



ESPECIFICACION TECNICA		<b>Anodos de magnesio</b>				1
<b>1- Propósito</b>						
Esta especificación cubre los requerimientos que deben cumplir los ánodos de magnesio utilizados para protección catódica de estructuras enterradas.						
<b>2 - Pesos y dimensiones</b>						
					TOLERANCIA	
<b>PESO (Kg)</b>	1,35	4	8	14,5	± 4%	
<b>DIAMETRO MEDIO (mm)</b>	70	70	90	145	± 2%	
<b>LONGITUD TOTAL (mm)</b>	220	660	660	500	± 2%	
<b>BACKFILL (Kg)</b>	2,5	15	15	25	± 4%	
<b>2.1</b> - Las restantes dimensiones y características constructivas en el plano adjunto						
<b>2.2</b> - La superficie de los ánodos será suficientemente lisa y no presentará irregularidades manifiestas						
<b>3 - Composición química</b>						
ALEACION	<b>ALTO POTENCIAL</b>	<b>AZ 63</b>	<b>AZ 31</b>			
<b>ALUMINIO</b>	.01 max	5.3 a 6.7	2.5 a 3.5			
<b>ZINC</b>	.00	2.5 a 3.5	.7 a 1.3			
<b>MANGANESO</b>	.50 a 1.30	.15 min	.2 min			
<b>SILICIO</b>	.00	.10 max	.05 max			
<b>COBRE</b>	.02 max	.02 max	.01 max			
<b>HIERRO</b>	.03 max	.003 max	.002 max			
<b>NIQUEL</b>	.001 max	.001 max	.001 max			
<b>OTRAS</b>	.30 max	.30 max	.30 max			
<b>MAGNESIO</b>	resto	resto	resto			
<b>3.1</b> - En el rango de 0.50 % a 0.80%, el porcentaje en peso del manganeso en los ánodos de alto potencial deberán ser por lo menos igual a $0.5 + 60 A$ (siendo A el porcentaje en peso del aluminio)						
<b>4 - Alma de chapa</b>						
<b>MATERIAL</b>	Acero Galvanizado					
<b>ESPESOR</b>	1 mm aproximadamente					
<b>ANCHO CHAPA</b>	15 mm. aproximadamente					
<b>FORMA</b>	Dentada					
<b>4.1</b> - El alma se introduce en el molde antes de la fusión del metal para lograr la perfecta adherencia al mismo en toda su extensión aceptando una desviación máxima de 10 mm en su extremo libre con respecto al eje del ánodo. Este extremo libre deberá quedar a 100 mm máximo y 50 mm como mínimo del extremo del ánodo (hacia adentro)						

PROTAN S.A. – Catamarca 1207 - (2134) - Roldan - Santa Fe –  
ARGENTINA.

Telefax: 54 - 341 – 4961222 - [protan@protansa.com](mailto:protan@protansa.com) – [angel@protansa.com](mailto:angel@protansa.com) -  
[www.protansa.com](http://www.protansa.com)

