



**NORMA DE DISTRIBUCIÓN**

**N.MA.30.08/0**

**ACCESORIOS DE ALUMINIO**

**PARA LÍNEAS AÉREAS**

**Y SUBESTACIONES**

**FECHA: 14/11/01**

## ÍNDICE

<b>1. - OBJETO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. - CAMPO DE APLICACIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>3. - CONDICIONES GENERALES.....</b>	<b>1</b>
3.1. - CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS MATERIALES .....	1
3.2. - PROCESO DE FABRICACIÓN .....	1
3.3. - TOLERANCIAS EN DIMENSIONES .....	2
3.5. - MARCAS .....	2
<b>4. - ENSAYOS .....</b>	<b>2</b>
4.1. - ENSAYOS DE TIPO .....	2
4.2. - ENSAYOS DE RECEPCIÓN .....	2
4.2.1.- <i>RECEPCIÓN, MÉTODOS DE INSPECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS</i> .....	2
4.2.2. - <i>INSPECCIÓN VISUAL</i> .....	2
4.2.3. - <i>VERIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES</i> .....	3
4.2.4. - <i>ENSAYO DE ROTURA</i> .....	3
<b>5.- EMBALAJES .....</b>	<b>3</b>
<b>6.- CÓDIGOS UTE .....</b>	<b>4</b>
<b>7. – PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS .....</b>	<b>4</b>
<b>8.- PLANOS .....</b>	<b>5</b>

## 1. - OBJETO

Esta norma tiene por objeto indicar las características que deben poseer y los ensayos a que se deben someter los accesorios y bulones de aluminio para líneas y subestaciones aéreas en zonas con contaminación salina, así como sus condiciones de recepción.

## 2. - CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma es aplicable a elementos de líneas y subestaciones aéreas.

## 3. - CONDICIONES GENERALES

### 3.1. - CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS MATERIALES

Las piezas y bulones serán fabricados en aleación de aluminio y el fabricante deberá garantizar la tensión de fluencia y rotura características del material constitutivo de cada una de las piezas. Los esfuerzos mínimos que deben soportar las piezas se listan a continuación.

Tipo de pieza	Resistencia mínima de rotura por compresión y/o tracción /(daN)	Carga mínima de rotura por flexión (daNm)	Carga mínima de rotura por corte simple (daN/cm <sup>2</sup> )
Bulones	4000		2000
Diagonal	2000		
Soporte cut out y descargador		13	

### 3.2. - PROCESO DE FABRICACIÓN

El diseño de todas las piezas será conforme a los planos constructivos correspondientes. Las piezas serán cuidadosamente terminadas de acuerdo a las técnicas más calificadas. Los cortes que se ejecuten en los materiales durante la fabricación de las piezas serán libres de defectos de mecanizado tales como: irregularidades, rebabas o filos. Las perforaciones se pueden ejecutar por punzonado o taladro y deberán quedar libres de rebabas.

### **3.3. - TOLERANCIAS EN DIMENSIONES**

El límite de las desviaciones en las dimensiones especificadas (d) de las piezas será de  $2 \text{ mm} \leq 1 \% d \leq 10 \text{ mm}$

El mismo no será excedido en ningún componente individual. Los valores dados son aplicables al largo, ancho, alto y diagonales de los componentes.

En el caso de diámetros de agujeros la tolerancia será de  $\pm 1 \text{ mm}$ .

Para el caso de distancias relativas entre centros de agujeros a utilizar para la sujeción de la pieza en un mismo apoyo el límite será de  $\pm 3 \text{ mm}$ .

### **3.5. - MARCAS**

Todos los materiales llevarán la marca del fabricante estampada, la fecha de fabricación y el código de material correspondiente en lugar fácilmente visible.

## **4. - ENSAYOS**

### **4.1. - ENSAYOS DE TIPO**

Ensayos de rotura a tracción y compresión, flexión o corte simple según corresponda.

### **4.2. - ENSAYOS DE RECEPCIÓN**

#### **4.2.1.- RECEPCIÓN, MÉTODOS DE INSPECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS**

Se realizarán los ensayos indicados en el capítulo 5 sobre muestra por sistema de inspección por atributos, para los ensayos de los puntos 4.2.2 y 4.2.3 se seguirá lo indicado por la norma UNIT 472-75 con plan de muestreo simple, nivel de control II y AQL 2.5% y el indicado en 4.2.4, se tomará una muestra con un plan de muestreo simple nivel de control S2 y AQL 2,5 %.

#### **4.2.2. - INSPECCIÓN VISUAL**

Se realizará una inspección visual de cada pieza de manera que se cumpla lo especificado en el punto 3.2.

#### 4.2.3. - VERIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES

Se realizará una verificación de las medidas indicadas en los planos constructivos.

