

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR

ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1	
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L	
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/18	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 1 de 14

CONTROL DE CAMBIOS								
Fecha			Elaboró y Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA				DD	MM	AA
01	01	2017	UNIDAD CET N&E	JEFE UNIDAD CET N&E	Elaboración	01	01	2017
18	01	2018	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	Cambio de presentación	18	01	2018
11	01	2019	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	Ajuste de forma a toda la especificación	11	01	2019

Grupo ®

ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 2 de 14

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO.....		5
2. ALCANCE		5
3. NORMAS DE REFERENCIA.....		5
4. REQUISITOS TÉCNICOS.....		6
ANEXO I. ENSAYOS.....		9
ANEXO II. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO		10
ANEXO III. FIGURAS		11



ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
		PÁGINA: 3 de 14	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Normas aplicables	5
Tabla 2. Plan de muestreo para pruebas de recepción	10

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Caja hermética para medidor	11
Figura 2. Barrera antifraude caja medidor	11
Figura 3. Bornera de Neutro y Puesta a Tierra	11
Figura 4. Dimensiones aproximadas de la base para medidor monofásico	12
Figura 5. Dimensiones aproximadas de la tapa para medidor monofásico	12
Figura 6. Dimensiones y troqueles de la base para medidor trifásico	13
Figura 7. Dimensiones de la tapa para medidor trifásico	14



ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	<small>REV.</small> 1
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	<small>ELABORÓ:</small> UNIDAD CET N&L	<small>REVISÓ:</small> UNIDAD CET N&L
		<small>APROBÓ:</small> JEFE UNIDAD CET N&L	<small>FECHA:</small> 2018/01/18
<small>CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS</small>		<small>ESCALA:</small> N/A	<small>UNIDAD DE MEDIDA:</small> UN
		<small>PÁGINA:</small> 4 de 14	

1. OBJETIVO

Especificar las cajas herméticas para alojar medidores energía a ser instalados en las redes de distribución de energía de EPM

2. ALCANCE

Establecer las características técnicas de los materiales, pruebas de recepción, empaque y recepción, correspondientes a las cajas herméticas para alojar medidores de energía a ser instalados en las redes de distribución de EPM

3. NORMAS DE REFERENCIA

Los materiales y equipos se deben suministrar de conformidad con las normas establecidas en la presente especificación.

De acuerdo con los diseños de los fabricantes 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, siendo potestativo de EPM aceptar o rechazar la norma que el oferente pone a su consideración.

Las normas citadas o cualquier otra que llegase a ser aceptada por EPM son referidas a su última versión.

En caso de discrepancia entre las normas y esta especificación, prevalecerá lo aquí establecido.

Para efectos de esta especificación aplican las siguientes normas:

Tabla 1. Normas aplicables

NORMA	DESCRIPCIÓN
NTC 2958	Cajas para medidores de energía
UL-67	Standard for safety panelboards.
UL-50	Standard for enclosures for electrical equipment.
ASTM-D-635	Standard test Method for rate of burning and/or extent and time of burning of self-supporting plastics in a horizontal position.
NEMA-250	Enclosures for Electrical equipment (1.000 volts maximum).
UL – 94	Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
NTC 3279	Grados de protección dado por encerramientos de equipo eléctrico (código IP)
NTC-2050	Código Eléctrico Nacional
NTC 1578	Vidrios de seguridad utilizados en construcciones. Especificaciones y métodos de ensayo.
RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
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.

ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 5 de 14

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. Listado de elementos especificados

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1	211827	CAJA HERMETICA POLIMERICA PARA MEDIDOR MONOFASICO 120V SIN CORTE
2	211828	CAJA HERMETICA POLIMERICA PARA MEDIDOR MONOFASICO 120V SIN CORTE CON LUPA
3	211826	CAJA HERMETICA POLIMERICA PARA MEDIDOR MONOFASICO 120V CON CORTE
4	211829	CAJA HERMETICA POLIMERICA PARA MEDIDOR MONOFASICO 120/240V CON CORTE
5	211830	CAJA HERMETICA POLIMERICA PARA MEDIDOR TRIFASICO 120/208V SIN CORTE
6	211832	CAJA HERMETICA POLIMERICA PARA MEDIDOR TRIFASICO 120/208V SIN CORTE CON LUPA
7	211831	CAJA HERMETICA POLIMERICA PARA MEDIDOR TRIFASICO 120/208V CON CORTE

4.2. Características técnicas exigidas

No	DESCRIPCIÓN	GARANTIZADO FABRICANTE	N° FOLIO
1	Requisitos Generales		
1.1	Nombre del fabricante	Indicar	
1.2	País de origen	Indicar	
1.3	Referencia del producto	Indicar	
1.4	Cumple con la norma NTC 2958 o equivalente internacional	SI () - NO ()	
2	Características de la base de la caja		
2.1	Fabricada en policarbonato.	SI () - NO ()	
2.2	Tienen un espesor mínimo de 3mm.	SI () - NO ()	
2.3	Es de color (gris, beige, negro) o transparente.	SI () - NO ()	
3	Características de la tapa de la caja		
3.1	Fabricada en policarbonato virgen.	SI () - NO ()	
3.2	Tienen un espesor mínimo de 3mm.	SI () - NO ()	
3.3	Es totalmente transparente.	SI () - NO ()	
3.4	Incluye la ventana para accionamiento del interruptor termomagnético (aplica para las cajas con corte).	SI () - NO () - NA ()	
3.5	Dispone de un visor en vidrio templado.	SI () - NO ()	
3.6	El visor es cuadrado de mínimo 90 mm de lado y 5 mm de espesor	SI () - NO ()	
3.7	La tapa incluye la lupa de vidrio en el punto del visor.	SI () - NO () - NA ()	
3.8	Las dimensiones de la lupa de vidrio serán aquellas que garanticen una lectura del medidor hasta una altura de 4 metros del nivel del piso. El diámetro mínimo de la lupa es de 65 mm.	SI () - NO () - NA ()	
4	Características generales de la caja		
4.1	La caja tiene un sistema de cierre de seguridad, el cual constará de un buje en latón con rosca hembra ubicado en la base de la misma.	SI () - NO ()	
4.2	El sistema permite la instalación de un sello de seguridad.	SI () - NO ()	
4.3	La caja tiene una placa portamedidor (parrilla). Se admite también que la caja tenga unas guías, ya inyectadas en la caja, que hagan las veces de la parrilla donde se soporta el medidor.	SI () - NO ()	
4.4	Incluye el adaptador terminal de PVC para tubería de ½" para la puesta a tierra.	SI () - NO ()	
4.5	Incluye dos (2) conos pasacables de E.P.D.M ó PVC de ¾", resistentes a la intemperie y a los rayos ultravioleta.	SI () - NO ()	
4.6	La caja dispone de una base sólida para la instalación de los interruptores termomagnéticos tipo enchufable. La base debe ser de policarbonato resistente a la llama.	SI () - NO () - NA ()	

ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 6 de 14

No	DESCRIPCIÓN	GARANTIZADO FABRICANTE	N° FOLIO
4.7	La caja dispone de dos soportes metálicos, fabricados en lámina calibre 14 (2 mm), junto con los accesorios necesarios para su instalación, galvanizados en caliente. La caja debe tener guías que faciliten la instalación del soporte. También se aceptará que la caja disponga de los ojales o soportes para la instalación de la cinta de acero inoxidable que sirve para la fijación al poste.	SI () - NO ()	
4.8	La caja cumple con las dimensiones mínimas establecidas en esta especificación. Se podrán aceptar otras dimensiones previa revisión y análisis por parte de EPM para lo cual se deberá enviar muestra física.	SI () - NO ()	
4.9	Incluye los pretroquelados indicados en la presente especificación. Ver figuras 4 y 6 según el caso.	SI () - NO ()	
4.10	Incluye la barrera antifraude de acuerdo con la presente especificación. Ver figura 2. (Ver nota 1).	SI () - NO () - NA ()	
5	Características eléctricas		
5.1	La tensión nominal es de 600 V.	SI () - NO ()	
5.2	La bornera de tierra debe ser de cobre o bronce (con un mínimo de 80% de cobre). Tiene una capacidad de soportar una corriente mínima de 100 A.	SI () - NO ()	
5.3	La bornera de tierra es del tipo barraje con la posibilidad de conectar cuatro cables calibres 8 AWG. Ver figura 3 de esta especificación.	SI () - NO ()	
5.4	El barraje para el interruptor termomagnético tipo enchufable será de cobre electrolítico, con capacidad de 60 Amperios para el medidor monofásico.	SI () - NO () - NA ()	
5.5	El barraje para el interruptor será de cobre electrolítico, con capacidad de 80 Amperios para medidor trifásico.	SI () - NO () - NA ()	
5.6	El espesor o grosor del barraje para el interruptor termomagnético tipo enchufable es de mínimo 2.2 mm.	SI () - NO () - NA ()	
6	Características mecánicas y físicas		
6.1	Tienen un grado de protección mínimo IP44.	SI () - NO ()	
6.2	Grado de protección contra impacto mínimo IK09 para el cuerpo de la caja.	SI () - NO ()	
6.3	Grado de protección contra impacto mínimo IK08 para el visor de vidrio templado de la caja.	SI () - NO ()	
6.4	La caja es fabricada de tal manera que se garantice el cumplimiento de las normas de flamabilidad establecidas en la norma IEC 60695. Para partes portadoras de corriente como mínimo el nivel de auto extinción V-0. Para partes no portadoras de corriente como mínimo el nivel de auto extinción V-1.	SI () - NO ()	
6.5	Garantiza el índice de amarillamiento de acuerdo con lo establecido en la norma NTC 2958	SI () - NO ()	
6.6	Garantiza la opacidad y la transmitancia de luz de acuerdo con lo establecido en la norma NTC 2958	SI () - NO ()	
6.7	Se cumple con la norma NTC 1578 para las pruebas del visor de vidrio templado.	SI () - NO ()	
7	Rotulado		
7.1	Se cumple con la marcación descrita en la norma NTC 2958	SI () - NO ()	
8	Empaque		
8.1	La caja debe ser empacada individualmente en una bolsa plástica o caja de cartón que permita su protección contra el clima, su almacenamiento y transporte. Adicionalmente se empacarán 15 unidades en una caja de cartón. El empaque no debe ser de un peso superior a 25kg.	SI () - NO ()	

ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 7 de 14

No	DESCRIPCIÓN	GARANTIZADO FABRICANTE	N° FOLIO
8.2	La marcación del empaque contiene la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> País de origen. Nombre y razón social del proveedor. Número de contrato o pedido. Especificación del contenido con su referencia. Peso unitario, peso total bruto y neto. Nombre de "GRUPO EPM" Cantidad de elementos. Fecha de entrega. 	SI () - NO ()	
9	Documentos solicitados		
9.1	Certificado de Conformidad del producto bajo RETIE.	SI () - NO ()	
9.2	Certificado de Conformidad del producto bajo Norma Técnica	SI () - NO ()	
9.3	Catálogo o ficha técnica de los productos ofrecidos. Nota: Ante cualquier diferencia entre lo especificado y lo presentado en el catálogo, primará lo especificado en este documento y aceptado en la tabla de características técnicas garantizadas	SI () - NO ()	
10	Ensayos		
10.1	Cumple con los ensayos establecidos en la norma técnica. Ver anexo I de la presente especificación	SI () - NO ()	

Nota 1: La barrera antifraude es una solicitud muy particular de cada una de las empresas del grupo EPM. En algunos casos habrá necesidad de cotizarla y en otros no.



ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1		
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L		
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/18		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 8 de 14

ANEXO I. ENSAYOS

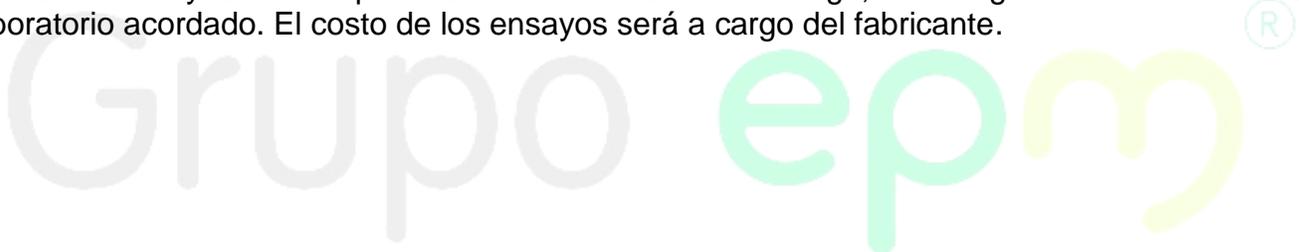
La conformidad de producto se verificará mediante protocolos de pruebas tipo, certificados de producto con norma y RETIE, si aplica, y pruebas de rutina e inspección en laboratorios. Los protocolos de los ensayos tipo serán solicitados en caso de ser necesario.

El interventor, administrador o gestor técnico del contrato solicitará al fabricante todos los ensayos que considere necesarios para validar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, de acuerdo a las normas fabricación y ensayo.

Las pruebas destinadas a garantizar la conformidad del producto con la norma técnica, serán efectuadas en laboratorios propios del fabricante o de terceros, seleccionados de común acuerdo entre las partes.

Todos los instrumentos, equipos o sistemas de medición deben ser calibrados de tal manera que se garantice la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales, respaldándose en certificados o informes de calibración que incluya la fecha, incertidumbre de medida y las condiciones bajo las cuales se obtuvieron los resultados.

Todos los ensayos de recepción se harán antes de la entrega, en el lugar de fabricación o en laboratorio acordado. El costo de los ensayos será a cargo del fabricante.



ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 9 de 14

ANEXO II. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los criterios de aceptación y el tipo de muestreo para todos los diferentes ensayos serán de acuerdo con lo indicado en la norma NTC-ISO 2859-1, y será potestad del interventor o administrador técnico aplicar el plan de muestreo señalado en este numeral.

Se procederá a la extracción de la muestra aleatoriamente, de tal manera que se asegure la representatividad del lote de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

**Tabla 2. Plan de muestreo para pruebas de recepción
(Nivel de Inspección I, NCA= 4%)**

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
2 a 15	2	0
16 a 25	3	0
26 a 90	5	0
91 a 150	8	1
151 a 280	13	1
281 a 500	20	2
501 a 1200	32	3
1201 a 3200	50	5
3201 a 10000	80	7
10001 y mas	125	10

Se considera que un (1) lote cumple con los requisitos dimensionales, mecánicos y eléctricos, cuando al probar todos los elementos de la muestra se encuentra el número de elementos defectuosos permitidos o menos.

En el lote rechazado el fabricante deberá ensayar cada uno de los elementos que lo componen, remitir los resultados de las pruebas a la empresa y solicitar nuevamente la inspección de los mismos.

Los elementos rechazados de los lotes aprobados y las unidades componentes de los lotes definitivamente rechazados no podrán formar parte del suministro en cumplimiento del pedido de la empresa.

En caso de ser requerido y de común acuerdo entre las partes, por razones de orden económico, por la naturaleza de los ensayos o por las exigencias del proceso, podrán realizarse cambios sobre el plan de muestreo establecido.

ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
		PÁGINA: 10 de 14	

ANEXO III. FIGURAS

Figura 1. Caja hermética para medidor

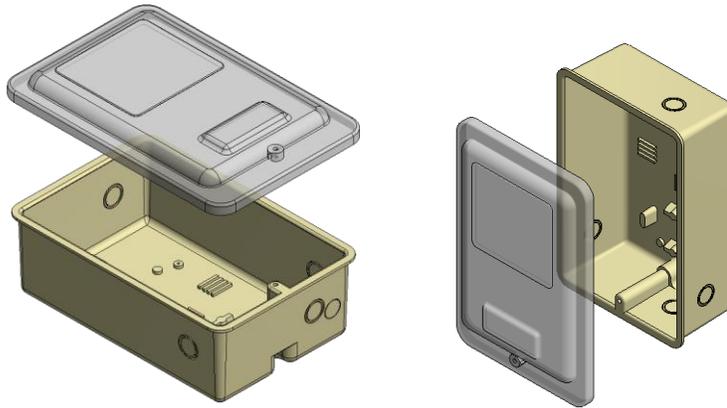


Figura 2. Barrera antifraude caja medidor

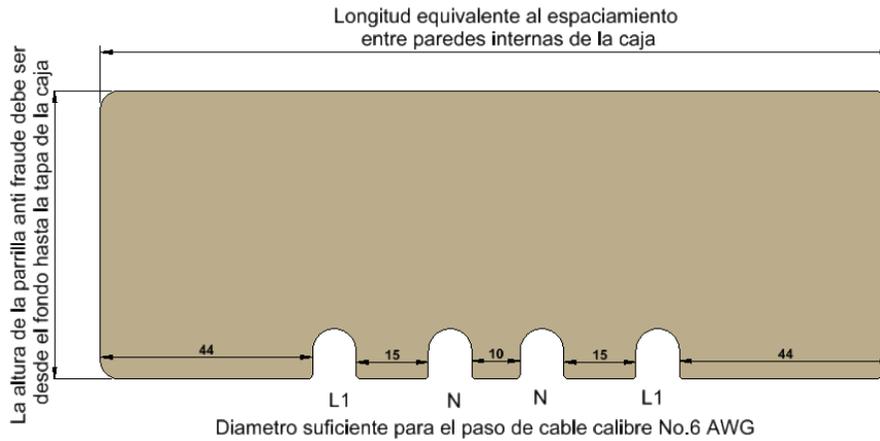
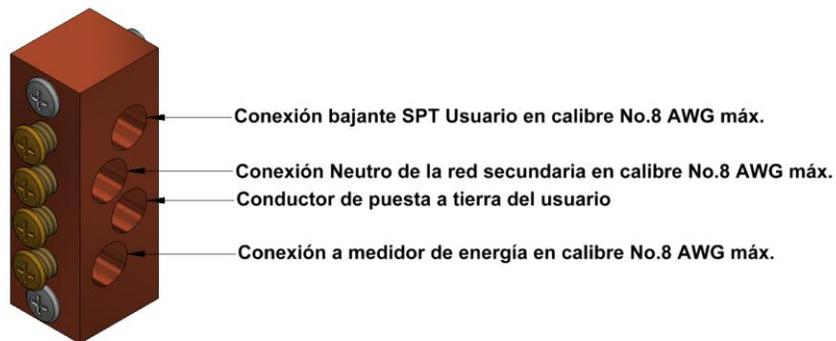


