

NORMA DE DISTRIBUCIÓN

NO-DIS-MA-1201

**CONECTORES ELASTICOS PARA
DERIVACIÓN**

FECHA DE APROBACIÓN: 23/06/09

ÍNDICE

0.-	REVISIONES	2
1.-	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	2
2.-	DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS	2
3.-	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	2
3.1.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES	2
3.1.1.-	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES.....	3
3.2.-	CARACTERÍSTICAS ELECTROMECÁNICAS	3
3.3.-	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES	3
4.-	IDENTIFICACIÓN.....	4
5.-	ENSAYOS	4
5.1.-	ENSAYOS DE TIPO.....	4
5.1.1.-	VERIFICACIÓN DE LAS MARCAS	5
5.1.2.-	VERIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES	5
5.1.3.-	ENSAYO MECÁNICO	5
5.1.4.-	ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO ELÉCTRICO.....	5
5.1.5.-	ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO CLIMÁTICO.....	6
5.1.6.-	ENSAYO DE CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO.....	6
5.2.-	ENSAYOS DE RUTINA.....	7
5.3.-	ENSAYOS DE RECEPCIÓN	7
5.3.1.-	CRITERIO DE MUESTREO	7
6.-	EMBALAJE PARTICULAR	8
7.-	CÓDIGOS UTE.....	8
8.-	NORMAS DE REFERENCIA	9
9.-	PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS	10

0.- REVISIONES

MODIFICACIONES A LA VERSIÓN 08 DE 12 DEL 2000	
APARTADO	DESCRIPCIÓN
	Se cambia el formato a la Norma de acuerdo a FO-DIS-MA-0002/00
	Se crean los apartados pertinentes de acuerdo a FO-DIS-MA-0002/00 y se reordena la información.
10	Se elimina el apartado 10. "Especificaciones para la compra"
12	Se elimina el apartado 12. "Información a ser suministrada"
	Se cambia el formato de la Planilla de datos garantizados
	Se incorpora apartado sobre Ensayos de Rutina
13	Se incorporan las Normas de Referencia: IEC 60410 y NF X41-002
	Se elimina la Norma de Referencia NEMA CC 3

1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Norma tiene por objeto definir las características de los conectores elásticos para derivaciones eléctricas que se emplean en redes de distribución de Baja Tensión y en sistemas de puesta a tierra con conductor de cobre de 50 mm², así como también definir los ensayos de tipo, rutina y recepción que deben satisfacer.

2.- DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS

AQL Acceptable Quality Level - Método estadístico de control de la calidad que, a partir de un número limitado de muestras, permite determinar la calidad del total de la producción con una fiabilidad inicialmente definida.

3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Estos conectores serán aptos para realizar derivaciones de cables principales de Baja Tensión en aluminio o cobre a cables derivados de aluminio o cobre.

Los conectores serán fabricados en una aleación de cobre estañado, compuesto por un elemento en forma de "C" y un elemento cuña con un diseño para comportarse como resorte.

Los conectores referidos en esta Norma se aplicarán a los conductores de Baja Tensión y para las siguientes secciones:

Tabla I

SECCIÓN CONDUCTOR	6 Alamb.	10 Alamb.	10 Cable	16 Alamb.	16 Cable	25 Cable	35 Cable	50 Cable
120 Cable	CED10	CED10	CED10	CED10	CED10			
95 Cable	CED 9	CED 9	CED 9	CED 9 CED10	CED10			
70 Cable	CED 8	CED 8	CED 8	CED 9	CED 9			
50 Cable	CED 7	CED 7	CED 7	CED 8	CED 8	CED11	CED11	CED12
35 Cable	CED 6	CED 4 CED 7	CED 5 CED 7	CED 5 CED 7	CED 5 CED 7	CED 5	CED11	
25 Cable	CED 6	CED 4 CED 6	CED 4 CED 6	CED 4 CED 6	CED 5	CED 5		
16 Cable	CED 3	CED 3	CED 3	CED 4	CED 4			
16 Alambre	CED 2	CED 3	CED 3	CED 3	CED 4			
10 Cable	CED 2	CED 2	CED 3					
10 Alambre	CED 2	CED 2	CED 2					
6 Alambre	CED 1							

3.1.1.- CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

No aplica.

