

## **NORMA DE DISTRIBUCIÓN**

**NO-DIS-MA-1203**

**CONECTORES ELASTICOS TIPO CUÑA PARA  
DERIVACIÓN Y HERRAMIENTA**

**FECHA DE APROBACIÓN: 18/08/2015**

## ÍNDICE

<b>0.-</b>	<b>REVISIONES</b>	<b>2</b>
<b>1.-</b>	<b>OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN</b>	<b>2</b>
<b>2.-</b>	<b>DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS</b>	<b>2</b>
<b>3.-</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - CONECTORES</b>	<b>3</b>
3.1.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES	3
3.1.1.-	TABLA DE USO	4
3.2.-	CARACTERÍSTICAS ELECTROMECÁNICAS	7
3.3.-	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES	7
3.3.1.-	DIMENSIONES Y DISEÑO	7
3.4.-	IDENTIFICACIÓN	7
<b>4.-</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS – HERRAMIENTA</b>	<b>8</b>
4.1.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES	8
4.2.-	IDENTIFICACIÓN	8
<b>5.-</b>	<b>ENSAYOS - CONECTORES</b>	<b>9</b>
5.1.-	ENSAYOS DE TIPO	9
5.1.1.-	VERIFICACIÓN DE MARCAS	9
5.1.2.-	VERIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES	10
5.1.3.-	ENSAYO MECÁNICO	10
5.1.4.-	ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO ELECTRICO	10
5.1.5.-	ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO CLIMATICO	10
5.1.5.1.-	RESULTADOS A OBTENER	10
5.2.-	ENSAYOS DE RUTINA	11
5.3.-	ENSAYOS DE RECEPCIÓN	11
5.3.1.-	ENSAYO DE CALENTAMIENTO	11
5.3.2.-	CRITERIO DE MUESTREO	12
<b>6.-</b>	<b>ENSAYOS – HERRAMIENTA</b>	<b>12</b>
6.1.-	ENSAYOS DE RECEPCIÓN	12
<b>7.-</b>	<b>EMBALAJE PARTICULAR</b>	<b>13</b>
7.1.-	CONECTOR	13
7.2.-	HERRAMIENTA	13
<b>8.-</b>	<b>CÓDIGOS UTE</b>	<b>14</b>
<b>9.-</b>	<b>NORMAS DE REFERENCIA</b>	<b>15</b>
<b>10.-</b>	<b>PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS</b>	<b>16</b>

## 0.- REVISIONES

MODIFICACIONES A LA VERSIÓN del 12/02/09	
APARTADO	DESCRIPCIÓN
4.	Se modifica la norma eliminando método y herramienta de colocación y agregando una nueva herramienta eléctrica sin necesidad de cartuchos explosivos.
MODIFICACIONES A LA VERSIÓN del 6/8/03	
APARTADO	DESCRIPCIÓN
5.1.4	Se especifica ensayo de envejecimiento eléctrico para conector clase AA de la Norma ANSI C 119.4 2003, en lugar de la clase A de la versión de 1986 de esta norma
5.3	Se agregan, como ensayos de rutina y recepción: Control de conductividad eléctrica de las aleaciones del cuerpo "C" y de la cuña Dureza del cuerpo "C" y de la cuña
5.3	Se agrega como ensayo de recepción el ensayo de calentamiento
3.1.1	Se agrega el conector para ACSR 240/40 y ALAL 300

## 1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Norma tiene por objeto definir las características de los conectores elásticos para derivaciones eléctricas en líneas aéreas desnudas o protegidas y la herramienta a ser utilizada para la instalación de dichos conectores.

## 2.- DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS

Los conectores referidos en esta Norma se aplicarán a los conductores de aleación de aluminio (AL-AL), aluminio con alma de acero (ACSR), cables protegidos para líneas Compactas (AL) o conductores protegidos para líneas Convencionales (AL-AL), los cuales se utilizan en líneas aéreas de distribución.

