

**NORMA DE DISTRIBUCIÓN
NO-DIS-MA-1004**

ABRAZADERAS SIMPLES Y CON SOPORTE

FECHA: 2021/10/07

ÍNDICE

0.- REVISIONES.....	2
1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	3
2.- DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS	3
3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	4
3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	4
3.2.- CARACTERÍSTICAS ELECTROMECÁNICAS.....	4
3.3.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES	4
4.- DESIGNACIÓN E IDENTIFICACIÓN	5
4.1.- FORMA DE DESIGNACIÓN	5
4.2.- IDENTIFICACIÓN DE LA ABRAZADERA.....	5
5.- ENSAYO	6
5.1.- ENSAYOS DE TIPO	6
5.1.1.- VERIFICACIÓN DE LAS MARCAS.....	6
5.1.2.- VERIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES	6
5.1.3.- ENSAYO MECÁNICO DE TRACCIÓN.....	7
5.1.3.1.- Descripción.....	7
5.1.3.2.- Resultado a obtener.....	7
5.1.4.- ENSAYO DE IMPACTO.....	7
5.1.4.1.- Descripción.....	7
5.1.4.2.- Resultado a obtener.....	7
5.1.5.- ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO CLIMÁTICO	8
5.1.5.1.- Descripción.....	8
5.1.5.1.1.- CICLO SEMANAL COMÚN.....	8
5.1.5.1.2.- ACONDICIONAMIENTOS ESPECIALES	9
5.1.5.1.2.1.- ACONDICIONAMIENTO A	9
5.1.5.1.2.2.- ACONDICIONAMIENTO B	10
5.1.5.1.2.3.- ACONDICIONAMIENTO C	10
5.1.5.2.- Resultados a obtener.....	10
5.1.5.2.1.- VERIFICACIÓN VISUAL.....	10
5.2.- ENSAYOS DE RUTINA	10
5.3.- ENSAYO DE RECEPCION	11
6.- EMBALAJE PARTICULAR.....	11
7.- CÓDIGOS UTE	12
8.- NORMAS DE REFERENCIA	12
9.- PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS.....	13
10.- ANEXOS.....	13

0.- REVISIONES

MODIFICACIONES A LA VERSIÓN 16 DEL 04 DEL 2009	
APARTADO	DESCRIPCIÓN
7.-	Se agrega material abrazadera simple para suspensión de cable antihurto.
MODIFICACIONES A LA VERSIÓN 03 DE 05 DEL 1999	
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.
1. y 2.	Se unifican los apartados 1 y 2 en nuevo apartado "Objeto y campo de aplicación"
	Se crea apartado "Definiciones/Símbolos/Abreviaturas".
14.	Se modifica Norma de referencia UTE N.MA.05.01/1 por NO-DIS-MA-0501
	Se incorpora la Norma de referencia IEC 410
14.	Se eliminan las siguientes Normas de referencia: HN 33.561 NH 33.E.60 NF C 33-040
11.	Se elimina completamente el apartado "Especificaciones para la compra"
12.	Se elimina completamente el apartado "Información a ser suministrada"
13.	Se cambia formato de "Planilla de datos garantizados" y se agrega el siguiente ítem: 1.4 – Diámetro de haz (mínimo/máximo)
8.	Se modifica apartado "Ensayos de Rutina"
	Se incorpora apartado sobre "Embalaje particular"

1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Norma tiene por objeto definir las características que deben satisfacer:

- las abrazaderas simples que sujetarán el cable de distribución con fleje anti hurto y los cables preensamblados en las suspensiones y retenciones
- las abrazaderas con soporte para líneas principales y de acometida de redes preensambladas de baja tensión posadas sobre fachadas

Las abrazaderas definidas por esta Norma se aplicarán a los conductores aislados definidos en las Normas NO-DIS-MA-0501 y NO-DIS-MA-0516, y son las siguientes:

- abrazaderas simples para sujeción de cable con fleje de protección anti hurto al cable portante de acero de 35 mm².
- abrazaderas simples para cable con neutro portante de 70 mm² y conductores de 3x150 mm².
- abrazaderas simples para cable con neutro portante de 54,6 mm² y conductores de fase de 50 mm² hasta 95 mm².
- abrazadera con soporte para cable principal: para cable con neutro portante de 54,6 mm², y conductores de fase de 50 mm² a 95 mm².
- abrazadera con soporte para cable principal: para cable con neutro portante de 70 mm², y conductores de fase de 150 mm².
- abrazadera con soporte para cable de acometida: para cable sin neutro portante de 2x6, 4x6 y 2x10 mm².
- abrazadera con soporte para cable de acometida: para cable sin neutro portante de 4x16 y 4x25 mm².

