

# ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO



CONTROL DE CAMBIOS								
Fecha			Elaboró y Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA				DD	MM	AA
02	03	2017	UNIDAD CET N&E	JEFE UNIDAD CET N&E	ELABORACIÓN	02	03	2017

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-13</b>	REV. <b>0</b>
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/03/02
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 1 de 12

## CONTENIDO

1.	OBJETIVO.....	4
2.	ALCANCE .....	4
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	4
4.	REQUISITOS TÉCNICOS.....	4
4.1.	LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS .....	4
4.2.	GENERALIDADES.....	6
4.3.	MARCACIÓN DEL INTERRUPTOR.....	8
4.4.	EMPAQUE .....	9
4.5.	DOCUMENTOS TÉCNICOS SOLICITADOS .....	9
4.6.	TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS.....	9
5.	ENSAYOS .....	10
5.1.	ENSAYOS DE RECEPCIÓN.....	11
5.2.	ENSAYOS TIPO, PRODUCCIÓN O DISEÑO.....	11
ANEXO I. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO .....		12



<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-13</b>	REV. <b>0</b>
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/03/02
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
		PÁGINA: 2 de 12	


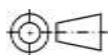
## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Listado de Normas aplicables.....	4
Tabla 2. Descripción de los ítems especificados – ITM Enchufables Monopolares.....	5
Tabla 3. Descripción de los ítems especificados – ITM Enchufables Bipolares. ....	5
Tabla 4. Descripción de los ítems especificados – ITM Enchufables Tripolares. ....	5
Tabla 5. Descripción de los ítems especificados – ITM Riel DIN Monopolares.....	5
Tabla 6. Descripción de los ítems especificados – ITM Riel DIN Bipolares.....	6
Tabla 7. Descripción de los ítems especificados – ITM Riel DIN Tripolares.....	6
Tabla 8. Sección transversal conectable de conductores de cobre para terminales. ....	8
Tabla 9. Medidas máximas de los ITM ancho C [mm] .....	8
Tabla 10. Tabla de Características técnicas de los Interruptores Termomagnéticos .....	10
Tabla 11 Plan de muestreo para ensayos de recepción.....	12

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Montaje riel DIN y enchufable.....	7
Figura 2. Medidas ITM.....	8



<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-13</b>	REV. <b>0</b>
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/03/02
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 3 de 12

## 1. OBJETIVO

Especificar los interruptores termomagnéticos (ITM) que serán usados en las instalaciones eléctricas asociadas a las redes de distribución del Grupo EPM, estableciendo las características y requerimientos detallados para su diseño, fabricación, pruebas y suministro.

## 2. ALCANCE

Establecer las características técnicas y requerimientos para el diseño, fabricación, empaque, suministro y pruebas de recepción correspondientes a los interruptores termomagnéticos.

## 3. DOCUMENTOS 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 las empresas del Grupo 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 el Grupo 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. Listado de Normas aplicables**

NORMA	DESCRIPCIÓN
NTC 2116	INTERRUPTORES PARA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE EN INSTALACIONES DOMÉSTICAS Y SIMILARES.
IEC 60898-1	ELECTRICAL ACCESSORIES - CIRCUIT-BREAKERS FOR OVERCURRENT PROTECTION FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR INSTALLATIONS
NTC 3279	GRADOS DE PROTECCIÓN DADO POR ENCERRAMIENTO ELECTRICO (CÓDIGO IP) (IEC 529)
UL – 489	MOLDED-CASE CIRCUIT BREAKERS, MOLDED-CASE SWITCHES AND CIRCUIT-BREAKER ENCLOSURES.
NTC-ISO 2859-1	PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO PARA LA INSPECCIÓN POR ATRIBUTOS, PARTE 1: PLANES DE MUESTREO DETERMINADOS POR EL NIVEL ACEPTABLE DE CALIDAD-NAC – PARA INSPECCIÓN LOTE A LOTE.

