

Especificación técnica

ET-TD-ME11-12

Conector pernado de ranuras paralelas

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



CONTROL DE CAMBIOS				
Fecha	Naturaleza del cambio	Elaboró	Revisó	Aprobó
2016-10-31	Elaboración.	CET CENS ¹ + CET NyL EPM ¹	CET NyL Grupo EPM ²	Jefe Unidad CET NyL ³
2023-03-06	Cambio de formato de presentación, ajuste de general de los numerales, se elimina código 217338 duplicado con el código 212950	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 Zea ² Andrés Mauricio Vanegas Restrepo ² CET CENS: Wuhelner Adolfo Buitrago Carrillo ^{1 y 2} CET CHEC: José Narcés Orozco Galeano ² CET EDEQ: Orlando Iván Ramírez Morales ² CET ESSA: Cristian Alfredo Estupiñán Jaimes ² Fredy Antonio Pico Sanchez ² Jefe Unidad CET NyL: Ramón Héctor Ortiz Tamayo ³				

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 pernados de Ranuras paralelas utilizados en el sistema de distribución de energía de las empresas del Grupo EPM.

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para los Conectores pernados de Ranuras paralelas fabricados en aleación de aluminio A356, utilizados para realizar conexiones en las redes aéreas.

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
212948	CONECTOR PERNADO DE RANURAS PARALELAS ALUMINIO 8-1/0AWG A 8-1/0AWG
214904	CONECTOR PERNADO DE RANURAS PARALELAS ALUMINIO 6-2/0AWG A 6-2/0AWG
212950	CONECTOR PERNADO DE RANURAS PARALELAS ALUMINIO 4AWG-4/0AWG A 4AWG-4/0AWG
226101	CONECTOR PERNADO DE RANURAS PARALELAS ALUMINIO 1/0AWG-336.4KCMIL A 1/0AWG-336.4KCMIL
212951	CONECTOR PERNADO DE RANURAS PARALELAS ALUMINIO 266.8-336.4KCMIL A 266.8-336.4KCMIL
212949	CONECTOR PERNADO DE RANURAS PARALELAS ALUMINIO 1/0AWG-477KCMIL A 1/0AWG-477KCMIL
217339	CONECTOR PERNADO DE RANURAS PARALELAS ALUMINIO 397KCMIL-795KCMIL A 397KCMIL-795KCMIL

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	El conector no debe presentar defectos, imperfecciones, grietas, porosidades, inclusiones o rebabas que afecten su correcto funcionamiento.	SI() NO()	
2.2	Los bordes de las cavidades destinadas a alojar los conductores no podrán presentar aristas cortantes que cizallen o deterioren los hilos del conductor al momento de instalarlo o durante su vida útil.	SI() NO()	
2.3	Su diseño debe eliminar la necesidad de realizar reaprietes u otro tipo de mantenimiento preventivo o periódico, con el uso de arandelas de presión, separadores centrales de material blando, pernos o diseños especiales.	SI() NO() Indicar el diseño empleado para eliminar la necesidad de reaprietes ()	
2.4	Las ranuras paralelas del conector deben tener la capacidad adecuada para alojar los conductores de los calibres para los cuales ha sido diseñado.	SI() NO()	
2.5	El diseño del conector debe ser tal que no sea necesario remover los pernos o desensamblar sus partes al momento de su instalación, para todo el rango de conductores para el cual está diseñado a alojar.	SI() NO()	
2.6	El perno del conector debe ser de cabeza hexagonal. El perno podrá fijarse por medio de tuerca y arandela presión o cavidades roscadas sobre el cuerpo del conector.	SI() NO()	
2.7	No se requiere de herramientas especiales para controlar el torque de apriete del conector al momento de su instalación.	SI() NO()	
3	Características del material		

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	DOCUMENTO Y PÁGINA
3.1	El cuerpo del conector debe estar fabricado en aleación de aluminio temple 356 de acuerdo con la norma ASTM B26.	SI() NO()	
3.2	El perno(s) y sus accesorios deben estar fabricados en acero galvanizado.	SI() NO()	
3.3	El material del conector debe garantizar la conexión bimetálica, tanto en la ranura principal como en la derivación (Al-Al, Al-Cu)	SI() NO()	
3.4	El conector debe contener grasa inhibidora de la corrosión en las cavidades donde hay contacto con el conductor. Dicho compuesto debe venir aplicado desde fabrica.	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 5% 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 ANSI C119.4, NTC 2244.	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 individual de plástico o cartón 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:

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

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
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 pernado de Ranuras paralelas

