

ET418 Tensor

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Elaborado por: | Revisado por: |
| División Normas de Distribución | División Normas de Distribución |
| Revisión #: | Entrada en vigencia: |
| ET418 | 04/08/2015 |


 VIGILADO
 SUPERINTENDENCIA
 DE SERVICIOS PÚBLICOS



-Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Codensa en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en <http://likinormas.micodensa.com/>

1. OBJETO

Esta **especificación técnica** tiene por objeto establecer las características y requisitos técnicos que deben cumplir y los **ensayos** a los cuales deben ser sometidos los Tensores para Red Aérea en Media Tensión.

2. ALCANCE

Esta **especificación técnica** se aplicará a todos los elementos del Objeto que adquiera CODENSA S.A. ESP.

3. CONDICIONES DE SERVICIO

Los elementos del Objeto se utilizarán en las siguientes condiciones:

| CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES | |
|----------------------------------|---------------------|
| a. Altura sobre el nivel del mar | 600 a 2900 m.s.n.m. |
| b. Ambiente | Tropical |
| c. Humedad relativa | 20 % a 100% |
| d. Temperatura | - 5 °C a 45 °C |
| e. Temperatura promedio | 14 °C |
| f. Polución | Mediana |

4. SISTEMA DE UNIDADES

Todos los documentos tanto de la propuesta como del contrato de suministro, deben expresar las cantidades numéricas en unidades del Sistema Internacional (SI). Si el OFERENTE utiliza en sus libros de instrucción, folletos o dibujos, unidades en sistemas diferentes, deben hacer las conversiones respectivas.

5. NORMAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS

Para este producto aplican entre otras las siguientes normas:

| NORMA | TÍTULO |
|-----------|---|
| NTC 1 | ENSAYO DE DOBLAMIENTO PARA PRODUCTOS METÁLICOS |
| NTC 6 | PRODUCTOS PLANOS LAMINADOS EN CALIENTE DE ACEROS, AL CARBONO, ESTRUCTURALES, ALTA RESISTENCIA BAJA ALEACIÓN, ALTA RESISTENCIA BAJA ALEACIÓN CON CAPACIDAD DE DEFORMADO (ESTAMPADO) Y ULTRA ALTA RESISTENCIA |
| NTC 23 | DETERMINACIÓN GRAVIMÉTRICA DE CARBONO POR COMBUSTIÓN DIRECTA, EN ACEROS AL CARBONO |
| NTC 24 | DETERMINACIÓN DE MANGANESO DE ACEROS AL CARBONO. MÉTODO DEL PERSULFATO |
| NTC 25 | DETERMINACIÓN DE MANGANESO EN ACEROS AL CARBONO. MÉTODO DEL BISMUTATO |
| NTC 26 | DETERMINACIÓN DE SILICIO EN ACEROS AL CARBONO. MÉTODO DEL ÁCIDO PERCLÓRICO |
| NTC 27 | DETERMINACIÓN DE AZUFRE EN ACEROS AL CARBONO. MÉTODO DE EVOLUCIÓN |
| NTC 28 | DETERMINACIÓN DE SILICIO EN ACEROS AL CARBONO. MÉTODO DEL ÁCIDO SULFÚRICO |
| NTC 180 | MÉTODO GASOMÉTRICO PARA DETERMINACIÓN DE CARBONO POR COMBUSTIÓN DIRECTA EN HIERROS Y ACEROS AL CARBONO |
| NTC 181 | ACEROS AL CARBONO Y FUNDICIONES DE HIERRO. MÉTODO ALCALIMÉTRICO PARA DETERMINACIÓN DE FÓSFORO |
| NTC 858-2 | ELEMENTOS DE FIJACIÓN. REQUISITOS MECÁNICOS Y DE MATERIALES PARA ELEMENTOS DE FIJACIÓN ROSCADOS EXTERIORMENTE |
| NTC 2076 | RECUBRIMIENTO DE ZINC POR INMERSION EN CALIENTE PARA ELEMENTOS EN HIERRO Y ACERO |

La versión de las normas debe ser la última vigente.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

6. REQUISITOS TÉCNICOS PARTICULARES

El tensor es un elemento utilizado en el amarre del transformador montado en estructura tipo H, con el fin de asegurar la fijación mecánica del equipo.

Los elementos roscados deben cumplir con la NTC 858-2.

6.1 GEOMÉTRICOS.

El tensor debe cumplir la forma y componentes mostrados en la Figura 1. Así mismo con las dimensiones dadas en la Tabla 1.

Los tensores deben tener un diseño que no cause sobre el cable esfuerzos concentrados que produzcan su deterioro.