Figura 3. Bornera de Neutro y Puesta a Tierra



ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 11 de 14

Figura 4. Dimensiones aproximadas de la base para medidor monofásico

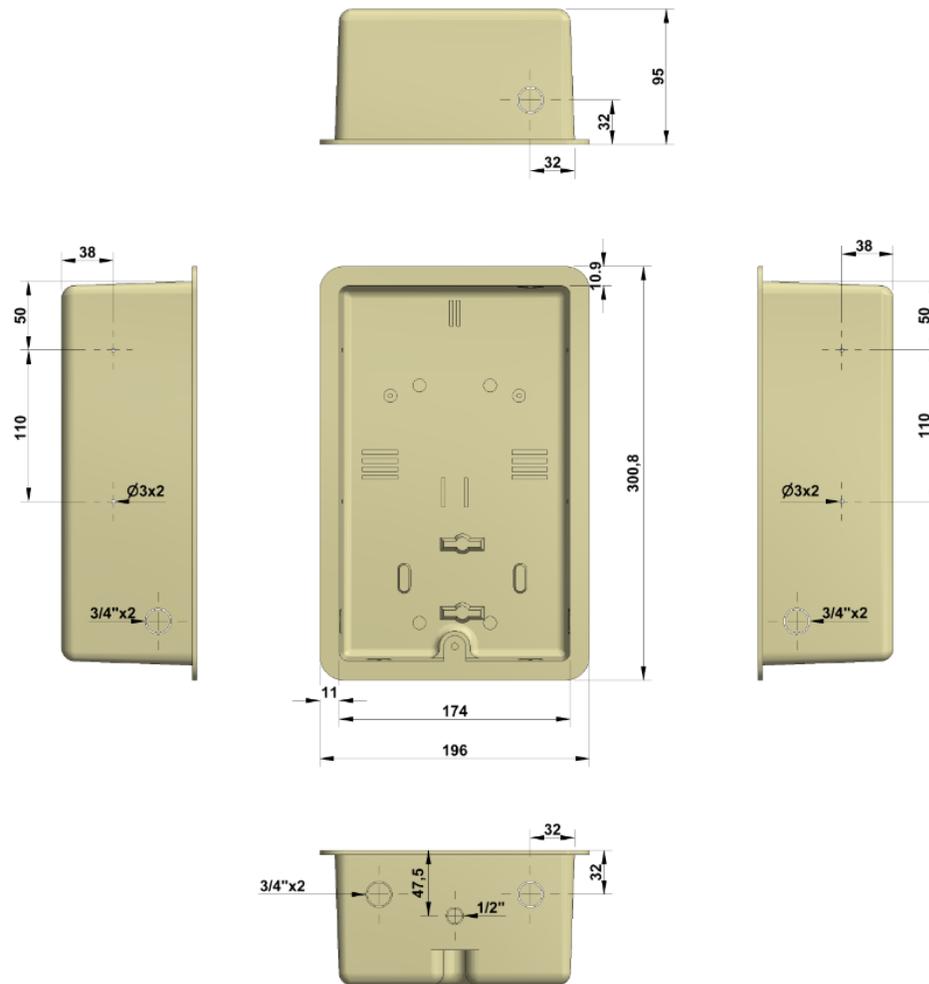
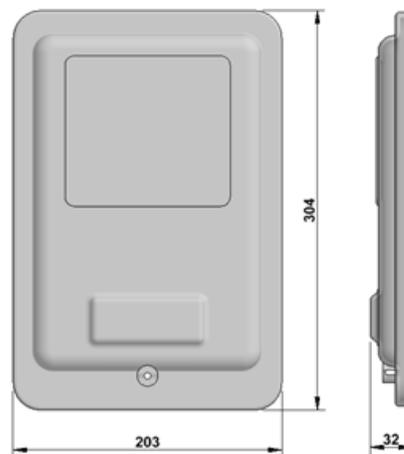
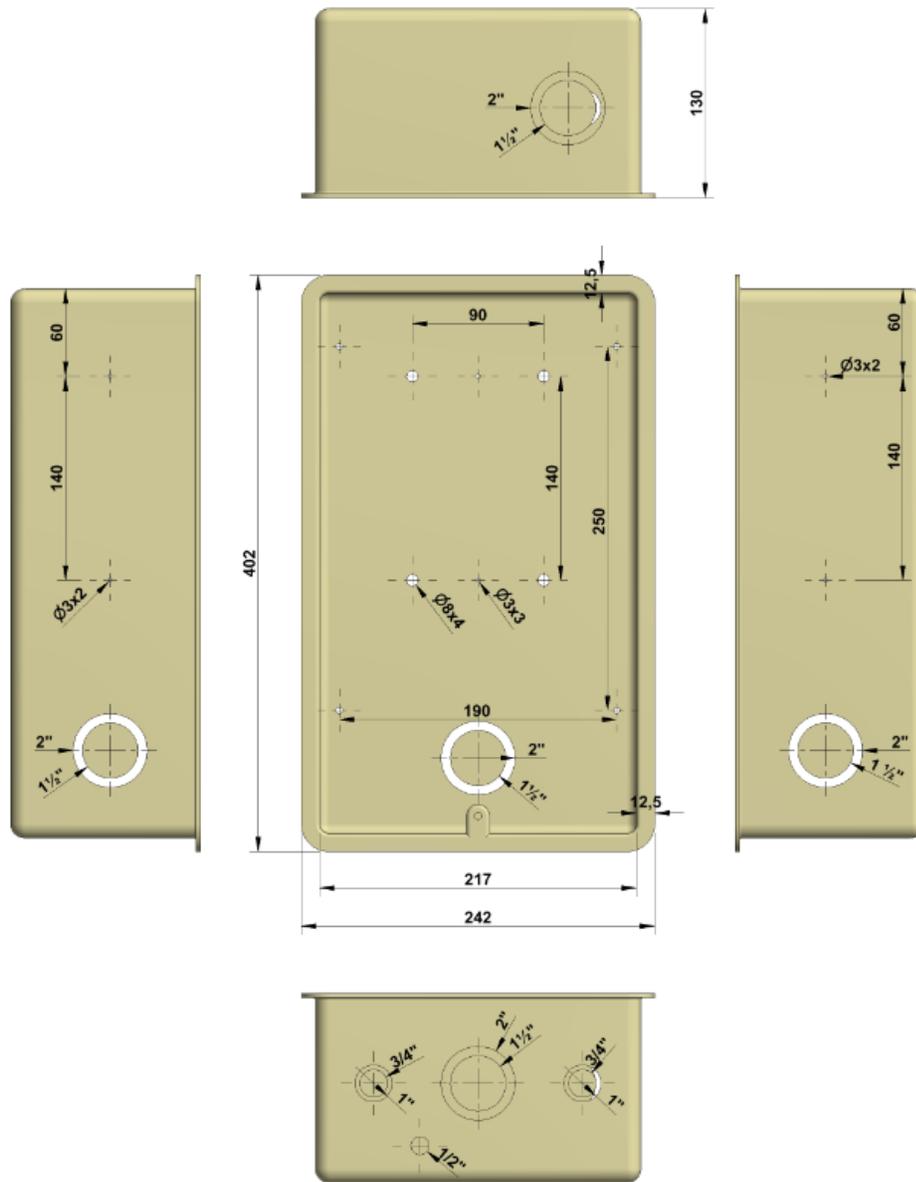


