

<p align="center">PROTECCION CATODICA EN ALCANTARILLAS Y CHAPAS PARA REVESTIMIENTO DE TUNELES</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO INVESTIGACION Y NORMALIZACION</p>
	<p align="center">FA. 8 909</p> <p align="center">Julio de 1971</p>

A – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

A-1. La composición química de los ánodos de magnesio se establece en la Norma MIL-A 21412.

A-2. La composición química de los ánodos de zinc se establece en la Norma MIL-A 18001.

B – ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION

B-1. Esta especificación establece los requisitos que deben cumplir las instalaciones de protección catódica en alcantarillas (cruces de vías metálicas) enterradas y chapas para revestimiento de túneles que presenten peligro de corrosión.

C – DEFINICIONES

C-1. No trata.

D - CONDICIONES GENERALES

INSTALACIÓN

D-1. Para suelos de resistividad de 500 ohm cm o superior (suelos salinos, arcillosos, etc.), se deben utilizar ánodos de magnesio.

D-2. Para suelos de resistividad inferior a 500 ohm cm se deben utilizar ánodos de zinc.

D-3. Cada uno de los ánodos a colocar deberá ser provisto de una bolsa de liencillo con 12 kg de "backfill", debiendo ser éste el adecuado para el medio.

D-4. Los cables de conexiones, convenientemente aislados, serán subterráneos con una tapada máxima de 0,60 m.

D-5. Las uniones serán soldadas y estarán convenientemente aisladas.

Caja para verificación de potencial

D-6. La instalación deberá estar provista de una o más cajas para verificación de potencial y drenaje de los ánodos.

D-7. La caja deberá tener 3 o más bornes de bronce con doble tuerca montada sobre una placa de micarta de 4 mm de espesor mínimo y se cubrirá con una tapa metálica segura y de fácil acceso.

D-8. Las cajas se colocarán a 90 cm sobre el suelo y estarán convenientemente protegidas (galvanizadas y/o pintadas), y estarán soportadas por una estructura de caño de diámetro no menor de 25 mm dentro del cual irán los conductores.

VIDA UTIL ANODICA

D-9. La instalación será calculada para una vida útil anódica no inferior a 20 años cualquiera sea el tipo de revestimiento utilizado.

D-10. Se refiere a instalaciones a realizar y colocar que posean pintura epoxibituminosa, asfalto plástico u otras de tipo equivalente.

D-11. Para proteger una instalación existente que no posea pintura u otro revestimiento se proyectará la instalación para una vida anódica no inferior a 5 años.

E – REQUISITOS ESPECIALES

POTENCIAL DE PROTECCION

E-1. En todos los puntos el potencial de protección estructura-suelo, verificado de acuerdo a lo indicado en G-1, no será superior a 850 V negativos con respecto al electrodo impolarizable de cobre-sulfato de cobre.

COMPOSICION QUIMICA DE LOS ANODOS

E-2. Los ánodos a colocar, verificados de acuerdo a lo establecido en G-2, serán de magnesio o de zinc según corresponda.

F – INSPECCION Y RECEPCION

PRESENTACION DE ANTECEDENTES

F-1. Las firmas cotizantes deberán presentar antecedentes de trabajos realizados en esta especialidad.

REQUISITOS A CUMPLIR POR EL ADJUDICATARIO DE LA INSTALACION

F-2. Concluida la obra el adjudicatario deberá entregar:

- Plano de la instalación conforme a obra y detalle del número de ánodos y peso de éstos.
- Planillas de relevamiento de potenciales naturales y definitivos de protección y resistividad, elaboradas estas últimas conjuntamente con un inspector del ferrocarril.

F-3. Deberá poseer todos los elementos de control necesarios para los relevamientos de potencial indicados en F-2.

F-4. dejará el terreno donde realice las instalaciones en condiciones similares a las que posea antes de iniciar las mismas.

VERIFICACIONES DE POTENCIALES

F-5. Seis meses después de aprobada la obra deberá el contratista efectuar un relevamiento de potenciales a efectos de constatar su buen funcionamiento de igual manera que lo indicado en F-2.

F-6. Ferrocarriles Argentinos efectuará posteriormente comprobaciones anuales de potencial.

LUGAR DE LA INSTALACION A PROTEGER

F-7. El lugar de la instalación a proteger será indicado por Ferrocarriles Argentinos.

G – METODOS DE ENSAYO

POTENCIAL DE PROTECCION

G-1. La determinación del potencial de protección se efectuará con un instrumento adecuado al valor a verificar.

COMPOSICION QUINICA DE LOS ANODOS

G-2. Se sigue el método establecido en la Norma MIL-A 21412 para los ánodos de magnesio o la Norma MIL-A 18001 para los de zinc, según corresponda.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

COMPOSICION QUIMICA DE LOS ANODOS

H-1. A continuación se transcribe la composición química de los ánodos de magnesio y zinc establecidos por las Normas MIL-A 21412 y MIL-A 18001.

ANODOS DE MAGNESIO - NORMA MIL-A 21412

Al	-	5 - 7%
Zn	-	2 - 4%
Mn	-	0,15% Mín.
Si	-	0,3% Máx.
Cu	-	0,1% Máx.
Fe	-	0,003% Máx.
Ni	-	0,003% Máx.
otros	-	0,3% Máx.
Mg	-	el resto

ANODOS DE ZINC - NORMA MIL-A 18001

Pb	-	0,006% Máx.
Fe	-	0,005% Máx.
Cd	-	0,025 - 0,15%
Cu	-	0,005% Máx.
Al	-	0,10 - 0,50%
Si	-	0,125% Máx.
Zn	-	el resto

I – ANTECEDENTES

I-1. No trata.

