

1 GENERALIDADES

1.1 Objeto De La Especificación

Establecer las condiciones que deben satisfacer los conectores a presión tipo cuña, para líneas aéreas de MT, tanto para conexiones monometálicas como bimetálicas.

La denominación de los tamaños, en función del tipo y calibre de los conductores a conectar, se indica en la Figura 1.

1.2 Condiciones De Utilización

Este tipo de conector es adecuado para utilizarlo en conexiones que se encuentren sometidas a esfuerzos mecánicos o de vibración ya sea por efecto del viento o bien propios de la instalación, tales como: conexión entre redes aéreas y subterráneas y conexión a equipos.

Las redes aéreas, sobre las que se instalarán los conectores, están constituidas por cables o conductores que responden a los siguientes calibres:

Conductor desnudo de ACSR, 125, 100, 63 y 25 mm².

1.3 Condiciones Ambientales

La zona de instalación, es generalmente de clima cálido y húmedo.

La temperatura podrá presentar cambios dentro de los límites de -5 °C a 40 °C.

La humedad relativa ambiente podrá alcanzar valores de saturación.

2 REQUISITOS

2.1 Diseño Y Construcción

El sistema básico se compondrá de los siguientes elementos:

Dos piezas, una grapa elástica en forma de "C", dentro de la cual se introduce una cuña, quedando entre ambas bloqueados los conductores que van a ser conectados.

Tanto la grapa como la cuña deberán estar impregnadas, en las zonas de contacto con los conductores, con grasa conductora e inhibidora (grasa de contactos) de la corrosión, conteniendo ésta partículas abrasivas. De esta manera la misma cumple un papel autolimpiante, garantizando que la superficie de contacto entre el conector y el conductor quedé perfectamente limpia de óxidos superficiales. Esta grasa deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Neutra
- Punto de escurrimiento, en más de 110° C, según norma ASTM D566, o similar.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 14-05-2002	REVISIÓN: 1 27-10-2003
------------------------------------	------------------------------	----------------------------------

2.2 Detalles

La aleación y el correspondiente tratamiento térmico aplicado a la grapa elástica, deberá ser tal que asegure una presión de contacto continua sobre los conductores, ante las variaciones de temperatura a que pudiere verse afectado.

Las mismas no formarán cuplas electrolíticas con los conductores, de manera tal que originen corrosión localizada en los mismos bajo presencia de humedad, alterando de esta manera la conexión eléctrica y resistencia mecánica de los mismos.

El material no presentará grietas, cavidades, sopladuras o defectos superficiales internos o cualquier otro tipo de falla que pueda afectar su correcto funcionamiento.

2.3 Requisitos Adicionales

La herramienta para realizar la conexión, con base al cartucho con carga de pólvora, será de bajo nivel de ruido y ofrecerá total seguridad al operario que la manipula.

El cartucho será el que proporcionará la fuerza total y única necesaria para realizar la operación de conexión y desconexión.

Deberá contar con un sistema de seguridad, de manera tal que impida su acción en caso que el conector no estuviera colocado o correctamente posicionado en la herramienta.

Los cartuchos con distintas cargas, se identificarán por medio de un color, (de menor a mayor potencia: Rojo - Azul y Amarillo).

El oferente deberá presentar, sin que esto signifique un compromiso de compra por parte de CODENSA S.A., un detalle y cotización de las herramientas necesarias para la utilización del conector, con sus correspondientes cartuchos. Se tendrá en consideración que cualquier conector, de cualquier marca y tamaño, deberá poder ser instalado y retirado con el empleo de la herramienta ofrecida.

Este será un compromiso asumido por el oferente, a tal fin se requerirá el uso de una herramienta, de empleo habitual en CODENSA S.A. E.S.P.

El proveedor deberá cotizar por separado, los cartuchos para extracción del conector. La cantidad a cotizar corresponderá a un 15 % más de cartuchos "Rojos" y a un 10 % más de cartuchos "Azules y Amarillos", que el suministro normal de cartuchos para introducción.

