

Ánodo flexible MMO (ánodo lineal) para ductos y tanques

Ánodos lineales flexibles MMO/Ti para protección catódica de ductos enterrados, tanques y recipientes: alambre MMO en relleno de carbono, conectado al cable cada 3 m, bobinas de 500 m o 1.000 m.

Especificaciones principales

Alambre anódico	Titanio recubierto de MMO, $\Phi 1,0$ mm o $\Phi 1,5$ mm
Diámetro exterior	40 ± 2 mm
Salida máxima de corriente	52 mA/m (diseño estándar)
Vida de diseño	≥ 25 años
Conexión alambre-cable	Cada 3 m ± 5 %
Resistencia de contacto por conexión	$\leq 0,01 \Omega$
Longitud por bobina	500 m o 1.000 m

Construcción

- **Núcleo del ánodo:** alambre de titanio con recubrimiento de óxidos metálicos mixtos (MMO), de $\Phi 1,0$ mm o $\Phi 1,5$ mm como estándar.
- **Cable de alimentación:** dentro del ánodo discurre un cable de alimentación aislado. El alambre MMO se conecta a él cada 3 m ± 5 %, mediante conectores de cobre de alta conductividad sellados por encapsulado mecánico automático.
- **Relleno:** el alambre y el cable están rodeados por un relleno de carbono (coque) con un contenido de carbono de al menos el 98 %.
- **Trenzado exterior:** una funda trenzada mantiene el relleno en su sitio y da al ánodo su forma redonda y flexible.

El ánodo se fabrica en una línea de producción totalmente automatizada de unos 35 m.

Especificaciones

Parámetro	Valor
Alambre del ánodo	Titanio con recubrimiento MMO, $\Phi 1,0$ mm o $\Phi 1,5$ mm ($\Phi 2,0$ / $\Phi 3,0$ mm a pedido)
Diámetro exterior	40 ± 2 mm
Corriente máxima de salida	52 mA/m (diseño estándar; diseños de mayor salida a pedido)
Vida de diseño	≥ 25 años (otras vidas se diseñan a pedido)
Cable de alimentación	1×10 mm ² (16 mm ² o 25 mm ² a pedido)
Conexión alambre-cable	Cada 3 m ± 5 %
Resistencia de contacto por conexión	$\leq 0,01 \Omega$
Contenido de carbono del relleno	≥ 98 %
Peso	1,1 – 1,3 kg/m
Longitud por bobina	500 m o 1.000 m; otras longitudes cortadas a pedido
Tamaño de la bobina	1.600 mm de alto $\times$ 1.000 mm de ancho
Peso de una bobina de 500 m	600 ± 50 kg

Los valores son de diseño típicos y se confirman en cada proyecto.

Longitudes, conectores y tapones terminales

Además de bobinas completas, los ánodos se fabrican con las longitudes que requiere cada trazado, con los extremos terminados en fábrica.

Para los conjuntos de ánodo flexible se fabrican conectores de cobre rectos y en T, así como tapones terminales.

Inspección y embalaje

Cada lote se envía con un informe de inspección que registra valores medidos. Las verificaciones abarcan la especificación del alambre del ánodo, diámetro exterior (40 ± 2 mm), sistema y espesor del recubrimiento (≥ 4 μ m), adherencia del recubrimiento mediante doblado de 180° alrededor de un mandril de $\Phi 12$ mm, e inspección visual de que el recubrimiento está intacto, el relleno es completo y uniforme y el trenzado está en buen estado. La especificación del cable se registra en el informe.

Las bobinas se envuelven en film y se fijan sobre una base de madera para el envío.

Muestras, envío y respuesta

- **Muestras:** podemos suministrar 1–2 ánodos de muestra para evaluación antes del pedido.
- **Envío:** hemos enviado ánodos a Malasia y Dubái (EAU). Cotizamos FOB, CIF o DDP; en DDP gestionamos el despacho de aduanas de importación.
- **Respuesta:** respondemos a cada consulta en un plazo de 24 horas.

Contacto: jason@titaniumseller.com · +86 130 3849 1303 (WhatsApp)

Versión vigente en línea: <https://titaniumseller.com/es/products/titanium-anodes-and-electrodes/mmo-flexible-anode/>