

Especificación técnica

ET-TD-ME11-09

Conectores automáticos tubulares recto de tensión completa

Grupo EPM – Centros de Excelencia Técnica - Unidad CET Normalización y Laboratorios



CONTROL DE CAMBIOS				
Fecha	Naturaleza del cambio	Elaboró	Revisó	Aprobó
2017-01-01	Elaboración	CET CENS ¹ + CET NyL EPM ¹	CET NyL Grupo EPM ²	Jefe Unidad CET NyL ³
2022-07-26	Cambio de formato de presentación, ajuste del requerimiento técnico de los numerales 4.2 y 5.1	CET CENS ¹ + CET NyL EPM ¹	CET NyL Grupo EPM ²	Jefe Unidad CET NyL ³
Equipo homologación Grupo EPM: CET NyL EPM: Gabriel Jaime Carmona Zapata^{1 y 2} Jaime Humberto Velásquez Zea² Andrés Mauricio Vanegas Restrepo² CET CENS: Wuhelner Adolfo Buitrago Carrillo^{1 y 2} CET CHEC: José Narcés Orozco Galeano² CET EDEQ: Orlando Iván Ramírez Morales² CET ESSA: Cristian Alfredo Estupiñán Jaimes² Fredy Antonio Pico Sanchez² Jefe Unidad CET NyL: Ramón Héctor Ortiz Tamayo³				

CONTENIDO

1.	ALCANCE	3
2.	REQUISITOS TÉCNICOS	3
2.1	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	3
2.2	LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS.....	3
2.3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS.....	4
3.	ANEXOS	5

Grupo **epm**[®]

1. ALCANCE

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los Conectores automáticos tubulares rectos de tensión completa utilizados en el sistema de distribución de energía de las empresas del Grupo EPM.

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para los Conectores automáticos tubulares rectos de tensión completa para conductores de aluminio instalados en red aérea.

En los Anexos I, II, III, IV del documento se presentan requisitos complementarios aplicables a los bienes cubiertos por esta especificación.

2. REQUISITOS TÉCNICOS

2.1 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

En la Tabla 1 se listan los documentos de referencia, los cuales son exigibles en el cumplimiento de los requisitos técnicos de los elementos.

Las resoluciones, los reglamentos nacionales, las normas y guías técnicas nacionales e internacionales y demás documentos relacionados deben ser considerados en su última versión, a menos que se indique una versión diferente.

En caso de discrepancia entre las normas técnicas y este documento, prevalecerá lo aquí establecido. Así mismo, de presentarse alguna discrepancia entre los requisitos de una norma nacional y su norma internacional de referencia o equivalente, primará lo establecido en la norma de versión más actualizada.

Tabla 1. Documentos de referencia

DOCUMENTO	NOMBRE
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.

2.2 LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS

En la Tabla 2 se listan los elementos cubiertos por el alcance de esta especificación técnica. El código OW corresponde al número único de identificación del bien en el maestro de bienes de EPM.

En el ANEXO IV se presentan los modelos 3D, figuras, fotografías o planos de los bienes.

Tabla 2. Listado de elementos especificados

CÓDIGO OW	DESCRIPCIÓN
212844	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 4 AWG TENSIÓN COMPLETA
212839	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 2 AWG TENSIÓN COMPLETA
212836	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 1/0 AWG TENSIÓN COMPLETA
212837	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 2/0 AWG TENSIÓN COMPLETA
212840	CONECTOR AUTOMÁTICO TUBULAR RECTO ALUMINIO 3/0AWG TENSION 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

2.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

La Tabla 3 contiene las características técnicas garantizadas (CTG) para los elementos cubiertos por esta especificación técnica, las cuales deben ser cumplidas en su totalidad.

En el ANEXO I se establece el uso de estas especificaciones técnicas en los procesos de contratación.

Tabla 3. Características técnicas garantizadas

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	DOCUMENTO Y PÁGINA
1	Requisitos generales		
1.1	Nombre del fabricante.	Indicar	
1.2	Nombre y referencia comercial del producto.	Indicar	
1.3	País de fabricación.	Indicar	
1.4	Cumple con los requisitos y ensayos establecidos en la norma ANSI C119.4, NTC 2244.	SI() NO()	
2	Características generales		
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()	