2.3.1 Identificación y acondicionamiento para la entrega

El conector llevará en las caras externas de la grapa y cuña, los siguientes datos:

- Calibres que abarca para los cables pasante y derivado (principal y derivación), en calibres en mm².
- Marca y modelo del fabricante.

La cuña estará identificada de forma tal que quede relacionada únicamente con su grapa correspondiente.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 14-05-2002	REVISIÓN: 1 27-10-2003
-----------------------------	-----------------------	---------------------------

Cada conector será entregado en una bolsa sellada de polietileno, de un espesor mínimo de 50 micrones.

Las bolsas llevarán impresa en forma indeleble la identificación del conector.

Los conectores así embalados, serán colocados en cajas de cartón corrugado resistente al manipuleo y almacenamiento, conteniendo de 50 a 100 unidades, cuyo peso total no excederá los 15 kg.

Dichas cajas llevarán, como mínimo, la siguiente identificación:

- Marca del fabricante.
- Modelo de conector contenido.
- N° de Orden de Compra.
- Peso aproximado.
- CODENSA S.A. ESP
- Número de la orden de compra
- Indicaciones para su manipuleo, almacenamiento y conservación

Los cartuchos para el armado o desarme de los conectores serán entregados, herméticamente embalados y separados, en cajas de suficiente resistencia mecánica, para el manipuleo y almacenamiento.

3 ENSAYOS Y RECEPCIÓN

La recepción del material será efectuada por representantes de CODENSA S.A., a tal fin, ésta o sus representantes serán avisados por lo menos con 15 días de anticipación a fin de asistir a las pruebas.

La ausencia de los representantes de CODENSA S.A. en el momento de ejecutar los ensayos y pruebas según lo programado, aun cuando hayan sido debidamente avisados, no eximirá al proveedor de efectuarlos, previa conformidad de CODENSA S.A. y deberá comunicar inmediatamente a ésta el resultado de los mismos.

Los ensayos tipo serán efectuados en laboratorios particulares u oficiales reconocidos por CODENSA S.A., o en laboratorios propios de ésta.

Los ensayos y todas las piezas destruidas en los mismos serán por cuenta y cargo del proveedor.

Los gastos de los representantes de CODENSA S.A. no estarán incluidos en el precio si los ensayos tipo se realizan en la ciudad de Bogotá.

CODENSA S.A. ESP se reserva el derecho de realizar una inspección permanente durante todo el proceso de fabricación, para lo cual el proveedor suministrará los medios necesarios para facilitar la misma.

La recepción del material quedará subordinada a:

- Resultado satisfactorio de los ensayos tipo.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 14-05-2002	REVISIÓN: 1 27-10-2003
------------------------------------	------------------------------	----------------------------------

- Resultado satisfactorio de los ensayos de entrega.

3.1 Ensayos Tipo

El fabricante deberá presentar protocolos de los ensayos tipo, efectuados en laboratorios de reconocido prestigio, a satisfacción de CODENSA S.A. Los ensayos se enumeran a continuación, realizados con conductores de materiales y calibres iguales a las indicadas en el apartado 1.2 de esta especificación técnica:

- Ensayo de ciclado térmico.
- Corrosión.
- Tracción.
- Torsión
- Análisis químico cuantitativo.
- Ensayo de tensión de perforación.
- Ensayo de envejecimiento climático.

El oferente deberá realizar, a su costo, el ensayo de ciclado térmico y corrosión.

NOTA: CODENSA S.A. se reserva el derecho de repetir, a su costo, la totalidad de los ensayos solicitados. En caso de que las normas no correspondan a las solicitadas, se deberá mencionar bajo cuales fueron realizados y acompañar a los protocolos con un ejemplar de la misma, en idioma de origen con una copia en castellano o inglés.

