

# FIS

FERRERÍA  
IGNACIO SIERRA



SC 3242-1



OS-CER180931



Experiencia, Calidad y Servicio



\*Concedido en el año 2013

## Ánodos de Zinc



**Marca BERA**

Ánodos de protección catódica para las industrias de petroquímica, naval, marítima y alimenticia. Ferrería Ignacio Sierra SAS fabrica ánodos de zinc, magnesio y aluminio como elementos de sacrificio en la protección contra la corrosión de estructuras enterradas o sumergidas.

*Comprometidos con el desarrollo marítimo colombiano*

# Ánodos de Zinc

Los Ánodos de Zinc Ferretería Ignacio Sierra SAS se pueden fabricar en una amplia variedad de diseños para ajustarse a diferentes especificaciones y aplicaciones. La Línea de Ánodos de Zinc se recomienda para uso en agua salada o suelos salinos. No recomendados en agua dulce y con temperatura de exposición superior a 50°C.

La aleación de los ánodos de Zinc de Ferretería Ignacio Sierra SAS cumplen con las especificaciones internacionales MIL-DTL-18001L y ASTM B-418.

## Composición

ASTM-B-418  
MIL-A-18001-L

ASTM-B-418

Elemento	Composición Nominal	Elemento	Composición Nominal
Fe	0,005% Máx.	Fe	0,0014% Máx.
Pb	0,006% Máx.	Pb	0,003% Máx.
Cu	0,005% Máx.	Cu	0,002% Máx.
Al	0,1 - 0,5%	Al	0,005% Máx.
Cd	0,025 - 0,07%	Cd	0,003% Máx.
Zn	Remanente	Zn	Remanente

## NORMAS EQUIVALENTES

US MIL-DTL-18001L,  
ASTM B-418 TIPO 1,  
ASTM F 1182-90,  
UNS - Z32120

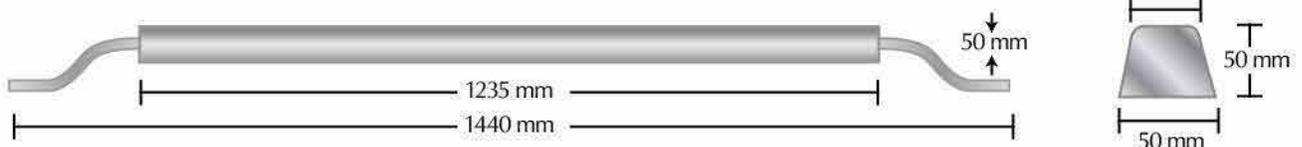
## PROPIEDADES FÍSICAS

Eficiencia: 90 - 95%  
Densidad: 7,14 g/cm<sup>3</sup>  
Capacidad real: 740 - 780 Amperio Horal/ Kg  
Consumo real: 11,2 a 11,7 Kg/ Amperio Año  
Potencial anódico (Cu/CuSO<sub>4</sub>): -1090 a - 1100 mV

TIPO 35 - PESO: 3,5 Kg



TIPO 225 TA (para tanques y estructuras metálicas fijas) - PESO: 22,5 Kg



TIPO 55 - PESO: 5,5 Kg



TIPO 100 - PESO: 10 Kg



TIPO 150  
PESO: 15 Kg



Este brochure contiene especificaciones generales de la amplia variedad de productos de FERRETERÍA IGNACIO SIERRA SAS. Para mayor información o requerimientos especiales, contáctenos

El Bosque, calle La Giralda No. 53-16  
Teléfonos: 674 2533 / 669 4202 / 669 4242 / 669 4267  
Cartagena de Indias, D.T. y C. - Colombia

[www.fissas.com](http://www.fissas.com)  
[www.cartagenamarine.com](http://www.cartagenamarine.com)

# FIS

FERRERÍA  
IGNACIO SIERRA



SC 3242-1



OS-CER180931



## Ánodos de Aluminio



**Marca BERA**

Ánodos de protección catódica para las industrias de petroquímica, naval, marítima y alimenticia. Ferrería Ignacio Sierra SAS fabrica ánodos de zinc, magnesio y aluminio como elementos de sacrificio en la protección contra la corrosión de estructuras enterradas o sumergidas.

*Comprometidos con el desarrollo marítimo colombiano*

# Ánodos de Aluminio

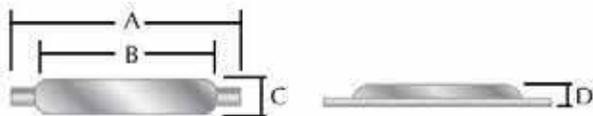
Los Ánodos de Aluminio Ferretería Ignacio Sierra SAS se pueden fabricar en una amplia variedad de diseños para ajustarse a diferentes especificaciones y aplicaciones. La Línea de Ánodos de Aluminio se usa en agua salada y agua salobre.