Figura 5. Dimensiones aproximadas de la tapa para medidor monofásico



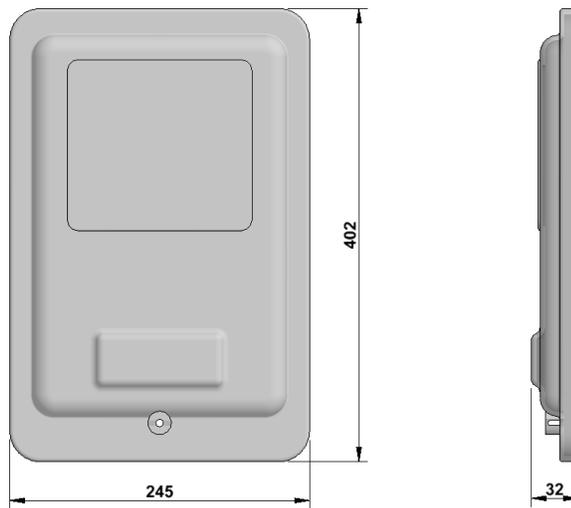
ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1	
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L	
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/18	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 12 de 14

Figura 6. Dimensiones y troqueles de la base para medidor trifásico



ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1
	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L FECHA: 2018/01/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 13 de 14

Figura 7. Dimensiones de la tapa para medidor trifásico



Grupo **epm**[®]

ENERGÍA	CAJAS Y TABLEROS	ET-TD-ME14-03	REV. 1
Grupo epm [®]	CAJA HERMÉTICA PARA ALOJAR MEDIDOR	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 14 de 14