## 4. REQUISITOS TÉCNICOS

### 4.1. Listado de elementos especificados

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-13</b>	REV. <b>0</b>
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/03/02
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 4 de 12

Los ITM a ser especificados serán los siguientes:

**Tabla 2. Descripción de los ítems especificados – ITM Enchufables Monopolares.**

Interruptor Termomagnético enchufable monopolar
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 1X15A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 1X20A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 1X30A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 1X40A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 1X50A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 1X15A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 1X20A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 1X30A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 1X40A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 1X50A 6kA

**Tabla 3. Descripción de los ítems especificados – ITM Enchufables Bipolares.**


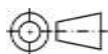
Interruptor Termomagnético enchufable bipolar
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 2X15A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 2X20A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 2X30A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 2X40A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 2X50A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 2X15A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 2X20A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 2X30A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 2X40A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 2X50A 6kA

**Tabla 4. Descripción de los ítems especificados – ITM Enchufables Tripolares.**

Interruptor Termomagnético enchufable tripolar
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 3X15A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 3X20A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 3X30A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 3X40A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 3X50A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 3X15A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 3X20A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 3X30A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 3X40A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 3X50A 6kA

**Tabla 5. Descripción de los ítems especificados – ITM Riel DIN Monopolares.**

Interruptor Termomagnético DIN monopolar
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 1X15A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 1X20A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 1X30A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 1X40A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 1X50A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 1X15A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 1X20A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 1X30A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 1X40A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 1X50A 6kA

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-13</b>	REV. <b>0</b>
	<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/03/02
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 5 de 12

**Tabla 6. Descripción de los ítems especificados – ITM Riel DIN Bipolares.**

<b>Interruptor Termomagnético DIN bipolar</b>
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 2X15A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 2X20A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 2X30A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 2X40A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 2X50A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 2X15A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 2X20A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 2X30A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 2X40A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 2X50A 6kA


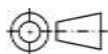
**Tabla 7. Descripción de los ítems especificados – ITM Riel DIN Tripolares.**

<b>Interruptor Termomagnético DIN tripolar</b>
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 3X15A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 3X20A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 3X30A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 3X40A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 3X50A 10kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 3X15A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 3X20A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 3X30A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 3X40A 6kA
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO RIEL DIN 3X50A 6kA

#### 4.2. Generalidades

Los interruptores termomagnéticos deben cumplir con las siguientes generalidades:

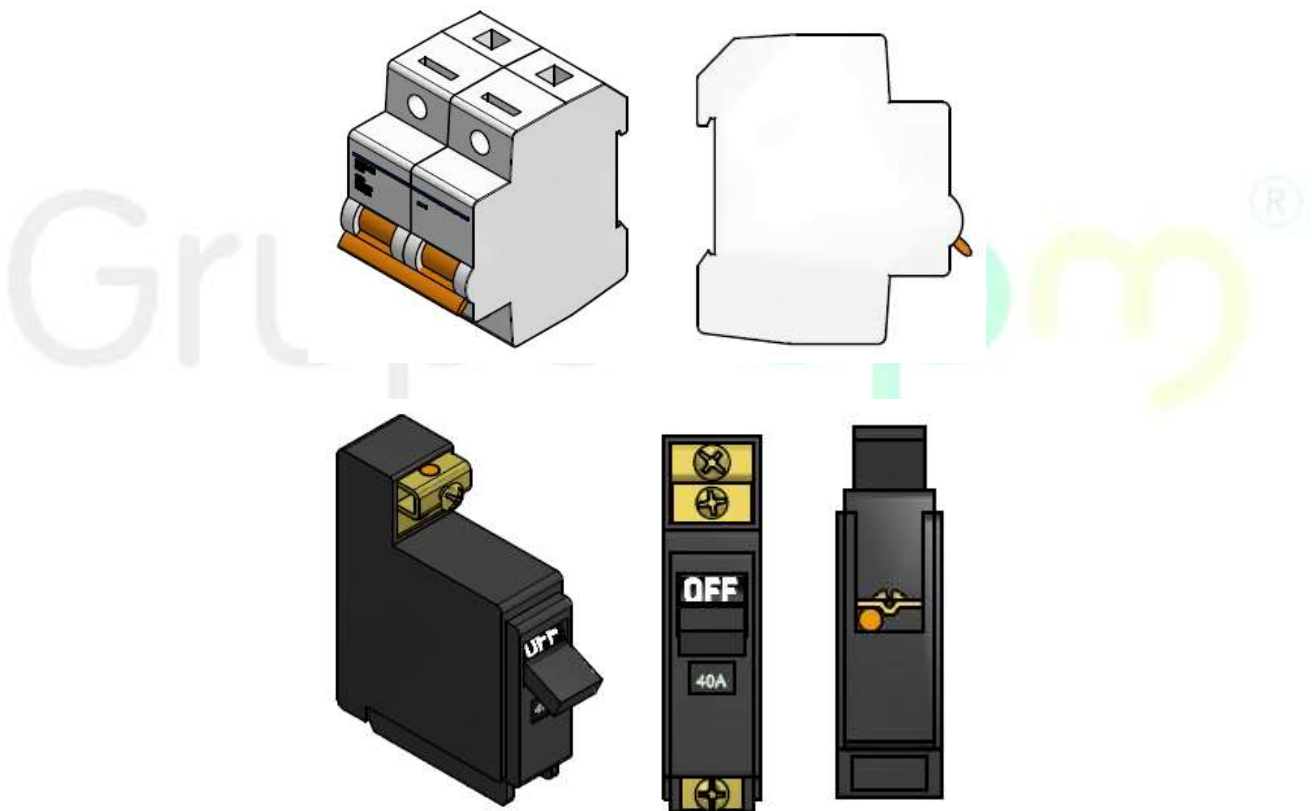
- Los interruptores deben ser diseñados y construidos de tal manera que, en condiciones normales, su comportamiento sea confiable y no ofrezca peligros al usuario ni al ambiente.
- La tensión de operación debe ser 120/240 V.
- El o los polos deberán contar con un dispositivo que permita la apertura automática del interruptor cuando la corriente en éste supere un valor predeterminado.
- En el caso de interruptores diferentes a los del tipo enchufable, las partes externas, con excepción de los tornillos y otros medios de fijación de las cubiertas y rótulos, que sean accesibles cuando los interruptores estén instalados y cableados como para el uso normal, deben ser de material aislante o encontrarse totalmente revestidos con ese tipo de material, a menos que las partes energizadas se encuentren dentro de un encerramiento interno de material aislante.
- Los elementos metálicos de maniobra deben aislarse de las partes vivas y sus partes conductoras accesibles deben tener revestimiento de material aislante. Este requisito no se aplica a los dispositivos de acoplamiento de los elementos de maniobra provistos de aislamiento, de varios polos.
- Las partes metálicas del mecanismo no deben ser accesibles. Además, dichas partes deben estar aisladas respecto de las partes metálicas accesibles, de las carcasas metálicas que soporten la base de los interruptores del tipo empotrado, de los tornillos u otros elementos de fijación de la base a su soporte y de una placa metálica, si la hay,