### 3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - Conectores

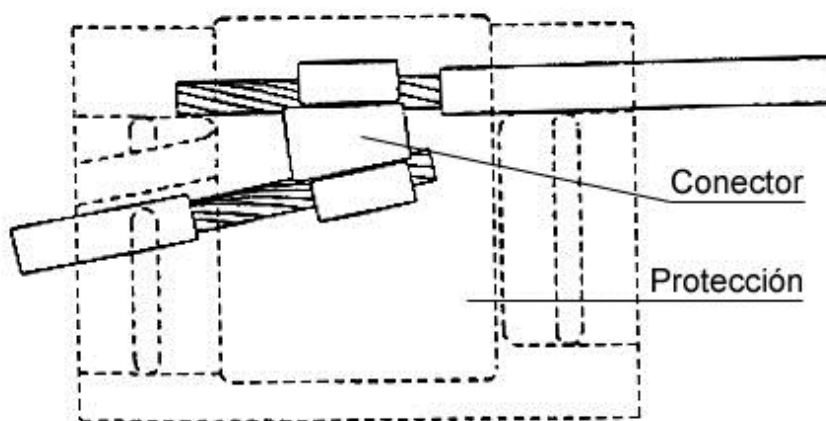
#### 3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los conectores objetos de esta Norma se dividen en:

Conectores de derivación: Estos conectores serán aptos para realizar derivaciones de conductores desnudos ALAL o ACSR, o bien sobre conductores protegidos de aluminio o aleación de aluminio.

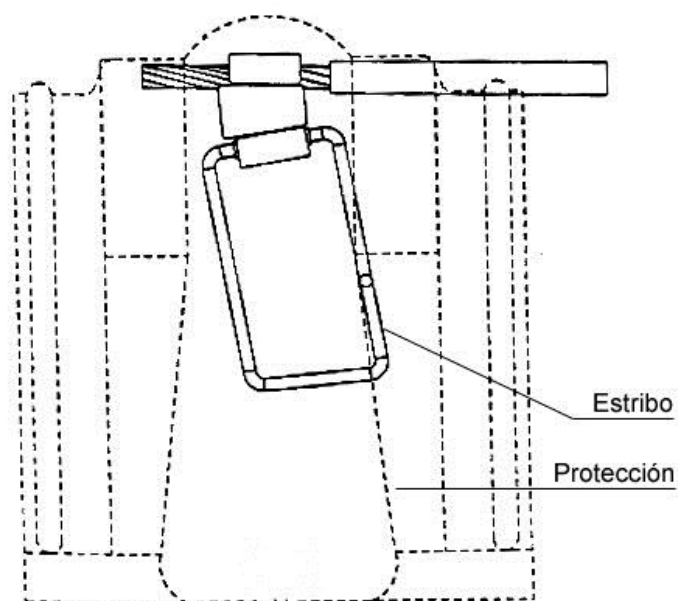
También serán aptos para conectar cables ALAL o ACSR con cables de cobre (conexión bimetálica).

En el caso de corresponder a conectores de derivación para líneas protegidas, los mismos deberán incluir en el conjunto un elemento polimérico aislante, resistente a la intemperie y que restituya las características de protección de la línea original en ese punto.



Conectores tipo estribo: Los mismos están destinados al montaje del conector de línea viva.

Incluirán como parte del conjunto un elemento polimérico aislante, resistente a la intemperie, que restituya las características de protección de la línea original en ese punto, y que permita su montaje y desmontaje con pértiga.



### 3.1.1.- TABLA DE USO

Los conectores elásticos objeto de esta Norma se aplicarán para cada combinación de cables de acuerdo a los códigos UTE definidos en las siguientes tablas:

**1) Conectores de derivación para Líneas aéreas desnudas**

	ACSR 25/4	AL-AL 35	AL-AL 50	ACSR 50/8	AL-AL 70	AL-AL 95	ACSR 95/15	AL-AL 150	ACSR 125/30	ACSR 240/40	AL-AL 300
ACSR 25/4	055908										
AL-AL 35	055908	055908									
AL-AL 50	055906	055909	055911								
ACSR 50/8	055907	055910	055912	055916							
AL-AL 70	055912	055912	055913	055917	055920						
AL-AL 95	055913	055917	055914	055918	055921	055923					
ACSR 95/15	055917	055917	055915	055919	055922	055924	055927				
AL-AL 150	----	----	----	----	----	055925	055928	055930			
ACSR 125/30	----	----	----	----	----	055926	055929	055931	055932		
ACSR 240/40	----	----	----	----	----	----	----	----	----	064059	064059
AL-AL 300	----	----	----	----	----	----	----	----	----	064059	