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	DOCUMENTO Y PÁGINA
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 de este.	SI() NO()	
3	Características del material		
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()	
4	Características eléctricas		
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 debe estar diseñado para trabajo pesado, cumpliendo la prueba de corriente cíclica para un mínimo de 500 ciclos.	SI() NO()	
5	Características mecánicas		
5.1	El conector debe estar diseñado para soportar una resistencia mecánica a la tracción mayor o igual al 95% de la tensión de rotura del conductor para el cual ha sido diseñado.	SI() NO()	
6	Rotulado		
6.1	El conector debe cumplir con la marcación descrita en la norma técnica de fabricación.	SI() NO()	
7	Marcación y empaque		
7.1	Los conectores deben ser provistos de un empaque que permita su protección contra el clima, su almacenamiento y transporte. Cada conector deberá estar provisto de un empaque de plástico individual y podrá disponerse por grupos 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: • 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()	
8	Documentos técnicos solicitados con la oferta		
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	Catalogo o ficha técnica detallada del bien ofrecido en idioma inglés o español.	SI() NO()	
9	Ensayos		
9.1	Cumple con los ensayos establecidos en la norma técnica. Ver ANEXO II en la presente especificación.	SI() NO()	

3. ANEXOS

ANEXO I. USO CONTRACTUAL DE LA ESPECIFICACIÓN

Como parte de los procesos de compra y suministro de estos bienes es indispensable que, para cada característica técnica exigida, el oferente o contratista diligencie de manera completa, clara y concisa

los campos “VALOR GARANTIZADO” y “DOCUMENTO Y PÁGINA”, garantizando el cumplimiento de los valores exigidos. Cuando aparezca “indicar” es preciso que suministren la información solicitada. Si el requisito no es aplicable a los bienes, deberán indicar NA (No Aplica) y sustentar su respuesta. Las aclaraciones se tomarán como parte integral de los valores garantizados.

Las CTG diligenciadas serán analizadas en el momento de evaluar la oferta y será potestad de EPM solicitar aclaraciones para evaluar el cumplimiento técnico.

EL OFERENTE podrá soportar la información consignada en los formularios con información técnica adicional tal como: manuales, catálogos, fichas o especificaciones. En todos los casos, la información suministrada en los formularios de características técnicas garantizadas prevalecerá sobre la información técnica adicional aportada.

Los documentos técnicos solicitados con la oferta deben ser entregados en su totalidad de forma concreta y legible, los cuales harán parte integral de la evaluación del cumplimiento técnico. Los documentos técnicos solicitados con la oferta y con la entrega del producto deben ser en idioma español o inglés. En caso de ser en otro idioma debe presentar traducción oficial a español o a inglés.

ANEXO II. ENSAYOS

La conformidad de producto podrá verificarse mediante protocolos de pruebas tipo, certificados de producto con norma o reglamentos técnicos, si aplica, y pruebas de rutina e inspección en fábrica o laboratorios.

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

Las pruebas destinadas a garantizar la conformidad del producto serán efectuadas en los laboratorios de EPM o Grupo EPM, en los del fabricante o de tercera parte, acreditado o que permita correcta trazabilidad, seleccionados de común acuerdo entre las partes, y su costo estará a cargo del fabricante.

Todos los instrumentos, equipos o sistemas de medición deberán estar calibrados de tal manera que se garantice la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales, respaldándose en certificados o informes de calibración que incluyan la fecha, incertidumbre de medida y las condiciones bajo las cuales se obtuvieron los resultados. Igualmente, deberá contar con métodos de ensayo claramente definidos y aplicados.

ANEXO III. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los criterios de aceptación y el tipo de muestreo aplicados a las modalidades de aceptación técnica de los bienes por inspección y ensayos en fábrica, ensayos de laboratorio o inspección en sitio de entrega se deben realizar de acuerdo con lo indicado en la norma NTC-ISO 2859-1.

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

Tabla 4. Plan de muestreo simple para inspección reducida en pruebas de recepción
(Nivel de Inspección general I, NCA= 4%)

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
2 a 90	2	0
91 a 150	3	1
151 a 280	5	1
281 a 500	8	1
501 a 1200	13	2
1201 a 3200	20	3
3201 a 10000	32	5
10001 a 35000	50	6
35001 a 150000	80	8
150001 a 500000	125	10
500001 o más	200	10

Se considera que el lote cumple con los requisitos, cuando al inspeccionar o ensayar todos los elementos de la muestra contra lo establecido, se encuentra el número de elementos defectuosos permitidos o menos.

Los elementos evaluados con resultado no conforme no podrán formar parte de la entrega.

En caso de ser requerido y, de común acuerdo entre las partes, por las exigencias propias de la norma técnica del producto, 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.

ANEXO IV. FIGURAS

Figura 1. Conector automático tubular recto de tensión completa