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.

SO₂ Dióxido de Azufre

PVC Policloruro de Vinilo

3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

El conjunto abrazadera-soporte podrá ser totalmente de material plástico o metálico plastificado con recubrimiento de PVC para ofrecer una buena resistencia a la intemperie; en particular las partes que quedan en contacto directo con la aislación de los conductores deberán ser de material aislante y evitar así todo daño de las cubiertas aislantes. No se admitirá abrazadera de plástico con soporte metálico.

En la construcción de estos conjuntos deberá descartarse el empleo de materiales alterables por la humedad, radiación solar y otras condiciones ambientales desfavorables.

3.2.- CARACTERÍSTICAS ELECTROMECAÑICAS

Tanto las abrazaderas simples y con soporte para cable principal, estarán diseñadas de manera de soportar solicitaciones permanentes de 10 daN en sentido longitudinal. Las abrazaderas de cable de acometida soportarán 4 daN en sentido longitudinal. En todos los casos el sistema de cierre no deberá abrirse por el peso del cable o variaciones de la temperatura ambiente.

3.3.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES

El conjunto abrazadera con soporte estará formado por el soporte propiamente dicho y el elemento de fijación de los conductores (abrazadera).

El soporte estará diseñado para que permita un empotramiento no menor de 60 mm y mantenga el haz de conductores a una separación máxima de la pared de 20 mm para las abrazaderas de cable principal; en el caso de las abrazaderas de acometida, el empotramiento mínimo será de 35 mm y la separación máxima de la pared será de 15mm. El empotramiento se realizará con clavo a un taco plástico de 16 mm² para cable principal y 8 mm² para acometida.

El material estará libre de grietas, cavidades, sopladuras, defectos superficiales o internos, y de toda otra falla que pudiera afectar su correcto funcionamiento.

En el caso de que la abrazadera con soporte de los conductores sea metálica estará diseñado para tomar el conjunto de conductores preensamblados y podrá estar integrado al soporte. En el caso de que el material sea totalmente de plástico, la abrazadera y el soporte deberán estar integrados.

Tanto el soporte como el elemento de fijación de los conductores deberán estar desprovistos de aristas vivas, y serán convenientemente elaborados, de modo que no dañen la aislación del conductor.

Las abrazaderas con soporte metálicas estarán totalmente plastificadas a excepción del clavo.

La zona de la abrazadera será maleable y normalmente el cierre se realizará mediante plegado simple; estas mismas características deberán cumplir la abrazadera simple. La fijación a la pared se conseguirá mediante tacos plásticos, que permiten ser desenroscados.

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

4.- DESIGNACIÓN E IDENTIFICACIÓN

4.1.- FORMA DE DESIGNACIÓN

Las abrazaderas sobre las que trata la presente norma se designarán mediante las siguientes siglas:

- abrazadera simple para cable de diámetro: mínimo: 25 mm, máximo: 50 mm : AS25-50
- abrazadera simple para haz de diámetro: mínimo: 25 mm, máximo: 50 mm : AS25-50
- abrazadera con soporte para cable principal para haz de diámetro: mínimo: 25 mm, máximo: 35 mm : ACS25-35
- abrazadera con soporte para cable principal para haz de diámetro: mínimo: 35 mm, máximo: 50 mm : ACS35-50
- abrazadera con soporte para acometida para haz de diámetro: mínimo: 8 mm, máximo: 12 mm : AA8-12
- abrazadera con soporte para acometida para haz de diámetro: mínimo: 12 mm, máximo: 26 mm : AA12-26

4.2.- IDENTIFICACIÓN DE LA ABRAZADERA

En cada abrazadera deberá figurar con caracteres indelebles y fácilmente identificables, como mínimo la siguiente información:

- Marca del fabricante
- Dos últimas cifras del año de fabricación
- Designación indicada en el apartado 4.1.-

5.- ENSAYO

5.1.- ENSAYOS DE TIPO

Los ensayos de tipo serán los indicados en la Tabla 1 para las abrazaderas simples y con soporte.

