

CATALOGO DE PRODUCTOS



SONAMET

SOCIEDAD NACIONAL METALURGICA

www.sonamet.cl

BOCINAS Y BARROTES

de Bronce Centrifugado

Bocinas y Barrotes Centrifugadas en aleaciones SAE-40; SAE-660; SAE-640; SAE-64; SAE-62; SAE-67; SAE-68A; SAE-68B; SA-54. etc.

La calidad superficial de las Bocinas y Barrotes es grado fino y no presenta defectos de fundición.

En SONAMET se cuenta con un laboratorio espectrográfico por lo cual cada bocina es analizada en su composición química, así se certifican los productos asegurando la calidad en su composición nuestros productos asegurando la calidad de estos.



BOCINAS

Ø Int.	Ø ext.	Kg./13"
1"	2"	4,48
1"	2 1/4"	6,07
1"	2 1/2"	7,84
1"	3"	11,95
1 1/4"	2 1/4"	5,23
1 1/4"	2 1/2"	7,01
1 1/2"	2 1/2"	5,97
1 1/2"	2 3/4"	7,94
1 1/2"	3"	10,08
1 3/4"	2 3/4"	6,72
1 3/4"	3"	8,87
2"	3"	7,47
2"	3 1/2"	12,32
2"	4"	17,92
2"	4 1/2"	24,28
2 1/2"	3 1/2"	8,96
2 1/2"	3 3/4"	11,67
2 1/2"	4"	14,56
2 3/4"	3 3/4"	9,71
2 3/4"	4"	12,60
2 3/4"	4 1/4"	15,68
3"	4"	10,46
3"	4 1/4"	13,54
3"	4 1/2"	16,80
3"	4 3/4"	20,26
3"	5"	23,90
3 1/2"	4 1/2"	11,95
3 1/2"	5"	19,40

Ø Int.	Ø ext.	Kg./13"
3 1/2"	5 1/2"	26,89
3 1/2"	6"	35,48
3 1/2"	6 1/2"	44,81
4"	5"	13,44
4"	5 1/2"	21,29
4"	6"	29,87
4"	6 1/2"	39,21
4"	7"	49,29
4"	7 1/2"	60,12
4"	8"	71,70
4 1/2"	5 1/2"	14,94
4 1/2"	6"	23,53
4 1/2"	6 1/2"	32,86
4 1/2"	7"	42,94
5"	6"	16,43
5"	6 1/2"	25,77
5"	7"	35,85
5"	7 1/2"	46,68
5"	8"	58,25
5"	9"	83,65
5 1/2"	6 1/2"	17,92
5 1/2"	7"	28,01
5 1/2"	7 1/2"	38,84
5 1/2"	8"	50,41
5 1/2"	9"	75,81
6"	7"	19,42
6"	8"	41,82
6"	8 1/2"	54,15

Ø Int.	Ø ext.	Kg./13"
6"	9"	67,22
6 1/2"	7 1/2"	20,91
6 1/2"	8"	32,49
6 1/2"	9"	57,88
6 1/2"	9 1/2"	71,70
7"	8"	22,41
7"	8 1/2"	34,73
7"	9"	47,80
7"	9 1/2"	61,62
7 1/2"	8 1/2"	23,90
7 1/2"	9"	36,97
7 1/2"	9 1/2"	50,79
8"	9"	25,39
8"	9 1/2"	39,21
8"	10"	53,79
8 1/2"	9 1/2"	26,89
8 1/2"	10"	41,45
9"	11"	59,75
9"	12"	94,10
9"	13"	131,48
9 1/2"	11 1/2"	62,75
9 1/2"	12"	80,31
10"	12"	65,72
10"	12 1/2"	84,04
10"	13"	103,07
10 1/2"	12 1/2"	68,73
10 1/2"	13"	87,78
11"	13"	71,70

BARROTES

Pulg.	Kg./13"
1"	1,49
1 1/4"	2,33
1 1/2"	3,36
1 3/4"	4,57
2"	5,97
2 1/4"	7,56
2 1/2"	9,34
2 3/4"	11,30
3"	13,44
3 1/4"	15,78
3 1/2"	18,30
3 3/4"	21,01
4"	23,90
4 1/4"	26,98
4 1/2"	30,25
4 3/4"	33,70
5"	37,34
5 1/2"	45,18
6"	53,77
6 1/2"	63,11
7"	73,19
7 1/2"	84,02
8"	95,60
9"	120,99
10"	149,37
11"	180,74
12"	215,09
15"	336,08
20"	597,48
25"	933,56
30"	1.344,33