Los conductores desnudos responden a las siguientes normas:

Conductores desnudos ALAL: NO-DIS-MA-1503

Conductores desnudos ACSR: NO-DIS-MA-1501

## 2) Conectores de derivación para Líneas aéreas protegidas

	ALAL 70 protegido (convencional)	ALAL 95 protegido (convencion al)	AL 50 protegido (línea compacta)	AL 95 protegido (línea compacta)
ALAL 70 protegido (convencional)	056005			
ALAL 95 protegido (convencional)	056005	056005		
AL 50 protegido (línea compacta)	---	---	060839	060840
AL 95 protegido (línea compacta)	---	---	---	

## 3) Conectores tipo estribo para Líneas aéreas protegidas

AL 50 protegido (línea compacta)	060842
AL 95 protegido (línea compacta)	060841
ALAL 70 protegido convencional	061003
ALAL 95 protegido convencional	061004

Los conductores protegidos responden a las siguientes normas:

Conductores protegidos ALAL (línea convencional): NO-DIS-MA-1507

Conductores protegidos AL (línea compacta): N.MA.15.09

### 3.2.- CARACTERÍSTICAS ELECTROMECÁNICAS

Los conectores serán diseñados de forma de cumplir con todos los requisitos eléctricos que se exigen para los conectores de clase de corriente AA (Extra Heavy Duty) según la norma ANSI C 119.4 2003. 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 para cualquiera de la combinaciones de cable normalizados por UTE (ACSR y ALAL) admisibles en el rango de uso de cada conector.

### 3.3.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES

Los conectores constarán de una pieza exterior en forma de “C” dentro de la cual se inserta una cuña que permite asegurar mediante elasticidad un contacto eléctrico entre el conductor principal y derivado.

La elasticidad de los componentes será la adecuada para sujetar en forma firme y permanente a los conductores sin dañar sus características mecánicas o eléctricas. La sujeción de los conductores se realizara únicamente por elasticidad, excluyéndose el uso de tornillos o cualquier otro elemento de sujeción que fuera necesario reapretar durante la vida útil del conjunto.

Las piezas elásticas serán confeccionadas con una aleación de aluminio templado adecuada para la elasticidad necesaria.

La inserción de la cuña dentro del elemento en forma de “C” se realizara sólo con una herramienta eléctrica portátil que se especificará en lo que sigue en ésta norma, no permitiéndose la instalación con cartuchos explosivos.

#### 3.3.1.- DIMENSIONES Y DISEÑO

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.

### 3.4.- 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) conductores principales.
- c) marca o nombre del fabricante.



## **4.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS – Herramienta**

### **4.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Herramienta eléctrica a batería tipo pistola, capaz de instalar conectores de cuña. Deberá ser portátil, compacta y robusta, fácil de operar y transportar para el usuario. El cabezal de la herramienta podrá rotar mínimo 350° con respecto al cuerpo de la herramienta para facilitar la instalación de conectores.

Se deberá proveer el equipo necesario para lograr cargar la batería tanto en un lugar fijo (toma corriente de 220V – 50Hz) como en un vehículo.

La herramienta deberá ser capaz de lograr la inserción de la cuña dentro del elemento en forma de “C” de manera de asegurar una velocidad constante de la cuña y realizar un esfuerzo uniforme sobre los conductores a fin de evitar daños.

El kit de la herramienta deberá incluir todo lo necesario para lograr la colocación y la extracción de la totalidad de conectores incluidos en ésta norma, así como todo elemento que sea necesario para su reparación y/o limpieza.

A efectos de comprobar la correcta instalación de la cuña en el elemento en “C ” el conjunto deberá contener una traba de seguridad. Esta traba realizará también el bloqueo del conjunto a fin de evitar su separación durante el servicio por la acción del viento, vibraciones u otras sollicitaciones mecánicas.

