrir la tapa



## 4. DETALLE BÁSICO DE MONTAJE EN FACHADA

4 Tornillos lamina\*  
**Longitud:** No 10 por 1-1/4"  
**Material:** Acero AISI 1020  
**Recubrimiento:** Zindicado

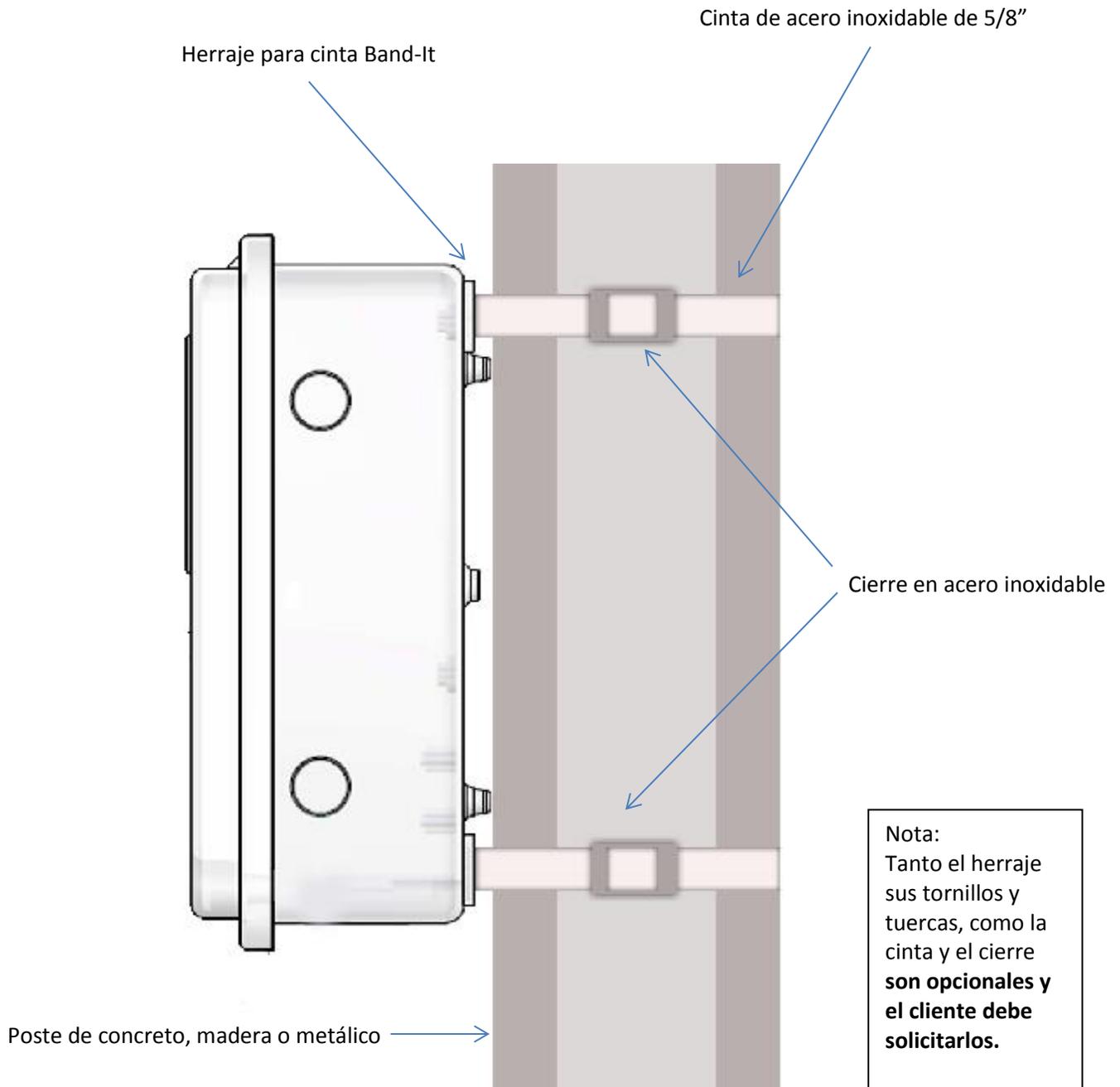


**Nota:**

La fachada puede ser en adobe o en concreto.

\*Son opcionales y el cliente debe solicitarlos

## 5. DETALLE BÁSICO MONTAJE A POSTE



## 1. CERTIFICACIONES:



**Ente certificador conformidad de producto**

No. 0792

*Resolución 18 1294 6 de agosto de 2008*

*Ministerio de Minas y Energía – RETIE*



SC 0195

NTC-ISO 9001:2008

**Ente certificador Sistema Gestión de la Calidad**