#### 4.2.4. - ENSAYO DE ROTURA

Se realizará un ensayo de rotura a tracción y compresión, flexión o corte simple según corresponda.

La diagonal se ensayará a tracción y compresión, los bulones a corte simple y el ensayo de flexión del soporte para cut out o descargador se realizará de la siguiente manera: se colocará la pieza en condiciones de operación normal y se le someterá a una fuerza vertical en el eje del agujero de 200 Kg

### 5.- EMBALAJES

#### a) Herrajes por conjuntos, cuyo elemento más largo no supere los 2m.

Los herrajes que estén conformados por más de un elemento, deberán embalarse en nylon termocontraíble de 80 micrones y de forma tal que este envase contenga todos los elementos correspondientes al conjunto. Estos envases deberán disponerse en estructuras de madera tal que el material resista sin daño alguno las solicitudes a las que será sometido durante su transporte o movimiento. Estas estructuras deberán confeccionarse de forma tal que no se desarmen o deformen por las solicitudes mencionadas.

Cada conjunto deberá tener individualmente en su exterior una etiqueta autoadhesiva en la que se indique:

- código UTE del material
- descripción del material
- peso de cada conjunto
- número de compra

En el exterior de cada estructura deberá indicarse:

- código UTE del material
- descripción del material
- cantidad de conjuntos que contiene la estructura

Cada estructura de madera deberá tener 3 tacos de apoyo, paralelos y equidistantes, de 10cm de altura libre y de entre 10 y 14cm de ancho.

En todos los casos, las estructuras de madera no podrán exceder los 1000kg de peso y su altura total no deberá exceder 1,45m.

Este embalaje deberá cumplirse, aún en el caso de que la entrega del material se efectúe en contenedores.

### Herrajes individuales

Estos herrajes deberán embalsarse en bolsas de nylon de 80 micrones, bolsas de plastillera o cajas de cartón. Cada bolsa o caja deberá contener hasta 50 herrajes que correspondan a un mismo código UTE y deberá tener en su exterior una tarjeta plastificada en la que deberá constar:

- código UTE del material
- descripción del material
- cantidad de unidades que contiene el envase

Las bolsas o cajas se acondicionarán sobre palets de madera, cuyas dimensiones serán 1x1,20m. Tendrán 3 tacos de apoyo, paralelos y equidistantes, de 10cm de altura libre y de entre 10 y 14cm de ancho.

En caso de que la entrega se efectúe en contenedores, las bolsas o cajas deberán disponerse en cajones de madera que tengan 3 tacos de apoyo, paralelos y equidistantes, de 10cm de altura libre y de entre 10 y 14cm de ancho.

En todos los casos, el conjunto palet-material o cajones de madera no podrá exceder los 1000kg de peso y su altura total no deberá exceder 1,45m.

## 6.- CÓDIGOS UTE

Códigos UTE	Descripción del Material
057873	Arandela cuadrada de aluminio 58 * 58
057872	Bulón aluminio diámetro 16mm L= 500 mm
057868	Bulón aluminio diámetro 16mm L350 mm
057867	Bulón aluminio diámetro 16mm L= 200 mm
057866	Soporte aluminio cut-out y descargador
057865	Diagonal de aluminio

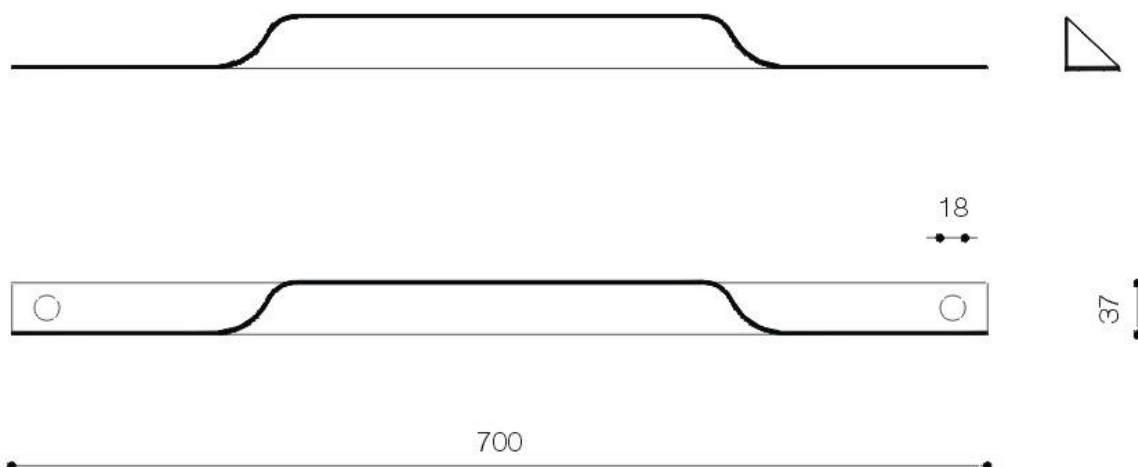
## 7. – PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Por cada pieza o conjunto se deberá llenar una planilla de datos garantizados.