La aleación de los ánodos de Aluminio de Ferretería Ignacio Sierra SAS cumplen con las especificación internacionales MIL-A-24779 (SH) y NORSOK ESTÁNDAR M-503

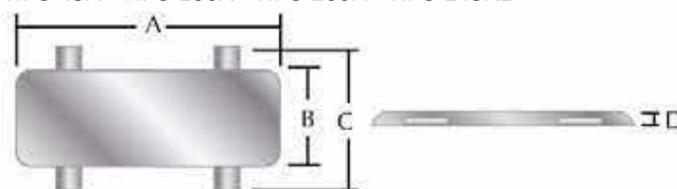
## Ánodos de Aluminio NORMAS EQUIVALENTES

ELEMENTO	Ánodo Tipo III	NORSOK ESTÁNDAR M-503 2007	MIL-A-24779 (SH)
Zn	2,80 - 6,50%	2,50 - 5,75%	4,0 - 6,5
In	0,010 - 0,02%	0,02 - 0,05%	0,014 - 0,020
Si	0,08 - 0,2%	0,100%	0,08 - 0,20
Cu	0,006% Máx.	0,003% Máx.	0,004 Máx.
Fe	0,120% Máx.	0,090% máx.	0,090 Máx.
Hg	-	-	0,001 Máx.
Cd	0,002% Máx.	0,002% Máx.	-
OTROS EA OTROS	0,02% Máx.	0,02% Máx.	0,020 Máx.
TOTAL	0,05% Máx.	0,15% Máx.	0,10 Máx.
Aluminio	Balance	Balance	Balance

TIPO 14A - TIPO 21A - TIPO 57A - TIPO 105A



TIPO 45A - TIPO 100A - TIPO 200A - TIPO 145AE



TIPO	Dimensiones, mm				Herraje, mm	Peso, kg
	A	B	C	D		
14A	295	215	98	28	6 x 25	1,4
21A	350	260	110	32	6 x 25	2,1
57A	500	295	200	40	6 x 38	5,7
105A	736	610	127	49	6 x 38	10,5

TIPO	Dimensiones, mm				Herraje, mm	Peso, kg
	A	B	C	D		
38A	300	150	230	40	6 x 25	3,8
45A	356	165	254	32	6 x 32	4,5
76A	435	240	350	40	6 x 25	7,6
145A	508	254	457	51	6 x 38	14,5

Este brochure contiene especificaciones generales de la amplia variedad de productos de **FERRETERÍA IGNACIO SIERRA SAS**. Para mayor información o requerimientos especiales, contáctenos

El Bosque, calle La Giralda No. 53-16  
Teléfonos: 674 2533 / 669 4202 / 669 4242 / 669 4267  
Cartagena de Indias, D.T. y C. - Colombia

[www.fissas.com](http://www.fissas.com)  
[www.cartagenamarine.com](http://www.cartagenamarine.com)

## PROPIEDADES FÍSICAS

Descripción: Piezas fundidas sobre herrajes de acero según su aplicación.

Eficiencia: 90 - 95%

Densidad: 2,70 g/cm<sup>3</sup>

Capacidad real: 2500 - 2600 Amperio Hora/Kg

Consumo real: 5,4 a 5,5 Kg/ Amperio Año

Potencial anódico (Ag/AgCl): -1070 mV

# FIS

FERRERÍA  
IGNACIO SIERRA



SC 3242-1



OS-CER180931



## Ánodos de Magnesio



**Marca BERA**

Ánodos de protección catódica para las industrias de petroquímica, naval, marítima y alimenticia. Ferrería Ignacio Sierra SAS fabrica ánodos de zinc, magnesio y aluminio como elementos de sacrificio en la protección contra la corrosión de estructuras enterradas o sumergidas.