Tabla 1 Ensayos para el conjunto abrazadera simples y con soporte

Verificación o ensayo	Apartado	Número de Muestras
Verificación de las marcas	5.1.1.-	2
Verificación de las dimensiones	5.1.2.-	2
Ensayo de mecánico de tracción	5.1.3.-	2
Ensayo de impacto	5.1.4.-	2
Ensayo de envejecimiento climático	5.1.5.-	2

Todas las muestras de las abrazaderas simples y con soporte han de soportar satisfactoriamente todos 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 éste.

5.1.1.- VERIFICACIÓN DE LAS MARCAS

Se comprobará visualmente lo especificado en el apartado 4.2.-.

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 el apartado 3.3.-.

5.1.3.- ENSAYO MECÁNICO DE TRACCIÓN

5.1.3.1.- Descripción

Para el caso de la abrazadera con soporte se instalará la misma en condiciones similares a las de servicio - es decir amurada - siguiendo las instrucciones de instalación dadas por el proveedor. Se empotrá en mampostería de ladrillo con mortero de cal y arena y revoque de 20 mm de espesor de cal y arena; el empotramiento mínimo para las abrazaderas de cable principal será de 80 mm y para las de acometida de 40 mm.

Se aplicará una carga de tracción durante 15 minutos de 10 daN para las abrazaderas de cable principal y de 4 daN para las de acometida, valor al que se llegará entre 1 y 2 minutos según una ley de crecimiento aproximadamente lineal. La carga será aplicada sobre la abrazadera en sentido longitudinal, o sea en el sentido del tendido de los conductores.

La abrazadera simple será sometida a las mismas sollicitaciones que la abrazadera de cable principal, y deberá cumplir con las mismas exigencias que la misma. La fijación de la abrazadera simple para el ensayo se realizará mediante algún dispositivo que impida el movimiento de la misma.

5.1.3.2.- Resultado a obtener

Finalizado el ensayo no se observarán deformaciones o defectos que pudieran alterar el normal funcionamiento del conjunto, roturas de la pared en la zona próxima al empotramiento, ni arrancamiento del conjunto.

5.1.4.- ENSAYO DE IMPACTO

5.1.4.1.- Descripción

Se instalará el conjunto en condiciones idénticas al ensayo anterior.

Para la abrazadera de cable principal se aplicará una carga vertical producida por una masa de 5 kg cayendo desde una altura de 0,5 m tomada desde el elemento de sujeción; para la abrazadera de acometida se dejará caer una masa de 2 kg desde la misma altura.

5.1.4.2.- Resultado a obtener

Finalizado el ensayo no deberán observarse en el conjunto ningún tipo de roturas, deformaciones o defectos que pudieran alterar su normal funcionamiento.

5.1.5.- ENSAYO DE ENVEJECIMIENTO CLIMÁTICO

5.1.5.1.- Descripción

Se aplicará el ensayo de envejecimiento climático a dos abrazaderas de cada uno de los tipos definidos en esta norma.

El ensayo de envejecimiento climático se compone de un ciclo semanal común y de tres acondicionamientos especiales.

El ensayo completo dura 6 semanas divididas en dos secuencias idénticas de tres semanas. Cada secuencia comprende un ciclo semanal común de 6 días, completado respectivamente con un acondicionamiento especial de 24 horas A, B o C:

1era semana

- acondicionamiento A
- ciclo semanal común

2da semana

- acondicionamiento B
- ciclo semanal común

3era semana

- acondicionamiento C
- ciclo semanal común

5.1.5.1.1.-CICLO SEMANAL COMÚN

Este ciclo comprende un período de ensayo de 6 días, distribuido de la manera y orden siguientes:

Dos días de exposición a la radiación ultravioleta en atmósfera húmeda y a una temperatura de $55\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, con aspersiones.

Un día de permanencia en atmósfera húmeda y a una temperatura de $55\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, con tres choques térmicos.

Tres días de exposición a la radiación ultravioleta en atmósfera seca a una temperatura de $70\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

- NOTA 1. Se considera como atmósfera húmeda aquella en la que la humedad relativa del aire es superior o igual al 85 %.
- NOTA 2. La expresión "con aspersiones" significa que las probetas deben someterse en cada período de 20 minutos a una aspersión con agua destilada de 3 minutos de duración.
- NOTA 3. Un choque térmico comprende:
- a) Una permanencia de la probeta de una hora como mínimo en un recinto caliente a una temperatura de $55\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

- b) Un traslado rápido a un recinto previamente enfriado a $-25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.
- c) Una permanencia de una hora en el recinto frío.
- d) Un traslado rápido al recinto caliente.