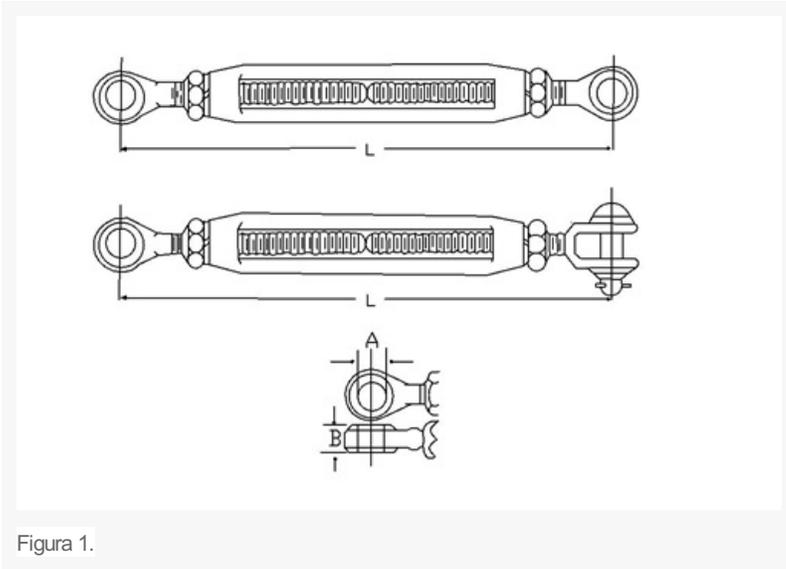


Figura 1.

| Símbolo | Diámetro mínimo A (mm) | Longitud máxima L (mm) | Tensión Mínima de ruptura (kg) | B mínimo (mm) |
|----------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------|
| h ₂ | 12 | 150 | 2000 | 15 |

Tabla 1.

6.2 MATERIAS PRIMAS

El material debe ser de la mejor calidad, debiéndose descartar el empleo de materiales alterables por la humedad, radiación solar y otras condiciones ambientales desfavorables. No debe formar cuplas electroquímicas con los cables, para evitar que se origine **corrosión** con los mismos bajo presencia de humedad, alterando de esta manera la resistencia mecánica.

6.3 REQUISITOS QUÍMICOS

El tensor debe cumplir con los siguientes requisitos de la NTC 6, grado A24.

La capa de cinc utilizado será de calidad especial bajo la NTC 2076.

6.4 REQUISITOS DEL RECUBRIMIENTO

El tensor debe ser galvanizado cumpliendo la Clase B2 dada en la NTC 2076.

6.5 REQUISITOS DEL ACABADO

El acabado del tensor debe ser libre de grietas, cavidades, sopladuras, defectos superficiales o internos y de toda otra **falla** que pudiera afectar su correcto funcionamiento.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Para este caso se considerará que existe un lote cuando, los materiales de producción pertenecen a un mismo lote de materia prima y cuando los elementos se construyen en un mismo lote. De no ser así deberá tomarse como lotes distintos, por los diferentes aspectos de materia prima y de producción.

Muestreo

A menos que se especifique otra condición, el muestreo se llevará a cabo tomando muestras para cada prueba de acuerdo a lo indicado en las Tablas 7.1 y 7.2, según la norma NTC-ISO 2859-1.

Aceptación o Rechazo

Si el número de elementos defectuosos es menor o igual al correspondiente número de defectuosos dado en la tercera columna de la Tabla 7.1 y la Tabla 7.2, se deberá considerar que el lote cumple con los requisitos exigidos en la presente Especificación, en caso contrario el lote se rechazará.

**Tabla 7.1. PLAN DE MUESTREO PARA INSPECCIÓN VISUAL Y DIMENSIONAL
(NIVEL DE INSPECCIÓN II, NAC = 2,5%) (NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA1 - TABLA 2A)**

| TAMAÑO DEL LOTE | TAMAÑO DE LA MUESTRA | NUMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS | NUMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO |
|-----------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2 a 8 | A = 2 | 0 | 1 |
| 9 a 15 | B = 3 | 0 | 1 |
| 16 a 25 | C = 5 | 0 | 1 |
| 26 a 50 | D = 8 | 1 | 2 |
| 51 a 90 | E = 13 | 1 | 2 |
| 91 a 150 | F = 20 | 1 | 2 |
| 151 a 280 | G = 32 | 2 | 3 |
| 281 a 500 | H = 50 | 3 | 4 |
| 501 a 1200 | J = 80 | 5 | 6 |
| 1201 a 3200 | K = 125 | 7 | 8 |
| 3201 a 10000 | L = 200 | 10 | 11 |