Pesos referenciales que varían según la aleación y tolerancias



S.A.E.	ASTM Y CDA	DIN	Composición Química	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN Kg./mm ²	ALARGAMIENTO %	DUREZA BRINELL	RESISTENCIA A LA CORROSION	RESISTENCIA AL DESGASTE	CALIDAD ANTIFRICCIÓN	TRABAJO EN ALTAS TEMPERATURAS	VELOCIDAD	PRESION	LUBRICACION	PUNTO DE FUSION
62	905	G-CuSn10Zn	Cu: 86-89 Sn: 9 – 11 Zn: 1 - 3	30	15	75	●	●	●	●	BAJA	ALTA	FORZADA	1050 °C
				USOS: Bujes de válvulas, tuercas, corinas, engranajes. etc.										
65	907	-	Cu: 88 – 90 Sn: 10 – 12	26	10	80	●	●	●	●	BAJA	ALTA	FORZADA	1000 °C
				USOS: Bujes de válvulas, tuercas, corinas, engranajes. etc										
640	925	G-CuSn10	Cu: 85 – 88 Sn: 10 – 12 Pb: 1 – 1.5 Ni: 0.8 – 1.5	28	10	80	●	●	●	●	MEDIA	ALTA	FORZADA	900 °C
				USOS: Bujes de pasadores de pistón y balancines, descansos, engranajes, Coronas, piñones, Bombas, etc.										
40	836	G-CuSn5ZnPb	Cu: 84 – 86 Sn: 4.3 – 6.0 Pb: 4.5 – 7.0 Zn: 4.3 – 6.0	25	15	60	●	●	●	●	BAJA	BAJA	NORMAL	1010 °C
				USOS: Válvulas, fitting de baja presión, bujes y piezas de uso corriente.										
660	932	G-CuSn7ZnPb	Cu: 81 – 85 Sn: 6.3 – 7.5 Pb: 6 – 8 Zn: 2 – 4	24	10	65	●	●	●	●	MEDIA	MEDIA	NORMAL	977 °C
				USOS: Material Standard para bujes, motores eléctricos, bujes de industrias automotrices.										
64	937	G-CuPb10Sn	Cu: 78 – 82 Sn: 9 – 11 Pb: 8 – 11	20	8	60	●	●	●	●	ALTA	ALTA	NORMAL	928 °C
				USOS: Bujes y descansos de usos severos, placas mecánicas tornos, reductores, bombas de aguas, etc.										
67	938	G-CuPb15Sn	Cu: 75 – 79 Sn: 6.3 – 7.5 Pb: 13 – 16	18	5	63	●	●	●	●	ALTA	BAJA	NORMAL	943 °C
				USOS: Bujes para Chancadoras, Molinos, motores de ferrocarril, eléctricos, generadores, etc.										
-	952	CuAl10Fe	Cu: 83 min. Fe: 3 – 5 Al: 10 – 11.5	60	20	125	●	●	●	●	BAJA	ALTA	FORZADA	1045 °C
				USOS: Coronas, piñones, Vástagos, válvulas, bombas, impulsores, Pals, máquinas y herramientas, etc.										
68A	954	-	Cu: 86 min. Fe: 2.5 – 4.5 Al: 8.5 – 9.5	46	12	170	●	●	●	●	BAJA	ALTA	FORZADA	1045 °C
				USOS: Coronas, piñones, Vástagos, válvulas, bombas, impulsores, Pals, maquinas y herramientas, etc.										

● EXCELENTE ● BUENA ● REGULAR

Propiedades mecánicas sólo referencial y varía según la composición final de la aleación.

METALES IMPORTADOS

SONAMET mantiene un Stock permanente de metales puros tales como: Plomo, Zinc, Estaño, Zamac, Silicio, Antimonio, Cu/Fósforo, etc.

METALES BLANCOS

Los metales blancos son en general aleaciones antifricción además de su metal base contienen estaño plomo, antimonio y cobre. Estas aleaciones están formadas en su mayor parte por una estructura homogénea y además contienen dos o más tipos diferentes de cristales. El tamaño, la distribución y la cantidad de estos cristales, constituyen la microestructura del metal y determinan las propiedades antifricción de la aleación

PRE ALEACION

SONAMET Provee de metales no ferrosos y aleaciones obtenidas a partir de materias primas nacionales e importadas debidamente seleccionadas. La versatilidad del proceso de fabricación permite lograr distintas calidades y aleaciones, estandarizadas según normas ASTM, SAE, CDA, UNS, MIL y normas especiales de clientes.