NOTA 4. Se considera como atmósfera seca aquella en la que la humedad relativa del aire es inferior o igual al 25 %.

5.1.5.1.2.-ACONDICIONAMIENTOS ESPECIALES

5.1.5.1.2.1.- ACONDICIONAMIENTO A

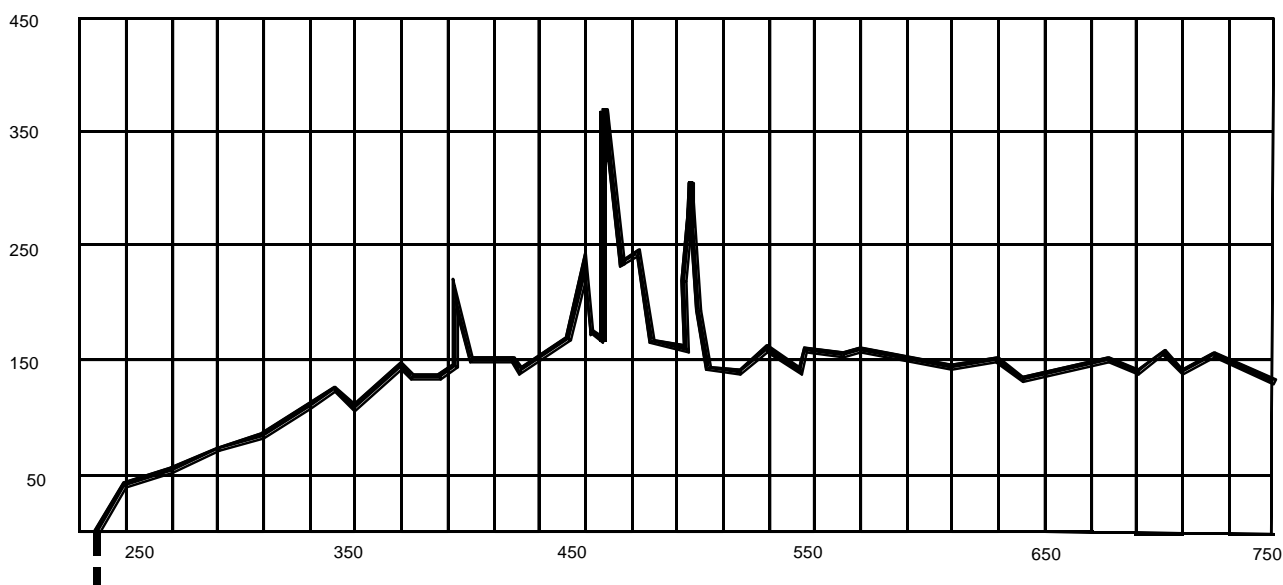
Consiste en mantener la muestra en ensayo expuesta durante un día a la radiación ultravioleta, en una atmósfera inicialmente seca a una temperatura de $70\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ y con aspersiones. La aspersión se realizará con la ayuda de inyectores en los que la salida de agua debe ser suficiente para asegurar el lavado de todas las probetas. Después de las aspersiones se mantendrán aproximadamente las condiciones iniciales de sequedad.

NOTA 1. En la exposición a la radiación ultravioleta la superficie expuesta de las probetas recibe una radiación luminosa, cuya energía, en función de la longitud de onda se reparte como se indica en el gráfico de la figura 2, correspondiente a una lámpara nueva. Para tener en cuenta el envejecimiento de la lámpara, se admiten las tolerancias siguientes en la energía recibida en función de la longitud de onda: $\pm 20\%$ en el caso de la ultravioleta (longitudes de onda inferiores o iguales a 400 nm) y $\pm 50\%$ en el caso de la visible (longitudes de onda superiores a 400 nm).

ENERGIA RECIBIDA(valor teorico)

MICROVATIOS/cm2.

en una banda de ancho de 1 nm.



La radiación luminosa puede obtenerse de una lámpara de xenón cilíndrica provista de filtros de cuarzo. La distancia de las probetas debe adaptarse a la potencia de la lámpara. Se recomienda que las probetas giren con objeto de corregir los eventuales defectos de simetría de la lámpara.