- Fabricante
- Plano UTE al cual se ajusta (descripción y versión)
- Plano del fabricante y desviaciones con respecto a plano de UTE.
- Tipo de aleación aluminio utilizado en la fabricación, características mecánicas del mismo.
- Peso de cada conjunto
- Resistencia a rotura a flexión, tracción o corte simple, según corresponda a cada pieza.

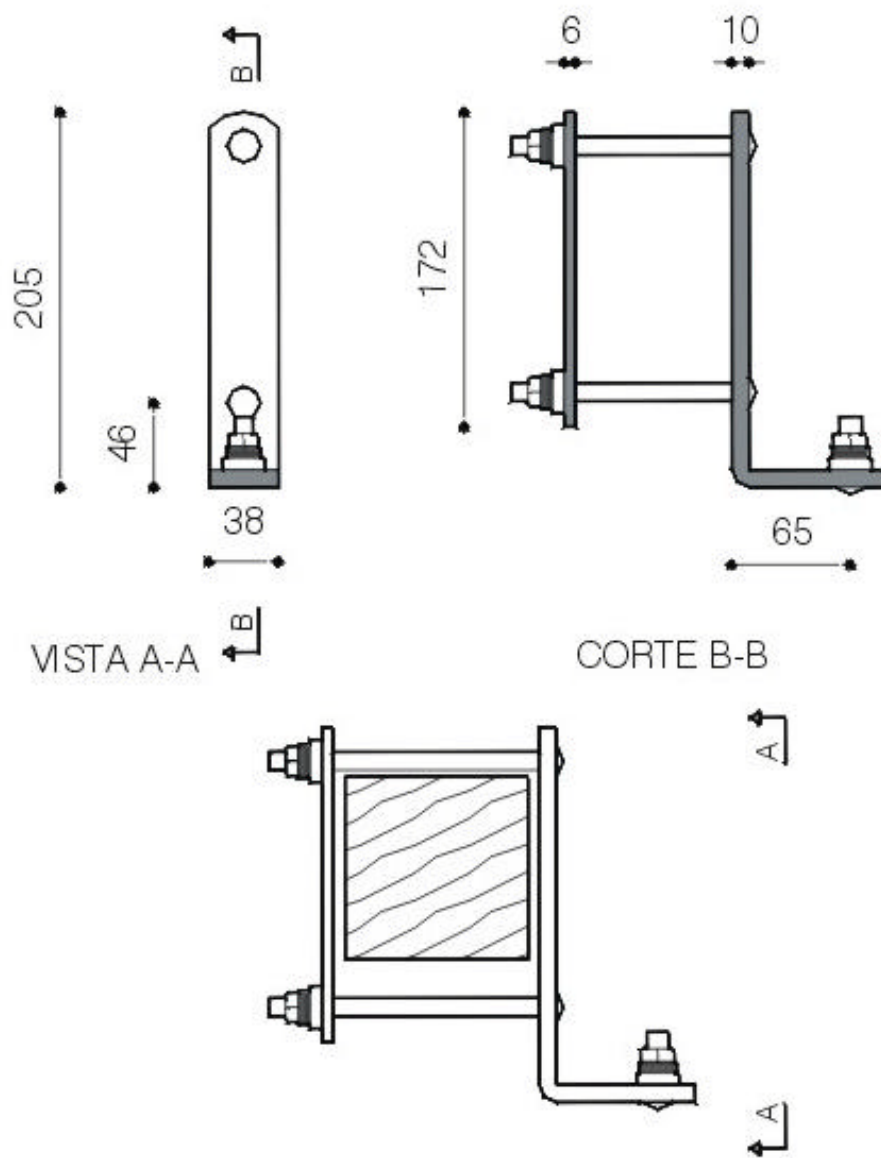
## 8.- PLANOS

Diagonal



Todas las medidas se expresan en milímetros.

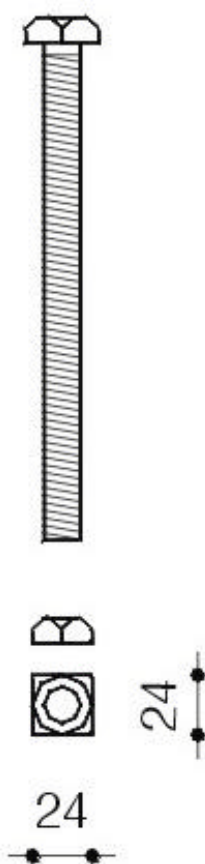
**Diagonal de Aluminio**



Todas las medidas se expresan en milímetros.