3.2.- CARACTERÍSTICAS ELECTROMECÁNICAS

Los conectores admitirán las mismas corrientes nominales que los conductores derivados y serán diseñados de forma de cumplir con todos los requisitos eléctricos exigidos en la norma ANSI C 119.4. En caso de utilizarse otra norma para el diseño y ensayos, esta deberá ser aprobada previamente por UTE.

Mecánicamente deberán cumplir con el requerimiento del ensayo definido en el punto 5.1.3 de la presente Norma.

3.3.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES

Los conectores constarán de dos piezas que al ser insertadas una dentro de la otra, sujetarán por elasticidad a los dos conductores que se quieren conectar eléctricamente entre sí.

El material con que están construidas las dos piezas elásticas será de aleación de cobre-estaño. Su elasticidad será la adecuada para sujetar en forma firme y permanente a los conductores, sin dañar sus características mecánicas o eléctricas.

Para su protección galvánica, los conectores serán de cobre estañado, con una capa de estaño de 2,5 micrones como mínimo. Serán aptos para usar a la intemperie con conductores de cobre o aluminio indistintamente.

La sujeción de los conductores al conector se realizará exclusivamente por elasticidad de los conectores, excluyéndose el uso de tornillos.

El montaje del conector se realizará con una pinza del tipo "pico de loro" sin necesidad de ninguna otra herramienta.

El conector tendrá una traba de seguridad para realizar el bloqueo del conjunto una vez montado, evitando que el mismo se separe por la acción del viento, vibraciones u otras sollicitaciones mecánicas.

El conjunto debe soportar sin problemas, sollicitaciones mecánicas de hasta 100 Newton.

En ningún caso serán necesarios reaprietes ni ningún otro tipo de mantenimiento preventivo o periódico.

Las dimensiones, tolerancias y el diseño de estos conectores deberán estar de acuerdo con los indicados por el fabricante en el ensayo de tipo, por medio de los planos correspondientes.

4.- IDENTIFICACIÓN

Las piezas de conexión irán grabadas sobre la superficie exterior de forma que sea visible su identificación aún después de la realización de la derivación. Deberán llevar como mínimo:

- a) el tipo de conector.
- b) gama de secciones admisibles para cable principal y derivado.
- c) marca o nombre del fabricante.

5.- ENSAYOS

5.1.- ENSAYOS DE TIPO

Los ensayos de tipo de los conectores elásticos para derivaciones eléctricas de Baja Tensión serán los indicados en la tabla II.

Tabla II

ENSAYO	APARTADO	Nº DE MUESTRAS
VERIFICACIÓN DE LAS MARCAS	5.1.1	2
VERIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES	5.1.2	2
ENSAYO MECÁNICO	5.1.3	2
ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO ELÉCTRICO	5.1.4	4
ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO CLIMÁTICO	5.1.5	2
ENSAYO DE CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO (*)	5.1.6	2

(*) El ensayo de corriente de cortocircuito solo se aplicará a los conectores que unan conductor de cobre de 35 o 50 mm² de sección a conectores de cobre de 35 o 50 mm² de sección para las puestas a tierra.

Todos los conectores han de soportar satisfactoriamente los ensayos. Previamente se realizará un examen para comprobar su conformidad con el diseño indicado por el fabricante mediante planos y especificaciones suficientemente detallados, aportados por el fabricante.

Todos los ensayos a que se someta el conector, se realizarán con este último correctamente instalado en condiciones similares a las de funcionamiento.

Los conductores utilizados para el ensayo deben ser preparados previamente. Esta operación tiene por objeto asegurar la estabilización dimensional del conductor. Consiste en mantener los trozos de conductor durante una hora aproximadamente en un recinto a 120°C; posteriormente se dejará enfriar hasta la temperatura ambiente.

Se retirará la aislación indicada para el conector respectivo; cada extremo no será engrasado ni cepillado antes del montaje del conector.

5.1.1.- VERIFICACIÓN DE LAS MARCAS

Se comprobará visualmente lo especificado en el apartado 4

5.1.2.- VERIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES

Se comprobará mediante los aparatos apropiados, tales como calibres, galgas, etc., que las medidas de las piezas satisfacen lo indicado en los planos entregados por el fabricante.