3.2 Ensayo De Recepción

De cada remesa se tomará una muestra al azar, según la norma NTC-ISO 2859. La cantidad de unidades que integren la muestra precitada, se regirá al aplicar la norma NTC-ISO 2559, según lo indicado a continuación:

- Nivel de Inspección: General I
- Plan de Muestreo: Simple normal
- Nivel de calidad aceptable (AQL): 2,5

Sobre la cantidad que resulte, se deberán realizar las siguientes verificaciones:

- Embalaje
- Control visual y dimensional
- Identificación

4 METODOLOGIA DE LOS ENSAYOS

4.1 Ciclado Térmico

Se realizará de acuerdo a la Norma NTC 2244 "Conectores para uso entre conductores aéreos de aluminio aluminio-cobre" o similar.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 14-05-2002	REVISIÓN: 1 27-10-2003
-----------------------------	-----------------------	---------------------------

Las características del ensayo corresponderán a: clase "A" (500 ciclos) y clase "3" (mínima tensión mecánica (5% del máximo conductor)).

4.2 Corrosión

Según norma ASTM B.117, o similar.

4.3 Tracción

Según norma NTC 2244 o similar.

4.4 Torsión

Según norma NTC 2244 o similar

4.5 Análisis Químico Cuantitativo

Según norma NTC 2244 o similar

4.6 Ensayo De Tensión De Perforación

Se realizará sobre 2 coberturas aislantes nuevas y posteriormente, se repetirá luego de haberlas sometido al envejecimiento climático.

El valor eficaz de la tensión de ensayo, valor éste al que se llegará con una ley de crecimiento aproximadamente lineal, será aquel en que se produzca la perforación, sin presencia de contornos entre electrodos.

Se admitirá, luego del proceso de envejecimiento climático una variación en el nivel promedio de tensión de perforación alcanzado, entre las muestras nuevas y envejecidas, no mayor del 50 %.

4.7 Ensayo De Envejecimiento Climático

Este ensayo se realizará sobre 4 coberturas aislantes, 2 que hayan sido sometidas al ensayo de tensión de perforación y 2 nuevas.

El ensayo se realizará siguiendo las metodologías señaladas en la norma ASTM G26 o similar, aplicando el método "A", durante 600 h.

Al finalizar el ensayo de envejecimiento climático, la superficie exterior de las coberturas no deberá presentar degradación, grietas, oclusiones, ampolladuras u otros defectos, que provoquen la rotura o apertura de la cobertura.

Al finalizar el ensayo, las 2 correspondientes coberturas serán nuevamente sometidas al ensayo de tensión de perforación, indicado en el punto 4.6.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 14-05-2002	REVISIÓN: 1 27-10-2003
------------------------------------	------------------------------	----------------------------------

