

Especificación técnica

ET-TD-ME03-57

Abrazadera en U acero galvanizado

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



CONTROL DE CAMBIOS				
Fecha	Naturaleza del cambio	Elaboró	Revisó	Aprobó
2021-06-18	Creación	CET NyL ¹	CET NyL ²	Jefe Unidad CET NyL ³

EPM CET NyL: John Jairo Puerta.¹; José Alán Arroyave R.²; Ramón Héctor Ortiz T.³

CONTENIDO

1. ALCANCE	3
2. REQUISITOS TÉCNICOS.....	3
2.1 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	3
2.2 LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS.....	4
2.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS.....	5
3. ANEXOS	8



1. ALCANCE

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las abrazaderas en U para cables utilizadas por el grupo EPM.

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para abrazaderas en U que son fabricadas en acero galvanizado utilizadas en cables por el grupo EPM.

En los Anexos [I, II, III y 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
IEC 61284	Overhead lines - Requirements and tests for fittings
IEEE C135.61	Standard for the Testing of Overhead Transmission and Distribution Line Hardware
NTC 3735	Líneas eléctricas aéreas. requisitos y ensayos para herrajes
UNE-EN ISO 898-1	Características mecánicas de los elementos de fijación de acero al carbono y de acero aleado. Parte 1: Pernos, tornillos y bulones con clases de calidad especificadas. Rosca de paso grueso y rosca de paso fino
UNE-EN ISO 1461	Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo
NTC 2076	Recubrimiento de zinc por inmersión en caliente para elementos en hierro y acero
NTC 4003	Fundiciones ferrosas. fundiciones de acero al carbono para aplicaciones en general
ASTM A153	Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware
DIN 934	Tuercas hexagonales en acero galvanizado
ISO 4032	Tuercas hexagonales en acero galvanizado
UL 486A-486B	Standard for safety wire connectors
RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas

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

ÍTEM	CÓDIGO OW	DESCRIPCIÓN	OFERTADO
1	251946	ABRAZADERA EN U ACERO GALVANIZADO 3/8"	SI() NO()
2	251947	ABRAZADERA EN U ACERO GALVANIZADO 5/8"	SI() NO()
3	253621	ABRAZADERA EN U ACERO GALVANIZADO 1/4"	SI() NO()
4	253622	ABRAZADERA EN U ACERO GALVANIZADO 1/2"	SI() NO()
5	253623	ABRAZADERA EN U ACERO GALVANIZADO 3/4"	SI() NO()
6	253624	ABRAZADERA EN U ACERO GALVANIZADO 1"	SI() NO()
7	253626	ABRAZADERA EN U ACERO GALVANIZADO 1 1/4"	SI() NO()
8	253627	ABRAZADERA EN U ACERO GALVANIZADO 1 1/2"	SI() NO()
9	253628	ABRAZADERA EN U ACERO GALVANIZADO 2"	SI() NO()
10	253629	ABRAZADERA EN U ACERO GALVANIZADO 2 1/2"	SI() NO()
11	272051	ABRAZADERA EN U ACERO GALVANIZADO 7/8"	SI() NO()

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 la norma de fabricación NTC 3735 o su equivalente internacional IEC 61284 o IEEE C135.61	SI() NO()	
2	Requisitos específicos		
2.1	Las abrazaderas deben estar libres de porosidades, grietas, depósitos de escoria, aristas cortantes, áreas sin revestimiento o cualquier otra imperfección	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()	
2.4	Las tuercas hexagonales de diámetros nominales hasta de 16 mm (5/8") deben biselarse por ambas caras. Las partes roscadas de las mismas deben avellanarse en la cara o caras de contacto	SI() NO()	
2.5	La parte roscada de la abrazadera en U, después del galvanizado, debe quedar en tal condición que las tuercas roscadas se ajusten al mismo, de manera que puedan recorrer totalmente la longitud roscada sin el uso de herramientas	SI() NO()	
2.6	No se requiere de herramientas especiales para controlar el torque de apriete del conector al momento de su instalación	SI() NO()	
2.7	La abrazadera es utilizada para cable	SI() NO()	
2.8	La abrazadera es tipo U	SI() NO()	
2.9	La abrazadera en U se suministra con 6 tuercas, debe ir con sus 3 tuercas a cada lado. Ver figura 1.	SI() NO()	
2.10	Las abrazaderas en U deben estar ensambladas con sus respectivas tuercas	SI() NO()	
2.11	Dimensiones (mm)	Indicar	

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	DOCUMENTO Y PÁGINA
2.12	Carga recomendada	Indicar	
2.13	Vida útil	Indicar	
2.14	Condiciones de almacenamiento	Indicar	
3	Características del material		
3.1	Las abrazaderas en U están fabricadas en acero de acuerdo a lo especificado en la norma EN ISO 898-1 o su equivalente	SI() NO() Indicar	
3.2	Todos los elementos de acero deberán ser galvanizados en caliente y deberán cumplir la norma NTC 2076, ASTM A153, ISO 1461 o su equivalente internacional	SI() NO() indicar	
3.3	Las tuercas son DIN 934, ISO 4032 o su equivalente	SI() NO() indicar	
4	Rotulado		
4.1	La marcación deberá ser en alto o bajo relieve, legible e imborrable y deberá indicar: <ul style="list-style-type: none"> • La identificación del fabricante • La fecha de fabricación de cada lote • Los rangos de los calibres del conductor • Nombre de Grupo EPM 	SI() NO()	
5	Empaque		
5.1	El producto debe ser provisto de un empaque que permita su protección contra el clima, su almacenamiento y transporte. Se empacarán en cajas de cartón, bolsas plásticas, huacales o sacos de tal manera que se garantice su fácil manipulación. El empaque no debe ser superior a 25kg	SI() NO()	
5.2	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()	
6	Documentos técnicos solicitados con la oferta		
6.1	Catálogo o ficha técnica del producto que incluya como mínimo las características técnicas generales. 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()	
6.2	Certificado de conformidad del producto con RETIE Numeral 20.20 Herrajes de transmisión y redes de distribución	SI() NO()	
6.3	Entidad certificadora	Indicar	
6.4	Número del certificado	Indicar	
6.5	Fecha de certificación	Indicar	
6.6	Fecha de actualización	Indicar	
6.7	Fecha de vencimiento	Indicar	
6.8	Referencia, tipo o ítem del anexo del certificado	Indicar	

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	DOCUMENTO Y PÁGINA
7	Pruebas y ensayos		
7.1	Cumple con los ensayos establecidos en la norma NTC 3735 o su equivalente internacional IEC 61284 o IEEE C135.61	SI() NO()	
7.2	En caso de ser requerido, el administrador o gestor técnico del contrato podrán solicitar los protocolos de pruebas tipo o realizar ensayos de rutina que consideren necesarios para validar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. El costo de los ensayos será a cargo del fabricante.	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
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. Abrazadera en U para cables en acero galvanizado. Imagen de referencia con fines ilustrativos.

