

Mayo 2003

TÍTULO

Protección catódica interna de estructuras metálicas

Internal cathodic protection of metallic structures.

Protection cathodique interne des structures métalliques.

CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 12499 de enero de 2003.

OBSERVACIONES

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 112 *Corrosión y Protección de los Materiales Metálicos* cuya Secretaría desempeña AIMME.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 12499

ÍNDICE

	Página
ANTECEDENTES	5
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	6
2 NORMAS PARA CONSULTA.....	6
3 SÍMBOLOS, TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	7
4 PRINCIPIOS Y CRITERIOS PARA LA PROTECCIÓN CATÓDICA INTERNA.....	10
5 FACTORES QUE AFECTAN AL DISEÑO Y A LA INSTALACIÓN	12
6 DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA PROTECCIÓN CATÓDICA INTERNA	15
7 MEDICIONES	19
8 PUESTA EN SERVICIO.....	21
9 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	22
10 PROTECCIÓN CATÓDICA DE CALENTADORES DE AGUA DOMÉSTICOS	23
11 PROTECCIÓN CATÓDICA DE INSTALACIONES PARA EL CALENTAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE AGUA CALIENTE.....	28
12 PROTECCIÓN CATÓDICA DE ESTRUCTURAS CON TANQUES DE ALIMENTACIÓN DE NIVEL VARIABLE, TANQUES DE CONDENSADOS Y APARATOS SIMILARES	30
13 PROTECCIÓN CATÓDICA DE TANQUES FILTRANTES.....	32
14 PROTECCIÓN CATÓDICA INTERNA DE POZOS.....	33
15 PROTECCIÓN CATÓDICA INTERNA DE TUBERÍAS.....	34
16 PROTECCIÓN CATÓDICA DE INTERCAMBIADORES DE CALOR TUBULARES.....	36
ANEXO A (Normativo) ENSAYO DEL POTENCIAL ELECTROLÍTICO DE ÁNODOS GALVÁNICOS	38
ANEXO B (Informativo) INTERVALOS DEL POTENCIAL DE PROTECCIÓN PARA ACERO POCO ALEADO COMPARADO CON ELECTRODOS DE Ag/AgCl EN DIFERENTES TIPOS DE AGUA.....	40
BIBLIOGRAFÍA	41

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma europea especifica las estructuras, metales y superficies que pueden protegerse contra la corrosión por medio de la aplicación de protección catódica interna, las soluciones electrolíticas y las condiciones necesarias para la aplicación de la protección catódica interna, y proporciona una guía de la aplicación y operación de un sistema de protección catódica interno eficaz.

Esta norma se aplica a la protección catódica interna de calentadores de agua domésticos, tanques de agua fría y caliente, tuberías de circulación de agua, condensadores, intercambiadores de calor y, en general, toda estructura que contenga una solución electrolítica que sea técnicamente posible proteger catódicamente. Esta norma se aplica a estructuras metálicas que contengan agua almacenada o en circulación, que pueda estar estancada o renovarse, fría o caliente, agua potable o agua industrial y también suspensiones acuosas.

NOTA – Se asume que las soluciones electrolíticas tienen una conductividad $> 10^{-3}$ Siemens $\cdot m^{-1}$, y un pH $> 4,5$. Cuando el pH $< 5,5$ o la conductividad sea menor de 10^{-2} Siemens $\cdot m^{-1}$ véanse los apartados 5.4 y 6.9.2.2.

Esta norma es aplicable a estructuras metálicas fabricadas de los siguientes metales en sí mismos o con otros:

- hierro y acero de baja aleación;
- acero galvanizado;
- cobre y aleaciones de cobre;
- plomo;
- estaño;
- aceros inoxidable;
- aluminio y cinc;
- titanio.

Esta norma es aplicable a la protección catódica de metales no recubiertos, y a metales ya recubiertos con recubrimientos, con resistencia de aislamiento alta o baja.

2 NORMAS PARA CONSULTA

Esta norma europea incorpora disposiciones de otras publicaciones por su referencia, con o sin fecha. Estas referencias normativas se citan en los lugares apropiados del texto de la norma y se relacionan a continuación. Para las referencias con fecha, no son aplicables las revisiones o modificaciones posteriores de ninguna de las publicaciones. Para las referencias sin fecha, se aplica la edición en vigor del documento normativo al que se haga referencia (incluyendo modificaciones).

EN 50014 – *Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Requisitos generales.*

EN 60335-2-21 – *Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2-21: Requisitos particulares para los termos eléctricos.*

EN ISO 8044:1999 – *Corrosión de metales y aleaciones. Términos principales y definiciones. (ISO 8044:1999).*