

**RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS REALIZADOS
SOBRE ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA.**

MUESTRAS: PICAS DE ACERO COBRE.

FABRICADO POR: ELECTRONIQUEL.

Informe de resultados de los ensayos efectuados en el Laboratorio Eléctrico de CEIS, a petición de: ELECTRONIQUEL - (ASTURIAS) - GIJON - AV SIDERURGIA

Los ensayos cuyos resultados hacen el objeto de este informe son ensayos parciales, por lo tanto, sobre la muestra se han efectuado únicamente los ensayos solicitados por el peticionario.

Los resultados de los ensayos se refieren únicamente a la muestra o muestras ensayadas y no al producto en general.

La muestra ha sido seleccionada y enviada al Laboratorio por el peticionario.

La muestra se ha recibido en el Laboratorio el día: 26-06-2012

La solicitud de ensayos se ha recibido el día: 2-07-2012

Los resultados recogidos en este informe se han obtenido en los ensayos efectuados el día: 6-07-2012 al 2-08-2012

Este informe solo puede ser reproducido en su totalidad, quedando prohibida la reproducción parcial del mismo.

Móstoles, a 2 de agosto de 2012

Mariano Pardo Lumbreras
Gestor de Clientes

Este informe es seguro y está protegido frente a cambios posteriores a su firma. Para verificar la versión firmada y su coincidencia, deberá pinchar sobre el icono de alerta que aparece sobre la firma electrónica, y podrá así visualizar la única versión que la firma incluida en el informe avala.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA ENSAYADA

TIPO	: PICA DE ACERO COBRE
DIMENSIONES	: De 14 mm Ø y 1,5 m de longitud
FABRICADO POR	: ELECTRONIQUEL
NÚMERO DE MUESTRAS	: 3

NORMATIVA APLICADA

Los ensayos se han efectuado siguiendo las prescripciones de la Norma **EN 62561-2:2012**

Los ensayos se han realizado sobre 3 muestras

Observaciones:

Por falta de disponibilidad en el momento de las pruebas y de acuerdo con el peticionario de los ensayos el **Ensayo en atmósfera húmeda sulfurosa** se ha subcontratado a FUNDACIÓN TECNALIA – 20009 DONOSTIA – SAN SEBASTIAN

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS**1.- ENSAYOS PARA DETERMINAR EL ESPESOR DEL REVESTIMIENTO.**

Las medidas a continuación se refieren al ensayo según el procedimiento magnético de acuerdo a la Norma EN ISO 2178, tomando medidas en 3 puntos de cada zona de la pica de tierra (a 50 mm del extremo, en el centro y a 50 mm de la punta).

MEDIO (μm)	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
EXTREMO	269,8	341,6	344,4
CENTRO	323,5	389,2	412,5
PUNTA	314,7	339,6	359,3

Criterios de aceptación: Las medidas deben cumplir con los requisitos de la tabla 3 de la Norma (espesor mínimo radial de la capa 250 μm)

Observado: Todas las medidas realizadas superan el espesor mínimo prescrito.

RESULTADO: CUMPLE

2.- ENSAYO DE ADHERENCIA.

Después de colocar las muestras entre dos placas de apriete o mordazas con una separación entre ellas 1 mm menor al diámetro de la pica, y apretar el metal suficientemente para exponer la unión entre el metal y la capa

Criterios de aceptación: El revestimiento de las muestras debe quedar adherido a la parte metálica. No se admite ninguna separación entre el cobre y el acero.

Observado: El revestimiento de cobre queda adherido a la parte metálica y no se observa separación entre el cobre y el acero.

RESULTADO: CUMPLE

3.- ENSAYO DE DOBLADO.

Las muestras de picas se doblan 90° ($\pm 5^\circ$) con un radio de 5 veces su diámetro (± 1 mm).

Radio de curvatura: 70 mm (5 veces el diámetro de la muestra)

Criterios de aceptación: Después del ensayo las muestras no deben tener esquirlas, ranuras o escamas en los alrededores de la zona de doblado.

Observado: Las muestras probadas no presentan esquirlas, ranuras ni escamas en los alrededores de la zona de doblado.

RESULTADO: CUMPLE

4.- ENSAYO AMBIENTAL.

Realizado según las prescripciones del anexo A de la norma de ensayos.

4.1.- ENSAYO DE NIEBLA SALINA.

Efectuado según método de ensayo descrito en la norma UNE-EN 60068-2-52:1997 excepto los capítulos 7, 10 y 11 que no son de aplicación.

Grado de severidad utilizado en la realización del ensayo, 2.

Realizados 3 ciclos, cada uno de ellos de 2 h de exposición a la niebla salina y 22 h de acondicionamiento a 40 °C y HR 90 %

4.2.- ENSAYO EN ATMÓSFERA HÚMEDA SULFUROSA.

El ensayo se realiza sobre las muestras sometidas al ensayo de niebla salina del apartado anterior.

Efectuado según método de ensayo descrito en la norma UNE-EN ISO 6988:1996 excepto los capítulos 9, y 10 que no son de aplicación.

Realizados 7 ciclos, cada uno de ellos de 8 h de exposición en atmósfera húmeda sulfurosa (40 ± 3 °C, 0,2 l SO₂ y 100 % HR) y 16 h de reposo (a 23 °C y HR < 75 %)

Criterios de aceptación: Después del ensayo, las muestras deben satisfacer los siguientes criterios:

- deben tener buena apariencia visual, no deben tener filos ni rebabas en toda su longitud.
- La base metálica de las muestras no debe mostrar deterioro por corrosión.

Observado: Se observa progresión de la corrosión verde en el cobre.

NO se observa filos ni rebabas en la longitud de muestra ensayada.

NO se observa corrosión del acero (base metálica)

RESULTADO: CUMPLE



1.- Muestras después del ensayo ambiental (Niebla salina + Atmósfera húmeda sulfurosa)