**Soporte aluminio CUT-OUT y Descargador**





La cabeza del bulón, la tuerca y la contratuerca pueden ser indistintamente cuadradas o hexagonales.

Todas las medidas se expresan en milímetros.

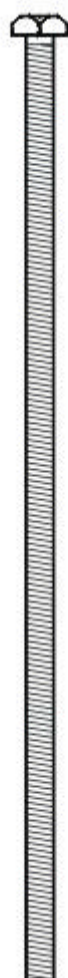
**Bulón aluminio D= 16mm L=200m  
Con tuerca y contratuerca**



La cabeza del bulón, la tuerca y la contratuerca pueden ser indistintamente cuadradas o hexagonales.

Todas las medidas se expresan en milímetros.

**Bulón aluminio D= 16mm L=350m**  
**Con tuerca y contratuerca**



La cabeza del bulón, la tuerca y la contratuerca pueden ser indistintamente cuadradas o hexagonales.



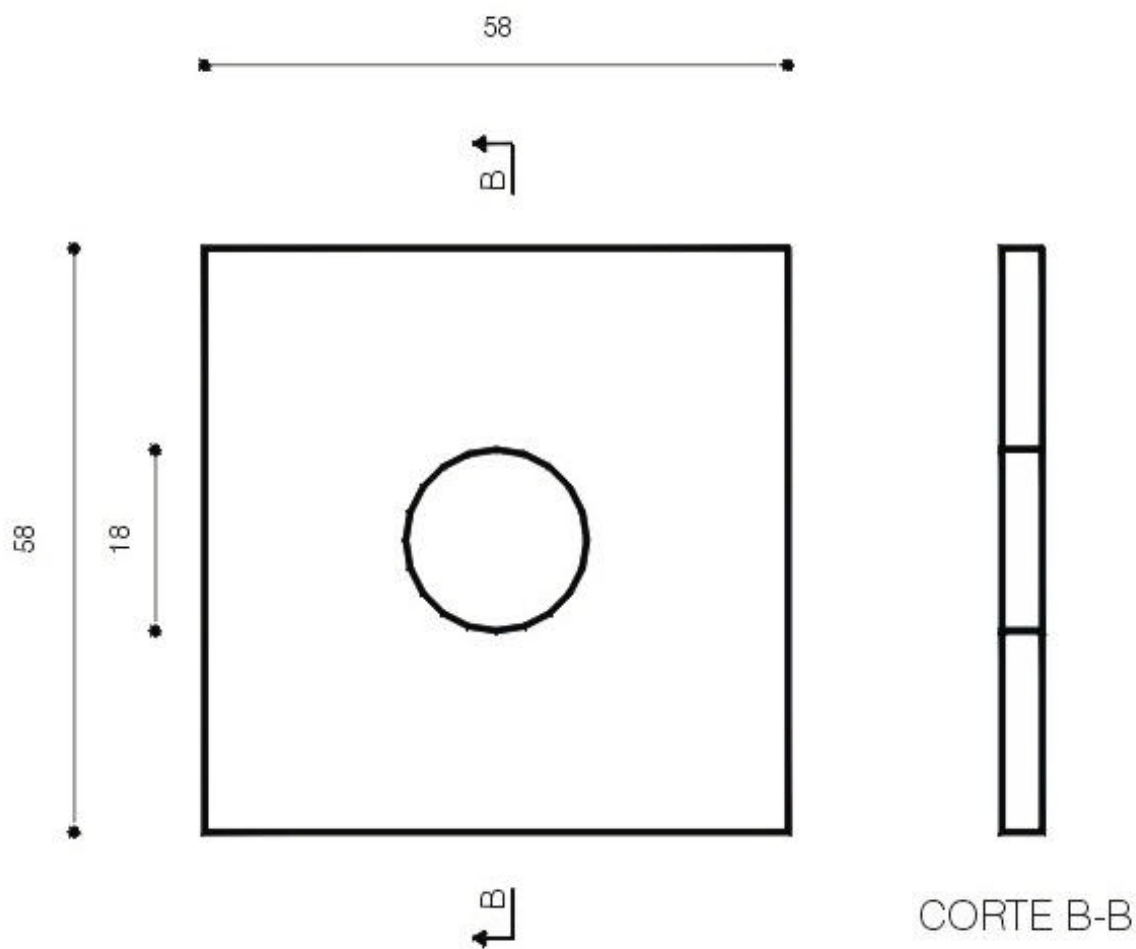
24



24

Todas las medidas se expresan en milímetros.

**Bulón aluminio D= 16mm L=500m  
Con tuerca y contratuerca**



Todas las medidas se expresan en milímetros.

**Arandela cuadrada 58x58**