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-13</b>	REV. <b>0</b>
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/03/02
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 6 de 12

que se utilice como soporte.

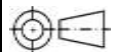
- Debe ser posible reemplazar los interruptores enchufables con facilidad sin tocar las partes energizadas.
- Los contactos móviles de todos los polos de los interruptores multipolares deben estar acoplados mecánicamente de tal modo que se abran y cierren conjuntamente, bien sea manual o automáticamente, incluso si la sobrecarga se presenta solamente en un polo protegido.
- Los interruptores deben tener un mecanismo de disparo libre y debe ser posible abrir y cerrar manualmente el interruptor.
- Los interruptores deben estar provistos de elementos que indiquen la posición cerrada y la posición abierta; los cuales deben ser fácilmente visibles desde el frente del interruptor, cuando este último tenga su placa o tapa de recubrimiento. Para los interruptores cuyo elemento de maniobra se libere en una posición intermedia, tal posición debe marcarse claramente para indicar que el interruptor se ha disparado.
- El montaje de los ITM deberá ser confiable y tener una estabilidad adecuada, en especial en las conexiones en las cuales la fijación depende solamente del enganche en el riel.

**Figura 1. Montaje riel DIN y enchufable.**



- Los terminales para los conductores externos deben ser tales que se puedan conectar garantizando que la presión necesaria de contacto se mantenga permanentemente.
- El área de la sección conectable de conductores en los interruptores debe cumplir con lo indicado en la Tabla 8 del presente documento.

ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-13	REV. <b>0</b>
Grupo-epm®	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/03/02
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN



ESCALA:  
N/A

UNIDAD DE MEDIDA:  
UN

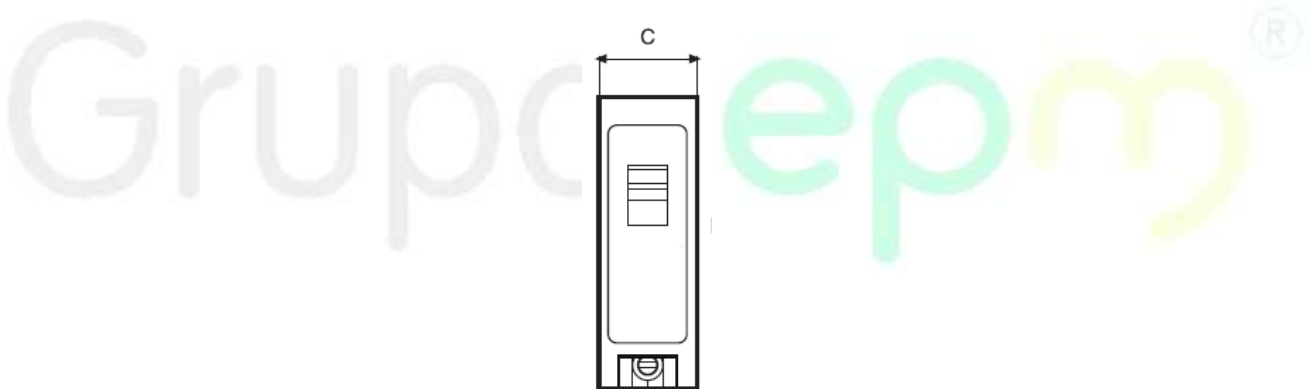
PÁGINA:  
7 de 12

**Tabla 8. Sección transversal conectable de conductores de cobre para terminales.**

Corriente nominal <sup>1)</sup> A	Intervalos de secciones transversales nominales por amordazar mm <sup>2</sup>
Hasta 13 inclusive más de 13 hasta 16 inclusive más de 16 hasta 25 inclusive más de 25 hasta 32 inclusive más de 32 hasta 50 inclusive más de 50 hasta 80 inclusive más de 80 hasta 100 inclusive más de 100 hasta 125 inclusive	de 1 a 2,5 de 1 a 4 de 1,5 a 6 de 2,5 a 10 de 4 a 16 de 10 a 25 de 16 a 35 de 25 a 50
1) Es necesario que, para corrientes nominales de hasta 50 A inclusive, los terminales se diseñen para sujetar conductores sólidos, así como conductores trenzados rígidos; se permite el uso de conductores flexibles. Sin embargo, se permite que los terminales para conductores cuyas secciones transversales sean de 1 mm <sup>2</sup> hasta 6 mm <sup>2</sup> se diseñen para sujetar conductores sólidos únicamente.	

- El grado de protección debe ser mínimo IP 20.
- El tamaño de los interruptores termomagnéticos debe especificarse en los catálogos o fichas técnicas requeridas a los fabricantes. En la Tabla 9 se encuentran las dimensiones máximas de los interruptores:

Figura 2. Medidas ITM



**Tabla 9. Medidas máximas de los ITM ancho C [mm]**

Tipo	Enchufable	Riel Din
Monopolar	25.5	18
Bipolar	51	36
Tripolar	76.5	54

### 4.3. Marcación del Interruptor

El interruptor debe ser rotulado sobre la parte externa del mismo dispositivo de manera permanente, claramente visible y legible con los siguientes datos:

- Razón social o marca registrada del productor o proveedor.

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-13</b>	REV. <b>0</b>
	<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/03/02
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 8 de 12



- Corriente nominal.
- Indicación de las posiciones de abierto y cerrado.
- Tensión de operación nominal.
- Capacidad de interrupción de cortocircuito, para cada valor de tensión nominal
- Terminales de línea y carga.

#### 4.4. Empaque

Los Interruptores termomagnéticos deberán ser empacados en cajas cuyo peso bruto no supere los 25 kg y preferiblemente contengan 100 unidades de tal manera que se asegure una protección adecuada durante su manipulación y transporte; adicionalmente, dentro del empaque los interruptores deberán estar agrupados en cajas de diez (10) unidades para optimizar los despachos en el almacén y facilitar el seguimiento y control de inventarios.

Para el empaque de todos los tipos solicitados, se deben utilizar cajas de cartón de buena calidad donde estarán contenidos. Dichas cajas deberán tener protecciones internas y externas adecuadas por cada unidad de tal manera que se efectúen las maniobras de transporte y almacenamiento sin deteriorar el material y adicionalmente, evitar la pérdida de alguna de sus partes.

En el exterior de cada caja, deben venir como mínimo la siguiente información:


- Nombre del fabricante.
- Descripción del material.
- Cantidad de material que viene en la caja.
- Número del contrato, orden de compra o aceptación de oferta
- Nombre de la filial-Grupo EPM.
- Peso neto y bruto.

