

# ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA CONECTORES AUTOMÁTICOS DE TENSION COMPLETA

ENERGÍA	CONECTORES	ET-TD-ME11-09	REV. <b>0</b>		
Grupo·epm®	CONECTOR AUTOMÁTICO DE TENSION COMPLETA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L		
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/30		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 1 de 10

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
09	01	2018	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	Cambio de presentación	30	01	2018

Grupo **epm**<sup>®</sup>

<b>ENERGÍA</b>	<b>CONECTORES</b>	<b>ET-TD-ME11-09</b>	REV. <b>0</b>
Grupo <b>epm</b> <sup>®</sup>	CONECTOR AUTOMÁTICO DE TENSIÓN COMPLETA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 2 de 10

## TABLA DE CONTENIDO

1.	OBJETIVO .....	5
2.	ALCANCE .....	5
3.	NORMAS .....	5
4.	REQUISITOS TÉCNICOS .....	5
ANEXO I. ENSAYOS .....		8
ANEXO II. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO .....		9
ANEXO III. FIGURAS .....		10



<b>ENERGÍA</b>	<b>CONECTORES</b>	<b>ET-TD-ME11-09</b>	REV. <b>0</b>
	CONECTOR AUTOMÁTICO DE TENSIÓN COMPLETA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
		PÁGINA: 3 de 10	

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Normas aplicables .....	5
Tabla 2. Plan de muestreo para pruebas de recepción .....	9

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Conector automático tubular recto de tensión completa.....	10
--	----

Grupo **epm**<sup>®</sup>

<b>ENERGÍA</b>	<b>CONECTORES</b>	<b>ET-TD-ME11-09</b>	REV. <b>0</b>
<b>Grupo·epm</b> <sup>®</sup>	<b>CONECTOR AUTOMÁTICO DE TENSIÓN COMPLETA</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 4 de 10

## 1. OBJETIVO

Especificar los conectores automáticos tubulares rectos de tensión completa a ser instalados en las redes de distribución de las empresas del Grupo EPM

## 2. ALCANCE

Establecer las características técnicas de los materiales, pruebas de recepción, empaque y recepción correspondientes a los conectores automáticos tubulares rectos de tensión completa a ser instalados en las redes de distribución de las empresas del Grupo EPM

## 3. NORMAS

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. Normas aplicables**

Norma	Descripción
ANSI C119.4	Electrical Connectors-Connectors for Use between Aluminum-to-Aluminum or Aluminum-to-Copper Bare Overhead Connectors.
NTC 2244	Conectores para uso entre conductores aéreos desnudos de aluminio a aluminio o aluminio a cobre
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.

## 4. REQUISITOS TÉCNICOS

### 4.1. Listado de elementos especificados

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
212844	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 4 AWG TENSIÓN COMPLETA
212839	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 2 AWG TENSIÓN COMPLETA

<b>ENERGÍA</b>	<b>CONECTORES</b>	<b>ET-TD-ME11-09</b>	REV. <b>0</b>
	CONECTOR AUTOMÁTICO DE TENSIÓN COMPLETA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 5 de 10

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
212836	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 1/0 AWG TENSIÓN COMPLETA
212837	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 2/0 AWG TENSIÓN COMPLETA
212843	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 4/0 AWG TENSIÓN COMPLETA
212838	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 266.8 KCMIL TENSIÓN COMPLETA
212841	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 336.4 KCMIL TENSIÓN COMPLETA
212842	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 477 KCMIL TENSIÓN COMPLETA
212845	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 556.5 KCMIL TENSIÓN COMPLETA