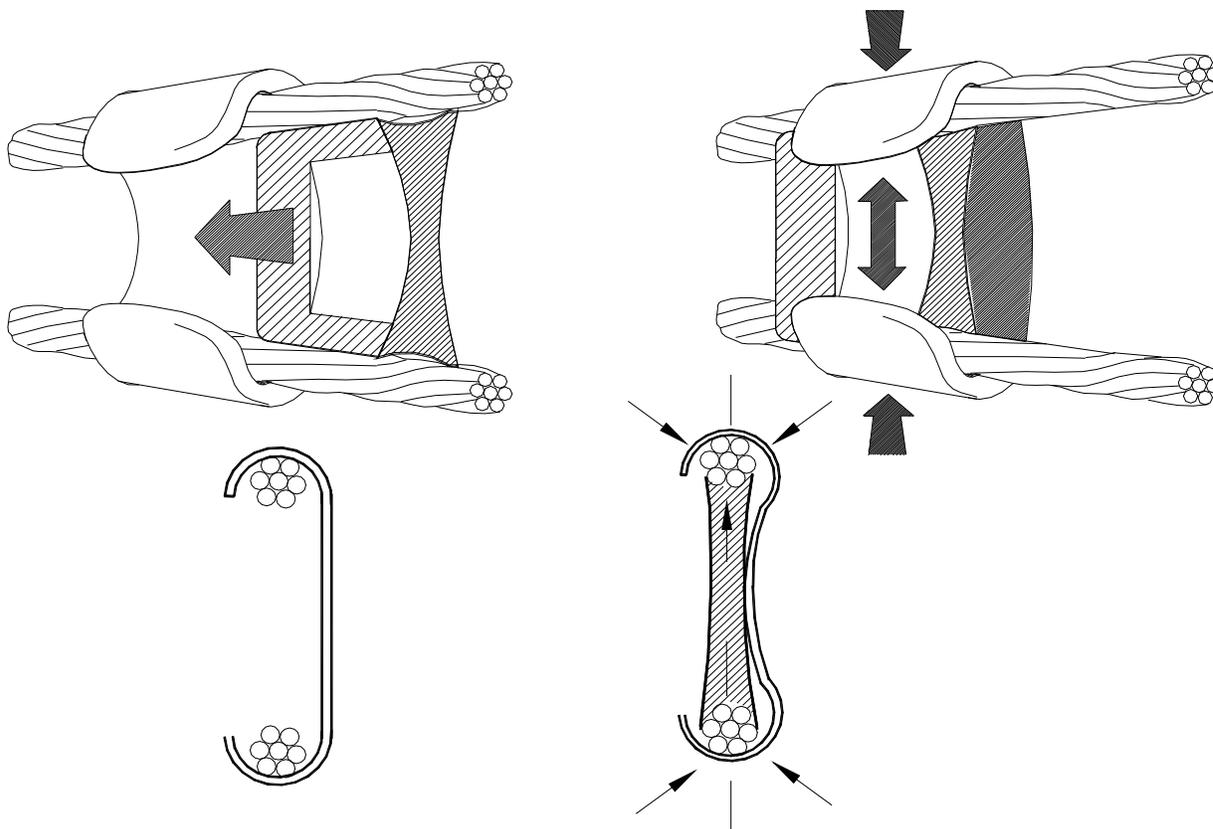
5 INFORMACION TECNICA A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE

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 en el punto 3. Deberá constar la metodología aplicada, los valores y resultados del ensayo, estando perfectamente identificadas las muestras sometidas 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.
- Descripción detallada del equipamiento disponible en laboratorios propios para la realización de los ensayos de rutina y/o entrega requeridos.
- Descripción completa, planos, folletos y catálogos.
- Instrucciones de montaje.
- Descripción detallada de la herramienta necesaria para su instalación, con instrucciones de operación y mantenimiento. Se deberá indicar qué conectores, de otra marca, acepta la propia herramienta (según punto 2.3).

De cotizarse la herramienta se deberá presentar una muestra, con los cartuchos necesarios (en sus 3 tamaños) y todos sus accesorios (para operación normal), a fin de poder evaluarla debidamente.

FIGURA 1



CONDUCTOR PRINCIPAL		CONDUCTOR EN DERIVACIÓN		CODIGO SAP	SIMBOLO
mm ²	∅ mm.	mm ²	∅ mm.		
125	16.3	125	16.3		S68
125	16.3	100	13.40		S69
125	16.3	63	10.65		S70
125	16.3	25	5.88		S73
100	13.40	100	13.40	6762368/6762362	S74
100	13.40	63	10.65		S75
100	13.40	25	5.88	6762444	S78
63	10.65	63	10.65		S79
63	10.65	25	5.88	6762408	S82
25	5.88	25	5.88		S88

ASTM	6201
NEMA	CC 3-1973
ANSI	C1194
NORMAS	

APLICACIONES

—En pases y empalmes de M.T.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 14-05-2002	REVISIÓN: 1 27-10-2003
------------------------------------	------------------------------	----------------------------------