5.1.3.- ENSAYO MECÁNICO

Los conectores a ensayar se colocarán sobre una máquina de tracción y se aplicará sobre los conductores una fuerza axial a una velocidad de 1/4 de pulgada por minuto y por pie de longitud de conductor entre los conectores; los conectores estarán separados 12 pulgadas como mínimo, el proceso se realizará hasta que el conector se rompa o se separa del conductor.

El resultado a obtener es el siguiente: los conectores no deberán romperse ni separarse del cable hasta que la tracción sea de 100Newtons.

5.1.4.- ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO ELÉCTRICO

Se realizará de acuerdo a lo especificado en la norma ANSI C 119.4. Clase A (500 ciclos).

5.1.5.- ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO CLIMÁTICO

5.1.5.1.- CARACTERÍSTICAS

El ensayo de envejecimiento climático constará de dos partes:

a) Choque térmico de 5 ciclos consistente cada uno en:

- 2 y 1/2 horas a 150°C
- 15 minutos a 0°C
- 30 minutos a 150°C
- 20 horas a temperatura ambiente.

b) Corrosión durante 30 días en cámara de niebla salina.

Cada día de exposición consistirá en:

- 15 horas en una atmósfera salina del 5%
- 1 hora en horno de secado a 38°C
- 8 horas a temperatura ambiente.

La cámara de niebla salina se acondicionará de acuerdo a la norma NF X41-002.

5.1.5.2.- RESULTADOS A OBTENER

Al finalizar el ensayo de envejecimiento climático las superficies de los conectores no deberán presentar degradación, grietas, oclusiones, áreas pobres o ricas en recubrimientos, exfoliaduras o ampolladuras.

Luego del ensayo la caída de tensión a través del conector no diferirá en más de 250% del valor inicial.

5.1.6.- ENSAYO DE CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO

Se montará el conector sobre un conductor de cobre de 50 mm², y se aplicará una corriente de 1kA durante 3s.

Luego de finalizado el ensayo el conector se podrá retirar y no deberá presentar grietas, desprendimiento de material o calentamiento.

NOTA: Como alternativa el fabricante podrá proponer una norma, siempre que sus exigencias sean compatibles con lo solicitado y garanticen un nivel de calidad igual o superior al establecido a este ensayo, y esta deberá previamente ser aceptada por UTE.

5.2.- ENSAYOS DE RUTINA

El fabricante presentará protocolos de ensayos de control interno realizados sobre muestras del mismo lote de conectores a recepcionar.

Ellos comprenderán, como mínimo:

- Control de conductividad eléctrica de las aleaciones del cuerpo “C” y de la cuña
- Dureza del cuerpo “C” y de la cuña
- Control de estañado

Los valores de estas características deberán cumplir con lo declarado por el fabricante en la Planilla de Datos Garantizados.

5.3.- ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Los ensayos de recepción comprenden las siguientes verificaciones:

- Verificación de las marcas según apartado 5.1.1 de la presente Norma.
- Verificación de las dimensiones según apartado 5.1.2 de la presente Norma.
- Ensayo mecánico según el apartado 5.1.3 de la presente Norma.
- Control de conductividad eléctrica de las aleaciones del cuerpo “C” y de la cuña (*)
- Dureza del cuerpo “C” y de la cuña (*)
- Control de espesor de estañado

(*) – Estos ensayos se realizarán de acuerdo a la metodología indicada en la norma propuesta por el fabricante, y deberán cumplir con los valores garantizados en ésta.

5.3.1.- CRITERIO DE MUESTREO

Según el tamaño del lote, se realizarán el siguiente criterio de muestreo:

a) Lote mayor a 150 unidades

El número de muestras del lote a ensayar se tomarán de acuerdo a un plan de muestreo doble para inspección normal, según IEC 60410, con un nivel de inspección especial S-4 para la determinación de la letra código correspondiente al tamaño del lote. El AQL a considerar será de 2,5 %.