### **4.2.- IDENTIFICACIÓN**

El Cabezal móvil de la herramienta deberá estar claramente codificado por colores para permitir el uso fácil y sencillo de los conectores con código de colores similares.

## 5.- ENSAYOS - Conectores

### 5.1.- ENSAYOS DE TIPO

Los ensayos de tipo de los conectores elásticos para derivaciones eléctricas serán los indicados en la siguiente tabla:

#### ENSAYOS DEL CONECTOR DE CUÑA PARA DERIVACIONES ELECTRICAS

ENSAYO	APARTADO	NÚMERO DE MUESTRAS
VERIFICACIÓN DE LAS MARCAS	5.1.1	2
VERIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES	5.1.2	2
ENSAYO MECANICO	5.1.3	2
ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO ELECTRICO	5.1.4	4
ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO CLIMÁTICO	5.1.5	2

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 del 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 externo no será engrasado ni cepillado antes del montaje del conector.

#### 5.1.1.- VERIFICACIÓN DE MARCAS

Se comprobará visualmente lo especificado en el apartado 4.

### **5.1.2.- VERIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES**

Se comprobará mediante los apartados apropiados, tales como calibres, galgas, etc., que las medidas de las piezas satisfacen lo indicado en el apartado 3.3.1.

### **5.1.3.- ENSAYO MECÁNICO**

Los conectores a ensayar se colocarán en 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 del conductor entre los conectores; los conectores estarán separados 12 pulgadas como mínimo, el proceso se realizará hasta que el conector se rompa o se separe del conductor.

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

### **5.1.4.- ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO ELECTRICO**

Se realizará de acuerdo a lo especificado en la Norma ANSI C 119.4 2003 para conectores Clase AA.

### **5.1.5.- ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO CLIMATICO**

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 41-002.

#### **5.1.5.1.- 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 recubrimiento, exfoliaduras o empolladuras.

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

## **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

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 de identificación (punto 5.1.1).
- Verificación de las dimensiones (punto 5.1.2)
- Ensayo mecánico (punto 5.1.3)
- Control de conductividad eléctrica de las aleaciones del cuerpo “C” y de la cuña (\*)
- Dureza del cuerpo “C” y de la cuña (\*)
- Ensayo de calentamiento

(\*) – Estos ensayos se realizarán de acuerdo a la metodología indicada en la norma garantizada en la Planilla de Datos Garantizados, y deberán cumplir con los valores garantizados en ésta.

### **5.3.1.- ENSAYO DE CALENTAMIENTO**

Se elegirán las combinaciones de cables de forma que el principal y el derivado sean el mismo cable, o si esto no es admisible, se elegirá un derivado de mayor sección posible.

Se monta el conector sobre tramos de cable nuevos, utilizándose el cartucho impulsor incluido en el conjunto.

El largo de conductores (principal y derivado) para realizar el ensayo debe ser tal que resulte una distancia mínima entre el borde del conector y la fuente de 100 veces el diámetro del conductor correspondiente.

El ensayo consiste en la aplicación de una corriente con intensidad igual a la especificada en la tabla siguiente durante el tiempo suficiente para alcanzar la estabilidad térmica del conjunto. En caso de sección de principal y derivado diferentes, se tomará la corriente correspondiente a la sección del derivado.

Se debe registrar la temperatura en el punto medio del tramo de los conductores (en particular en el que define la corriente aplicada) y en el propio conector.

El conector pasa este ensayo si no presenta en su punto mas caliente una temperatura superior a la de los conductores.

CONDUCTOR	CORRIENTE (A)
ACSR 25/4	130
ACSR 50/8	195
ACSR 95/15	300
ACSR 125/30	375
ACSR 240/40	565
ALAL 35	160
ALAL 50	195
ALAL 70	235
ALAL 95	300
ALAL 150	395

### 5.3.2.- CRITERIO DE MUESTREO

El número de muestras del lote a ensayar se tomarán de acuerdo a un plan de muestreo doble para inspección normal, según IEC 410, 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 el caso particular de lotes de 150 unidades o menos, se usará un plan de muestreo simple para inspección normal, con igual nivel de inspección y de AQL.