*Comprometidos con el desarrollo marítimo colombiano*

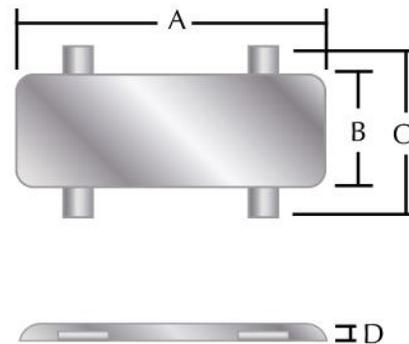
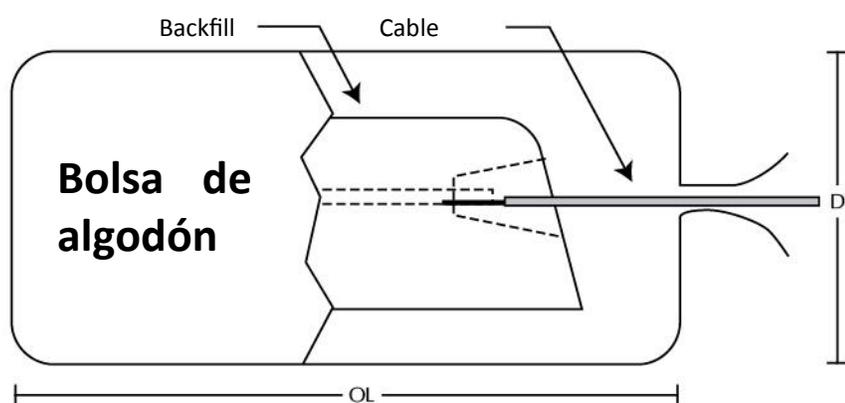
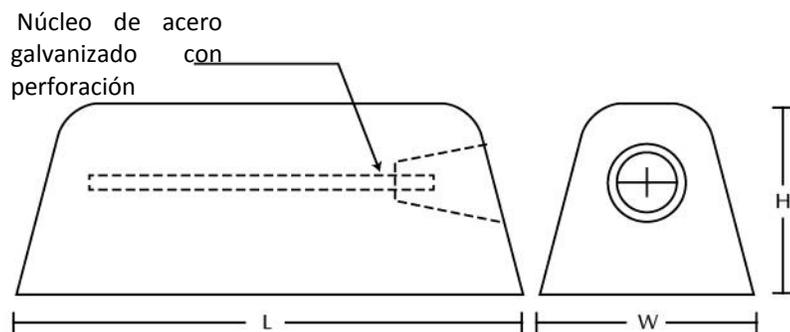
# Ánodos de Magnesio

Los Ánodos de Magnesio Ferretería Ignacio Sierra SAS se pueden fabricar en una amplia variedad de diseños para ajustarse a diferentes especificaciones y aplicaciones. La Línea de Ánodos de Magnesio se recomienda únicamente para uso en agua dulce, suelos y estructuras como: Cascos de barcos, barcasas, remolcadores, tanques de lastre de buques, mamparas, tanques de almacenamiento de agua, muelles y pilotes, tuberías e intercambiadores de calor

La aleación de los ánodos de Magnesio de Ferretería Ignacio Sierra SAS cumple con las especificaciones internacionales ASTM B-843 GRADO M1C y AZ63.

Tipo	Ánodo Desnudo			Ánodo Empacado			
	Peso Kg	Peso Lb	W (mm)	H (mm)	Longitud (mm)	Longitud pre empacado x diámetro pre empacado (mm)	Peso Total Ánodo + relleno + cable (Kg)
9	4,1	9	89	95	352		
17	7,7	17	89	95	641	500 x 260	10,5 - 11,5
32	14,5	32	140	146	505	800 x 250	19,0 - 21,0
						700 x 340	30,5 - 31,5

Elemento	ProMag High Potential Grado ASTM M1C Composición Nominal (%)	ProMag Grado ASTM AZ63 Composición Nominal (%)
Aluminio (Max.)	0,01	5,0-7,0
Zinc (Max.)	-	2,0-4,0
Manganeso (Min)	0,50 - 1,30	0,15-0,7
Hierro (Max.)	0,03	0,03
Níquel (Max.)	0,001	0,003
Cobre (Max.)	0,02	0,1
Otros (Max.)	0,30	0,30
Magnesio	Balance	Balance



Mezcla estabilizadora (backfill): Bentonita: 20%, sulfato de sodio 5%, yeso 75%. Cable de Cobre: Ref. HMWPE 8AWG (3 metros)

## NORMAS EQUIVALENTES

ASTM B-843 GRADE M1C Y GRADO AZ63

## PROPIEDADES FÍSICAS

Eficiencia: > 50%

Capacidad real:  $\geq 499,4$  Amperio Hora/ Lb

Potencial de circuito cerrado: -1,64 a -1,69 Voltios.

(Respecto a Cu/CuSO<sub>4</sub>)

Potencial de circuito abierto: -1,77 a -1,82 Voltios.

(Respecto a Cu/CuSO<sub>4</sub>)

Presentación: 9 Lb, 17 Lb y 32 Lb, empacados en sacos de tela con mezcla estabilizadora.

Este brochure contiene especificaciones generales de la amplia variedad de productos de **FERRETERÍA IGNACIO SIERRA SAS**. Para mayor información o requerimientos especiales, contáctenos

El Bosque, calle La Giralda No. 53-16

Teléfonos: 674 2533 / 669 4202 / 669 4242 / 669 4267

Cartagena de Indias, D.T. y C. - Colombia

[www.fissas.com](http://www.fissas.com)

[www.cartagenamarine.com](http://www.cartagenamarine.com)