En el caso de que algún ensayo no fuera satisfactorio durante el examen de la primera muestra a tomar, el mismo deberá ser repetido sobre la segunda muestra, no debiéndose realizar nuevamente los ensayos que fueron satisfactorios en la primera. En caso que durante el examen de la primera muestra más de un ensayo fuera insatisfactorio, estos deberán ser repetidos sobre la segunda muestra tomándose para cada uno de estos ensayos la cantidad de unidades de la muestra a criterio del Inspector.

b) Lote menor o igual a 150 unidades

En este caso, se usará un plan de muestreo simple para inspección normal, con igual nivel de inspección y de AQL que en el caso anterior.

6.- EMBALAJE PARTICULAR

Los conectores deberán venir embalados individualmente. El embalaje llevara marcado en forma visible al menos los siguientes datos:

- Código del conector según UTE
- Marca del fabricante
- Modelo según fabricante
- Sección de los conductores a unir.

Además será impregnado con una pasta antióxido que lo protegerá durante su uso a la intemperie. La pasta incluirá en su composición un polvo metálico conductor en suspensión, a los efectos de mejorar el contacto eléctrico a través de la capa de óxido que se forma en los conductores, especialmente en los de aluminio.

7.- CÓDIGOS UTE

CODIGO	DESCRIPCION
020134	CONECTOR ELÁSTICO P/ DERIVACIÓN CED 1
020135	CONECTOR ELÁSTICO P/ DERIVACIÓN CED 2
020136	CONECTOR ELÁSTICO P/ DERIVACIÓN CED 3
020137	CONECTOR ELÁSTICO P/ DERIVACIÓN CED 4
020138	CONECTOR ELÁSTICO P/ DERIVACIÓN CED 5
020139	CONECTOR ELÁSTICO P/ DERIVACIÓN CED 6
020140	CONECTOR ELÁSTICO P/ DERIVACIÓN CED 7
020141	CONECTOR ELÁSTICO P/ DERIVACIÓN CED 8
020142	CONECTOR ELÁSTICO ASIM P/ DERIVACIÓN 70/16; 95/4-6-10 mm ²
052466	CONECTOR ELÁSTICO ASIM P/ DERIVACIÓN 95-16; 120/4-6-10-16 mm ²
054262	CONECTOR ELÁSTICO DERIVACIÓN 50CB/25AL;35AL,35CB; 35CB/35CB
054263	CONECTOR ELÁSTICO P/DERIVACIÓN 50 CBL/50 CBL

8.- NORMAS DE REFERENCIA

ANSI C119.4	Connectors for use between aluminum-to-aluminum or aluminum-to-copper bare overhead conductors.
NF X41-002	Protection against physical, chemical and biological agents. Salt spray test.
IEC 60410	Planes de muestreo y procedimiento de inspección por atributos

9.- PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS CONECTORES ELÁSTICOS PARA DERIVACIÓN			
ÍTEM	DATO TÉCNICO	SOLICITADO	GARANTIZADO
1.1	Fabricante	---	
1.2	Modelo según fabricante	---	
1.3	Normas de fabricación y ensayos	Según la presente norma	
1.4	Combinaciones admisibles de conductores a) Del conductor principal (mm ²). b) Del conductor de acometida (mm ²).	Según tabla I a) b) Nota: Se especificarán todas las combinaciones posibles, además de la combinación nominal	
1.5	Materiales admitidos de conductor (Aluminio/Aleación de Al/Cobre) a) Principal b) Acometida	a) b)	
1.6	Espesor mínimo de estañado (micrómetros)	-----	
2	ENSAYOS		
2.1	¿ El conector elástico ofertado cumple con el ensayo mecánico especificado en el punto 5.1.3 la presente Norma? (SI/NO)	SI	
2.2	¿Cumple con el ensayo de envejecimiento eléctrico especificado en el punto 5.1.4? (SI/NO)	SI	
2.3	¿Cumple con el ensayo de envejecimiento climático especificado en el punto 5.1.5? (SI/NO)	SI	
2.2	Ensayo de conductividad eléctrica de las aleaciones del cuerpo "C" y de la cuña (especificar Norma de ensayo y rango admisible en cada pieza)	-----	
2.3	Dureza del cuerpo "C" y de la cuña (especificar Norma de ensayo y rango admisible en cada pieza)	-----	

Nota: Completar de acuerdo a las características específicas del objeto de la Norma.