## 6.- ENSAYOS – Herramienta

### 6.1.- ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Los ensayos de recepción comprenden las siguientes verificaciones:

- Verificación visual y dimensional de una herramienta, comparándola con los planos que el fabricante haya entregado.

En el momento de realizar el ensayo mecánico a los conectores (punto 5.1.3) la colocación de dichos conectores en los cables se realizará con la herramienta elegida para la verificación visual y dimensional.

## 7.- EMBALAJE PARTICULAR

### 7.1.- CONECTOR

Cada conector se entregará embalado individualmente indicándose :

- el código UTE
- el modelo según fabricante
- rango de uso (rango de diámetros del principal, de la acometida y rango admisible de la suma de diámetros del principal y acometida)
- todas las combinaciones admisibles de conductores de UTE según Tabla de Uso del punto 3.1.1.

Además el conector será impregnado con una pasta antióxido que lo protegerá durante el 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.

### 7.2.- HERRAMIENTA

Cada herramienta se entregará en una valija fácil de transportar donde se incluirá batería de repuesto, equipo para cargar las baterías, y todos los elementos necesarios para la instalación y extracción de los conectores. Además deberá incluir manuales de operación y todas las etiquetas indicadores en idioma español. Se debe incluir una etiqueta que tenga la siguiente información:

- Código UTE
- N° de licitación
- Modelo según fabricante

## 8.- CÓDIGOS UTE

CODIGO	DESCRIPCIÓN
055906	CONEC CUÑA AL-AL 50MM2/ACSR 25/4MM2
055907	CONEC CUÑA ACSR 50/8MM2/ACSR 25/4MM2
055908	CONEC CUÑA AL-AL 35MM2/AL-AL 35MM2
055909	CONEC CUÑA AL-AL 50MM2/AL-AL 35MM2
055910	CONEC CUÑA ACSR 50/8MM2/AL-AL 35MM2
055911	CONEC CUÑA AL-AL 50MM2/AL-AL 50MM2
055912	CONEC CUÑA ACSR 50/8MM2/AL-AL 50MM2
055913	CONEC CUÑA AL-AL 70MM2/AL-AL 50MM2
055914	CONEC CUÑA AL-AL 95MM2/AL-AL 50MM2
055915	CONEC CUÑA ACSR 95/15MM2/AL-AL 50MM2
055916	CONEC CUÑA ACSR 50/8MM2/ACSR 50/8MM2
055917	CONEC CUÑA AL-AL 70MM2/ACSR 50/8MM2
055918	CONEC CUÑA AL-AL 95MM2/ACSR 50/8MM2
055919	CONEC CUÑA ACSR 95/15MM2/ACSR 50/8MM2
055920	CONEC CUÑA AL-AL 70MM2/AL-AL 70MM2
055921	CONEC CUÑA AL-AL 95MM2/AL-AL 70MM2
055922	CONEC CUÑA ACSR 95/15MM2/AL-AL 70MM2
055923	CONEC CUÑA AL-AL 95MM2/AL-AL 95MM2
055924	CONEC CUÑA ACSR 95/15MM2/AL-AL 95MM2
055925	CONEC CUÑA AL-AL 150MM2/AL-AL 95MM2
055926	CONEC CUÑA ACSR 125/30MM2/AL-AL 95MM2
055927	CONEC CUÑA ACSR 95/15MM2/ACSR 95/15MM2
055928	CONEC CUÑA AL-AL 150MM2/ACSR 95/15MM2
055929	CONEC CUÑA ACSR 125/30MM2/ACSR 95/15MM2
055930	CONEC CUÑA AL-AL 150MM2/AL-AL 150MM2
055931	CONEC CUÑA ACSR 125/30MM2/AL-AL 150MM2
055932	CONEC CUÑA ACSR 125/30MM2/ACSR 125/30MM2
064059	CONECTOR CUÑA PARA 240/40-240/40
060839	Derivación conector a cuña Al50 c/protección prot c/espaciadores