#### 4.2. Características técnicas garantizadas

No	DESCRIPCIÓN	GARANTIZADO FABRICANTE	N° FOLIO
<b>1</b>	<b>Requisitos generales</b>		
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 2244 (ANSI C119.4) o equivalente internacional	SI ( ) NO ( )	
<b>2</b>	<b>Características Generales</b>		
2.1	Posee dos mordazas a cada lado del conector, las cuales deben tener ranuras o estrías perpendiculares al sentido axial del conductor para ejercer una adecuada retención del conductor	SI ( ) NO ( )	
2.2	En cada extremo el conector debe tener una guía abocinada de color para facilitar su identificación.	SI ( ) NO ( )	
2.3	En cada extremo después de la guía abocinada, el conector debe tener una guía cilíndrica de aleación de aluminio para que el conductor llegue hasta el tope central y no permita que los hilos del conductor se dañen	SI ( ) NO ( )	
2.4	El conector debe tener identificadas las zonas o puntos donde llega el extremo del conductor por medio de los resortes.	SI ( ) NO ( )	
2.5	El conector no debe presentar fisuras, grietas ni aristas cortantes.	SI ( ) NO ( )	
2.6	El conector debe contener grasa conductora inhibidora de la corrosión, en las partes donde haya contacto con el conductor.	SI ( ) NO ( )	
2.7	El conector cuenta con perforaciones en su parte central, que permitan evitar la condensación y empozamiento de agua al interior del mismo.	SI ( ) NO ( )	
<b>3</b>	<b>Características Material</b>		
3.1	El material del tubo de conector debe ser de aleación de aluminio 6061	SI ( ) NO ( )	
3.2	las mordazas deben ser de aluminio o aleación de aluminio, de alta resistencia	SI ( ) NO ( )	
3.3	Los resortes deben ser de acero galvanizado o acero inoxidable	SI ( ) NO ( )	
<b>4</b>	<b>Características Eléctricas</b>		
4.1	La capacidad amperica del conector está de acuerdo con la capacidad amperica del calibre del conductor a utilizar	SI ( ) NO ( )	
4.2	El conector está diseñado para trabajo pesado (Clase A o superior)	SI ( ) NO ( )	
<b>5</b>	<b>Características Mecánicas</b>		
5.1	El conector debe estar diseñado para soportar una resistencia mecánica plena (Clase 1)	SI ( ) NO ( )	
<b>6</b>	<b>Rotulado</b>		
6.1	El conector debe cumplir con la marcación descrita en la norma NTC 2244 (ANSI C119.4)	SI ( ) NO ( )	
<b>7</b>	<b>Empaque</b>		

<b>ENERGÍA</b>	<b>CONNECTORES</b>	<b>ET-TD-ME11-09</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CONECTOR AUTOMÁTICO DE TENSIÓN COMPLETA</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 6 de 10

No	DESCRIPCIÓN	GARANTIZADO FABRICANTE	N° FOLIO
7.1	Los conectores deben ser provistos de un empaque que permita su protección contra el clima, su almacenamiento y transporte. Se empacarán en cajas de cartón de tal manera que se garantice su fácil manipulación. El empaque no debe ser superior a 25kg	SI ( ) NO ( )	
7.2	La marcación del empaque contiene la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>• País de origen.</li> <li>• Nombre y razón social del proveedor.</li> <li>• Número de contrato o pedido.</li> <li>• Especificación del contenido con su referencia.</li> <li>• Peso unitario, peso total bruto y neto.</li> <li>• Nombre de "GRUPO EPM"</li> <li>• Cantidad de elementos.</li> <li>• Fecha de entrega.</li> </ul>	SI ( ) NO ( )	
<b>8</b>	<b>Documentos técnicos solicitados con la oferta</b>		
8.1	Certificado de Conformidad del producto bajo RETIE.	SI ( ) NO ( )	
8.2	Certificado de Conformidad del producto bajo Norma Técnica	SI ( ) NO ( )	
8.3	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 ( )	
<b>9</b>	<b>Ensayos</b>		
9.1	Cumple con los ensayos establecidos en la norma técnica. Ver ANEXO I en la presente especificación	SI ( ) NO ( )	



<b>ENERGÍA</b>	<b>CONECTORES</b>	<b>ET-TD-ME11-09</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CONECTOR AUTOMÁTICO DE TENSIÓN COMPLETA</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 7 de 10

## 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.



<b>ENERGÍA</b>	<b>CONECTORES</b>	<b>ET-TD-ME11-09</b>	REV. <b>0</b>
	CONECTOR AUTOMÁTICO DE TENSIÓN COMPLETA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 8 de 10



## 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.

<b>ENERGÍA</b>	<b>CONECTORES</b>	<b>ET-TD-ME11-09</b>	REV. <b>0</b>
	CONECTOR AUTOMÁTICO DE TENSIÓN COMPLETA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 9 de 10

**ANEXO III. FIGURAS**

**Figura 1. Conector automático tubular recto de tensión completa**



ENERGÍA	CONECTORES	ET-TD-ME11-09	REV. <b>0</b>	
Grupo <b>epm</b> <sup>®</sup>	CONECTOR AUTOMÁTICO DE TENSIÓN COMPLETA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L	
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2018/01/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 10 de 10