**Tabla 7.2. PLAN DE MUESTREO PARA LOS ENSAYOS MECÁNICOS
(NIVEL DE INSPECCIÓN ESPECIAL S-3, NAC = 2,5%) (NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA1 - TABLA 2A)**

| TAMAÑO DEL LOTE | TAMAÑO DE LA MUESTRA | NUMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS | NUMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO |
|-----------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2 a 8 | A = 2 | 0 | 1 |
| 9 a 15 | A = 2 | 0 | 1 |
| 16 a 25 | B = 3 | 0 | 1 |
| 26 a 50 | B = 3 | 0 | 1 |
| 51 a 90 | C = 5 | 1 | 2 |
| 91 a 150 | C = 5 | 1 | 2 |
| 151 a 280 | D = 8 | 1 | 2 |
| 281 a 500 | D = 8 | 1 | 2 |
| 501 a 1200 | E = 13 | 1 | 2 |
| 1201 a 3200 | E = 13 | 1 | 2 |
| 3201 a 10000 | F = 20 | 1 | 2 |

8. PRUEBAS E INFORME

Prueba Dimensional

La verificación de las dimensiones se hará con los instrumentos de medida que den la aproximación requerida, entre otros calibrador pie de rey, micrómetros de interiores y exteriores, etc.

Análisis Químico

Debe entregarse resultado del análisis químico del acero o certificado de calidad del acero.

Pruebas Mecánicas

Prueba de tracción, indicando la carga mínima al límite de fluencia y de resistencia mínima a la tracción.

Prueba del Galvanizado

Esta prueba se hará de acuerdo a la norma NTC 2076, se usará elcometro para medir espesores de galvanizado.

Informe de Pruebas

Debe entregarse un informe con el resultado de las pruebas, sus observaciones y comentarios.

9. EMPAQUE Y ROTULADO

9.1 Empaque

Los elementos deben ser empacados de tal manera que soporten el transporte, manipulación y almacenamiento, sin sufrir daños.

9.2 Rotulado

En cada caja se colocará un rótulo con la siguiente información:

- Especificación del contenido con su referencia.
- Nombre y razón social del proveedor.
- País de origen.
- Cantidad de elementos.
- Peso unitario, peso total bruto y neto.
- Nombre de BOG CUN.
- Número de contrato o pedido.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

- Fecha de entrega.
- Código de Almacén (SAP).

9.3 Marcación

Se deberán marcar las piezas en bajo relieve con el nombre de BOG CUN y el logotipo o nombre del fabricante.

10. INFORMACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE

Para su análisis, será imprescindible que la oferta incluya la siguiente documentación:

- Protocolos de los Ensayos tipo requeridos en esta [Especificación Técnica](#), efectuados de acuerdo a lo estipulado. Deberá constar la metodología aplicada, los valores y resultados del [ensayo](#), estando perfectamente identificados los especímenes sometidos a ensayo, los que serán de idéntico diseño a los ofrecidos.
- Antecedentes de suministros efectuados en los últimos tres años indicando como mínimo, modelo, cantidades y destinatario.
- Muestras de cada uno de los modelos de los conectores ofrecidos.
- Planos, folletos y catálogos.
- Instrucciones de montaje del conductor.
- Descripción detallada de la herramienta necesaria para su instalación, con instrucciones de operación y mantenimiento.
- Características técnicas garantizadas.

ANEXO 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| N° | DESCRIPCIÓN | GARANTIZADO |
|--|---|--|
| 1 | Oferente | |
| 2 | Fabricante | |
| 3 | País de fabricación | |
| 4 | Referencia | |
| 5 | Normas | De fabricación |
| | | De pruebas |
| 6 | Material | |
| 7 | Tensión de ruptura | |
| 8 | Dimensiones | Diámetro A (mm) |
| | | Longitud L (mm) |
| | | Ancho B (mm) |
| 9 | Garantía (meses) | |
| RESULTADO DE EVALUACIÓN TÉCNICA | | |
| 10 | Sistema de Gestión de la Calidad (ISO 9001) | Entidad certificadora |
| | | Número de certificado |
| | | Fecha de aprobación (Día/Mes/Año) |
| | | Vigencia |
| | | Adjunta el certificado (Si/No) |
| 11 | Certificación de producto con norma técnica | Entidad certificadora |
| | | Número de certificado |
| | | Fecha de aprobación (Día/Mes/Año) |
| | | Vigencia |
| | | Norma técnica con la cual se certifica |
| Adjunta el certificado (Si/No) | | |
| 12 | Certificación de producto con RETIE | Entidad certificadora |
| | | Número de certificado |
| | | Fecha de aprobación (Día/Mes/Año) |
| | | Vigencia |
| | | Adjunta el certificado (Si/No) |
| RESULTADO DE EVALUACIÓN REGULATORIA | | |
| 13 | Observaciones | |