060840	Derivación conector a cuña Al95 c/protección prot c/espaciadores
060841	Estribo de conexión c/protección Al 95 prot c/espaciadores
060842	Estribo de conexión c/protección Al 50 prot c/espaciadores
061003	Estribo de conexión c/protección AlAl 70 prot convencional
061004	Estribo de conexión c/protección AlAl 95 prot convencional
056005	DERIV CBL PROTEG 17,5KV AL 70-95mm <sup>2</sup>
069663	HERRAMIEN.P/INST.CONECT. TIPO CUÑA AUTOM

## 9.- NORMAS DE REFERENCIA

ANSI C119.4-2003	Conectors for use between aluminum-to-aluminum or aluminum-to-cooper bare overhead conductors.
NO-DIS-MA-1501	Conductores de aluminio con alma de acero y conductores de acero cincado para líneas eléctricas aéreas
NO-DIS-MA-1503	Conductores de aleación de aluminio
NO-DIS-MA-1509	Líneas aéreas protegidas compactas de 15 KV
NO-DIS-MA-1507	Líneas aéreas protegidas para redes de media tensión



## 10.- PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Nota: Se deberá llenar una planilla por cada código ofertado.

DERIVACIONES			
ÍTEM	DATO TÉCNICO	SOLICITADO	GARANTIZADO
1	Fabricante	---	
2	Modelo según fabricante	---	
3	Normas de fabricación y ensayos	Según la presente norma	
4	Combinaciones admisibles de conductores	Según tablas de uso (punto 4 de la presente Norma)  Nota: Se especificarán todas las combinaciones posibles, además de la combinación nominal de la descripción del código	
5	Carga de deslizamiento mínima (daN)	100	
6	Contenido del conjunto	- Conector - Protección aislante (si corresponde al código)	
7	Apto para conexiones bimetálicas	Si (adjuntar ensayo)	
ENSAYOS			
8	Norma ensayo de envejecimiento eléctrico	Según la presente norma	
9	Ensayo de conductividad eléctrica de las aleaciones del cuerpo "C" y de la cuña (especificar Norma de ensayo y rango admisible en cada pieza)	---	
10	Dureza del cuerpo "C" y de la cuña (especificar Norma de ensayo y rango admisible en cada pieza)	---	

CONECTORES TIPO ESTRIBO			
ÍTEM	DATO TÉCNICO	SOLICITADO	GARANTIZADO
1	Fabricante	---	
2	Modelo según fabricante	---	
3	Normas de fabricación y ensayos	Según la presente norma	
4	Conductor principal admisible	Según tablas de uso (punto 4 de la presente Norma) Nota: Se especificarán todos los conductores posibles, además del definido en la descripción del código	
5	Dimensiones del estribo: - Largo - Ancho - Diámetro	---	
6	Carga de deslizamiento mínima (daN)	100	
7	Contenido del conjunto	- Conector - Protección aislante	
ENSAYOS			
8	Norma de ensayo de envejecimiento eléctrico	Según la presente norma	
9	Ensayo de conductividad eléctrica de las aleaciones del cuerpo "C" y de la cuña (especificar Norma de ensayo y rango admisible en cada pieza)	-----	
10	Dureza del cuerpo "C" y de la cuña (especificar Norma de ensayo y rango admisible en cada pieza)	-----	
HERRAMIENTA			
ÍTEM	DATO TÉCNICO	SOLICITADO	GARANTIZADO
1	Fabricante	---	
2	Modelo según fabricante	---	
3	Normas de fabricación y ensayos	----	
4	Peso máximo de la herramienta (kg)	6.5kg	

5	Dimensiones	Adjuntar plano	
6	Posibilidad de instalar todos los conectores incluidos en la norma (SI/NO)	SI	
7	Posibilidad de cargar baterías en vehículo	SI	
8	Sistema que indique la finalización del proceso de instalación	- Audible - Otros	
9	Material del cabezal de compresión	---	
10	Protección para gatillo/s de operación y retracción	SI	
11	Cantidad mínima de operaciones con una carga de batería	100	
12	Ah de las baterías (min)	---	
13	Tiempo mínimo de carga de la batería (deberá ser de carga rápida)	---	
14	Elementos incluidos en el kit	- Herramienta eléctrica - Baterías de repuesto - Equipo para recargar baterías - Accesorio para extraer conectores - Sistema de correa para cargarla - etc	