5.1.5.1.2.2.- ACONDICIONAMIENTO B

Consiste en exponer la muestra en ensayo durante un día en atmósfera seca con una temperatura de $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y que contenga un 0,067 % en volumen de dióxido de azufre (SO_2) y una concentración de ozono del orden de 20 p.p.m.

NOTA. El ozono puede producirse por un ozonizador o por una lámpara de vapor de mercurio.

5.1.5.1.2.3.- ACONDICIONAMIENTO C

Necesita un día para su realización.

Durante las 8 primeras horas las probetas se mantienen en un recinto saturado de humedad y que tenga un 0,067 % en volumen de SO_2 . La temperatura se lleva a $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ y se mantiene en ese valor. Durante las últimas 16 horas se deja abierta la puerta del recinto al ambiente del laboratorio.

5.1.5.2.- Resultados a obtener

5.1.5.2.1.- VERIFICACIÓN VISUAL

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

5.2.- ENSAYOS DE RUTINA

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

Ellos comprenderán, como mínimo:

- Verificación dimensional
- Ensayo mecánico de tracción definido en el apartado 5.1.3.-.

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

5.3.- ENSAYO DE RECEPCION

Los ensayos de recepción comprenden las siguientes verificaciones:

- Revisión por parte del inspector de UTE, de los valores obtenidos en los ensayos de rutina.
- Verificación de las marcas.
- Verificación visual de la conformidad la abrazadera con soporte con el correspondiente modelo calificado al realizar los ensayos de tipo.
- Ensayo mecánico tracción y de impacto según los apartados 5.1.3.- y 5.1.4.- respectivamente, pero aplicando una tensión a frecuencia industrial de 4 kV durante 1 minuto.

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 %.

La muestra así tomada se dividirá por ensayo de acuerdo al siguiente criterio:

- Tracción (apartado 5.1.3.-): 50 % de la muestra.
- Impacto (apartado 5.1.4.-): 50 % de la muestra.

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 definida con el mismo criterio anterior.

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.- EMBALAJE PARTICULAR

El embalaje se debe realizar de acuerdo a lo solicitado en Pliego particular.

7.- CÓDIGOS UTE

CODIGO	DESCRIPCIÓN
051006	CONJUNTO DE RETENCION SOBRE POSTE PARA FLEJE
051008	CONJUNTO SUSPENSION SOBRE POSTE PARA FLEJE
050806	CONJUNTO RETENCION S/FACHADA C/MENSULA
051007	CONJUNTO DE DOBLE RETENCION SOBRE FACHADA CON MENSULA
018519	CONJ SUSPENSION S/FACHADA C/MENSULA (NEUTRO 54,6 MM ²)
018544	COLLAR AMARRE SIMPLE C/TORN TIRAF P/CBL MAS 50 MM ²
051295	COLLAR DE AMARRE CORTO SOBRE FACHADA PARA ACOMETIDA DOMICILIARIA
089615	ABRAZ SIMPLE P/ CBL BT AL 3X95+50 ANTIHU

8.- NORMAS DE REFERENCIA

- NO-DIS-MA-0501 Conductores de aluminio aislados cableados en haz, para líneas aéreas de 0,6/1 kV de tensión normal (Diciembre 1992)
- IEC 410 Planes de muestreo y procedimiento de inspección por atributos

9.- PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

ÍTEM	DATO TÉCNICO	SOLICITADO			GARANTIZADO		
1	INFORMACIÓN BÁSICA						
1.1	Fabricante	---					
1.2	Designación del fabricante	---					
1.3	Normas de fabricación y ensayos	NO-DIS-MA-1004 y sus normas de referencia					
1.4	Diámetro de haz (mínimo y máximo)	Abrazadera	Mín(mm)	Máx(mm)	Abrazadera	Mín(mm)	Máx(mm)
		Simple	25	50	Simple		
		Con soporte para cable principal	25 35	35 50	Con soporte para cable principal		
		Con soporte para acometida	8 12	12 26	Con soporte para acometida		
1.5	Material de la abrazadera	Plástico o metálico plastificado con recubrimiento de PVC					
2	PARAMETROS MECÁNICOS						
2.1	Cumple con el ensayo mecánico especificado en 5.1.3? (SI/NO)	SI					
2.2	Cumple con el ensayo mecánico especificado en 5.1.4? (SI/NO)	SI					
2.3	Descripción del elemento de fijación al taco (si corresponde)	clavo					

10.- ANEXOS

No aplica.