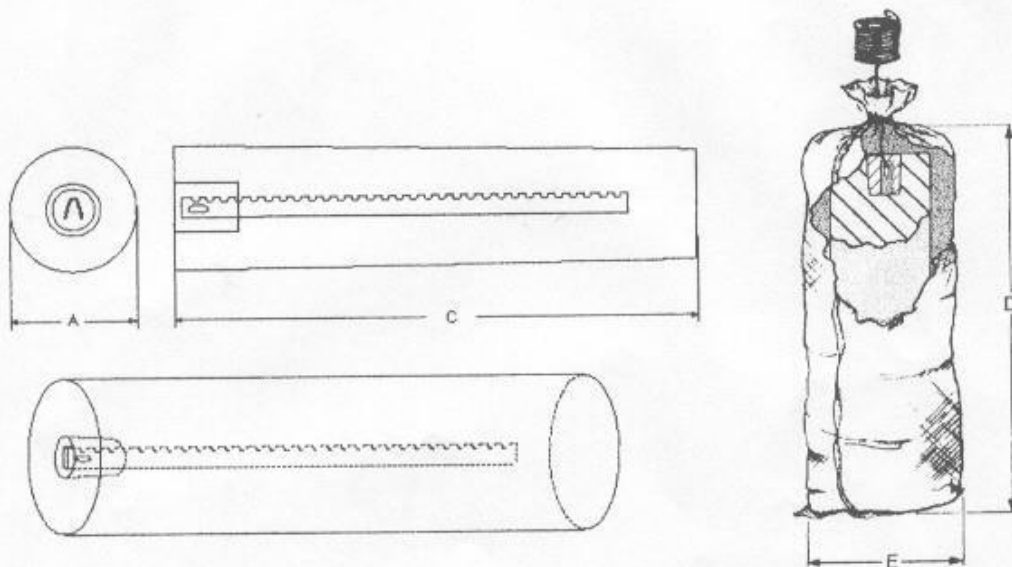
ESPECIFICACION TECNICA	<b>Anodos de magnesio</b>	2						
<p><b>4 - Conductor</b> Será de 4 mm<sup>2</sup> de sección, con cobertura aislante simple y apto para ser enterrado, según norma IRAM 2214. La longitud mínima será de 3,5 metros.</p>								
<p><b>5 - Empalme</b> El alma y el conductor anódico se vincularán mediante soldadura cuya resistencia a la tracción será superior a la que posee el conductor anódico, y su resistencia óhmica inferior a la equivalente a una longitud de 20 metros del mismo.</p>								
<p><b>6 - Sello</b> El empalme ánodo-conductor alojado en la cabeza del ánodo se podrá sellar con bitumen, procediendo en primera instancia a imprimir la zona con pintura bituminosa de igual base que el material a emplear en el sellado y luego aplicar bitumen en caliente de acuerdo a la norma IRAM 6646.</p>								
<p><b>7 - Mezcla despolarizante</b></p>								
<p><b>7.1 - Suelos de resistividad elevada (10.000 ohm/cm)</b></p>								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Arcilla</b></td> <td style="text-align: right;">50 gr/100gr</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Yeso (CaSO<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O)</b></td> <td style="text-align: right;">25 gr/100gr</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Sulfato de Sodio (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)</b></td> <td style="text-align: right;">25 gr/100gr</td> </tr> </tbody> </table>			<b>Arcilla</b>	50 gr/100gr	<b>Yeso (CaSO<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O)</b>	25 gr/100gr	<b>Sulfato de Sodio (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)</b>	25 gr/100gr
<b>Arcilla</b>	50 gr/100gr							
<b>Yeso (CaSO<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O)</b>	25 gr/100gr							
<b>Sulfato de Sodio (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)</b>	25 gr/100gr							
<p><b>7.2 - Suelos de resistividad media (3.000/10.000 ohm/cm)</b></p>								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Arcilla</b></td> <td style="text-align: right;">20 gr/100gr</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Yeso (CaSO<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O)</b></td> <td style="text-align: right;">75 gr/100gr</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Sulfato de Sodio (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)</b></td> <td style="text-align: right;">5 gr/100gr</td> </tr> </tbody> </table>			<b>Arcilla</b>	20 gr/100gr	<b>Yeso (CaSO<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O)</b>	75 gr/100gr	<b>Sulfato de Sodio (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)</b>	5 gr/100gr
<b>Arcilla</b>	20 gr/100gr							
<b>Yeso (CaSO<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O)</b>	75 gr/100gr							
<b>Sulfato de Sodio (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)</b>	5 gr/100gr							
<p><b>7.3 - Suelos de resistividad baja (1.000/3.000 ohm/cm)</b></p>								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Arcilla</b></td> <td style="text-align: right;">50 gr/100gr</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Yeso (CaSO<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O)</b></td> <td style="text-align: right;">50 gr/100gr</td> </tr> </tbody> </table>			<b>Arcilla</b>	50 gr/100gr	<b>Yeso (CaSO<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O)</b>	50 gr/100gr		
<b>Arcilla</b>	50 gr/100gr							
<b>Yeso (CaSO<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O)</b>	50 gr/100gr							
<p><b>7.4 - Suelos pantanosos</b></p>								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Arcilla</b></td> <td style="text-align: right;">50 gr/100gr</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Yeso (Ca<sub>1</sub>/2H<sub>2</sub>O SO<sub>4</sub>)</b></td> <td style="text-align: right;">50 gr/100gr</td> </tr> </tbody> </table>			<b>Arcilla</b>	50 gr/100gr	<b>Yeso (Ca<sub>1</sub>/2H<sub>2</sub>O SO<sub>4</sub>)</b>	50 gr/100gr		
<b>Arcilla</b>	50 gr/100gr							
<b>Yeso (Ca<sub>1</sub>/2H<sub>2</sub>O SO<sub>4</sub>)</b>	50 gr/100gr							
<p>NOTA: La arcilla será de base bentonita.</p>								
<p><b>8 - Identificación</b></p>								
<p><b>8.1 - Anodos</b></p>								
<p>Todos los ánodos llevan inscriptos en forma clara y en lugar visible las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca</li> <li>- Tipo de ánodo</li> <li>- Peso</li> <li>- Número de colada y fecha de realización de la misma.</li> </ul>								



ESPECIFICACION TECNICA	<b>Anodos de magnesio</b>	3
<p><b>8.2 - Mezcla despolarizante (Backfill)</b> La envoltura plástica de la mezcla despolarizante lleva sellada en forma clara, indeble y en lugar visible, las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Marca</li><li>- Tipo de mezcla</li></ul> <p><b>9 - Normas y planos tipo de aplicación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Norma IRAM 689</li><li>- Norma IRAM 2214</li><li>- A.S.T.M. E-35 (UR)</li><li>- PA N° 175-2 4/86</li></ul>		

PROTAN S.A. – Catamarca 1207 - (2134) - Roldan - Santa Fe –  
ARGENTINA.

Telefax: 54 - 341 – 4961222 - [protan@protansa.com](mailto:protan@protansa.com) – [angel@protansa.com](mailto:angel@protansa.com) -  
[www.protansa.com](http://www.protansa.com)



ALEACION	ALT. POT.	AZ 63
ALUMINIO	.01 max	5.3 a 6.7
ZINC	.00	2.5 a 3.5
MANGANESO	.50 a 1.30	.15 min
SILICIO	.00	.10 max
COBRE	.02 max	.02 max
HIERRO	.03 max	.003 max
NIQUEL	.001 max	.001 max
OTRAS	.30 max	.30 max
MAGNESIO	resto	resto

ANODO			BOLSA		
PESO	DIAM.	LONG.	PESO	DIAM.	LONG.
Kg	mm	mm	Kg	mm	mm
1,35	70	220	4,60	140	320
4	70	635	19	150	800
8	90	660	23	180	800
14,5	145	500	43	200	800

**Información para la compra**

1. Cantidad de ánodo.
2. Aleación y tamaño (peso)
3. Tipo de mezcla despolarizante (Backfill)
4. Tipo de conductor y largo (se entrega normalmente con 3,5 metros de cable de 4 mm<sup>2</sup> de sección)
5. Cualquier otro especial requerimiento según necesidades.