#### 4.5. Documentos técnicos solicitados

A la tabla de características técnicas garantizadas se deberá adjuntar la siguiente documentación:

- Certificado de conformidad de producto bajo RETIE.
- Certificado de conformidad de producto bajo norma de fabricación.
- Catálogos o Fichas Técnicas.
- Curvas características de disparo

#### 4.6. Tabla de características técnicas exigidas

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-13</b>	REV. <b>0</b>
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/03/02
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 9 de 12

**Tabla 10. Tabla de Características técnicas de los Interruptores Termomagnéticos**


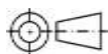
N°	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	Garantizado por el fabricante	FOLIO
1	Fabricante	INDICAR	
2	Referencia	INDICAR	
3	Construidos y ensayados según la NTC 2116, IEC 60898 o UL 489	SI ( ) - NO ( ) INDICAR ( )	
4	Cumple con las generalidades indicadas en el numeral 4.2 del presente documento.	SI ( ) - NO ( )	
<b>4</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>		
4.1	Tensión nominal 120/240 V.	SI ( ) - NO ( )	
4.2	Frecuencia nominal 60 Hz.	SI ( ) - NO ( )	
4.4	Corriente falla 10 kA o 6 kA según solicitud.	SI ( ) - NO ( )	
<b>5</b>	<b>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS</b>		
5.1	Diseñados con mecanismo de disparo libre.	SI ( ) - NO ( )	
5.2	El área de la sección conectable de conductores en los interruptores debe cumplir con lo indicado en la Tabla 8 del presente documento.	SI ( ) - NO ( )	
5.3	Diseñados con sistema tipo tablero de distribución.	SI ( ) - NO ( )	
5.5	Diseñados con método de conexión enchufable o Riel Din de acuerdo a la solicitud.	SI ( ) - NO ( )	
5.5	Grado de protección contra agentes externos debe ser mínimo IP20	SI ( ) - NO ( ) Indicar ( )	
<b>6</b>	<b>Dimensiones</b>		
6.1	El ancho de los interruptores cumple con lo indicado en la Tabla 9 del presente documento.	SI ( ) - NO ( )	
<b>7</b>	<b>Marcación</b>		
7.1	Garantiza la marcación señalada en el numeral 4.3 del presente documento.	SI ( ) - NO ( )	
<b>8</b>	<b>Empaque</b>		
8.1	Garantiza el empaque señalado en el numeral 4.4 del presente documento.	SI ( ) - NO ( )	
<b>9</b>	<b>Documentos técnicos</b>		
9.1	Presenta los documentos técnicos solicitados en el numeral 4.5 del presente documento.	SI ( ) - NO ( )	

## 5. Ensayos

Las pruebas de recepción especificados en el presente documento, serán efectuadas en laboratorios propios del fabricante o de terceros y todos los instrumentos, equipos o sistemas de medición deben ser calibrados de tal manera que se garantice la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales e incluyan información sobre las medidas realizadas y las incertidumbres asociadas. Se debe asegurar la trazabilidad de los instrumentos en el sistema de confirmación metrológica respaldándose en los certificados o informes de calibración para el equipo, que incluye y validen la fuente, fecha, incertidumbre y las condiciones bajo las cuales se obtuvieron los resultados.

La conformidad de producto se verificará mediante el certificado de producto con norma y RETIE si aplica y con pruebas de rutina e inspección en laboratorios con equipos calibrados que garanticen el cumplimiento de los parámetros aquí establecidos.

El fabricante o en su defecto el comercializador debe indicar en su oferta en cuál laboratorio se harán las pruebas de recepción para cada lote en las entregas parciales.

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-13</b>	REV. <b>0</b>
	<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/03/02
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 10 de 12

Estas pruebas están destinadas a eliminar los elementos de fijación que presenten defectos de fabricación.

El costo de los ensayos será a cargo del fabricante.

### 5.1. Ensayos de Recepción

El fabricante debe proporcionar al interventor, administrador o gestor de contrato todas las facilidades razonables para asegurarse que el material se presenta de acuerdo con esta especificación.

Todos los ensayos de recepción y la inspección se harán antes de la entrega, en el lugar de fabricación o en laboratorio de acuerdo a como se indica en el numeral 5 de esta especificación.


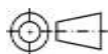
El interventor seleccionará los ensayos de rutina que considere necesarios para validar el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

### 5.2. Ensayos Tipo, Producción o Diseño

Las pruebas tipo las realizará el fabricante cuando se desarrollen los prototipos que serán base de la fabricación y posteriormente si se le introducen cambios importantes a los diseños.

El Grupo EPM con el fin de verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas podrá solicitar los ensayos tipo indicados en el numeral 9.1 de la NTC 2116 o el numeral 7 de la UL-489.

El fabricante o comercializador permitirá el acceso a los protocolos de pruebas tipo en caso de ser requeridos.

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-13</b>	REV. <b>0</b>
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/03/02
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 11 de 12

## ANEXO I. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O 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.

Se procederá 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:


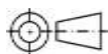
**Tabla 11 Plan de muestreo para ensayos de recepción  
(Nivel de Inspección I, NCA= 4%)**

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.

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-13</b>	REV. <b>0</b>
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/03/02
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 12 de 12