		Carga Unitaria	Vel. Trabajo	Temp. Operación	Resistencia Fatiga	Resistencia Corrosión	EspesorCapa	Bombas Centrifugas	Bombas de Piston	Compresores	Chancadores	Laminadores	Locomotoras	Maquinas Herramientas	Maquinas de Vapor	Molinos de Cemento	Molinos de Minería	Motores a gas	Motores a Gasolina	Motores Diesel	Motores Electricos	Reductores	Ventiladores y Sopladores	Turbinas
SONAMET	Otros																							
SN - 1/MB-40		M	B	B	M/B	M	D/G				•	•		•	•		•				•			•
SN - 2/ARGO		A	M/B	M	M	A	G					•	•								•			•
SN - 3/CHILEX 2		A	M/B	M	M	A	G	•	•	•		•	•		•				•		•	•	•	•
SN - 4/ M. ELENA	Ni =0,3-0,7	A	M/B	M	M	A	G	•	•	•		•	•								•	•		•
SN - 5/ M.C.F.		A	A	A	B	A	G														•			
SN - 81/MARINA		A	A/M	M	M	A	G	•	•	•		•	•		•	•	•				•	•	•	•
SN - 7/MB-80		A	A	A	B	A	G	•	•	•		•	•		•				•		•	•	•	•
SN - 84/HECTOR		A	A/M	M	M	A	G/D	•	•			•	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•
SN - 8/MB-88		A	A	A	A	A	D	•				•									•			
SN - 9/MB-23		A	A	A	A	A	D	•	•				•								•	•	•	
SN - 90/TURBO	Ni=0,15-0,25	A	A	A	A	A	D	•					•								•			
Pb - 79/MB-5		B	M	B	A	M	D/G							•										•
Pb - 74/MB-10		M	M	B	A	M	D/G	•						•	•		•				•			•

A = Alta M = Media B = Baja

D = Delgada < 3mm. G = Guesa > 3mm.

LATON Y BRONCE

SONAMET presta asistencia técnica en la elección de aleaciones para diferentes usos y requerimientos de cada cliente en particular.

Las aleaciones en Base Cobre se constituyen en dos familias las más comunes en la industria metalúrgica son latones y bronce.

Nuestra tecnología permite la producción de aleaciones base Cobre., ajustándose a normas internacionales en cuanto a su composición y propiedades.

Bronce

Clasificación		Composición					Suministro			Propiedades Físicas	
UNS	SONAMET	Cu	Sn	Pb	Zn	Ni	Lingote	Bocina	Barrote	Pto Fusión C	Peso Específico
C84400	844	79 - 82	2,5 - 3,5	6,3 - 7,7	7 - 10	0,8	•	-	-	1005	8,7
C83600	SAE-40	84 - 86	4,3 - 6	4,5 - 7	4,3 - 6	0,8	•	-	-	1010	8,83
C93200	SAE-660	82 - 84	6,5 - 7,5	6,5 - 7,7	2,5 - 4	0,8	•	•	•	977	8,93
C93700	SAE-64	78 - 81	9,3 - 10,7	8,3 - 10,7	0,8	0,8	•	•	•	928	8,95
C93800	SAE-67	76 - 79	6,5 - 7,5	14 - 16	0,8	0,8	•	•	•	943	9,25
C90500	SAE-62	86 - 89	9,5 - 10,5	0,25	1,5 - 3	0,8	•	•	•	892	8,7
C92500	SAE-640	85 - 88	10,3 - 12	1 - 1,5	0,5	0,8 - 1,5	•	•	•	900	8,7

La composición indicada solo muestra los elementos que forman parte de la aleación no indicando las impurezas que van en rango menor.

Latón

Aleación	Cod.	Cu	Sn	Pb	Zn	Fe	Al	Ni	Mn	Sb	Otros
Latón Corriente	1540020	60.0 min.	1.7 max.	3.5 max.	21.0-27.0	1.5 max.	1.5 max.	1.0 max.	0.25 max.	0.5 max.	1.0 max.
60/40 Nacional	1540030	55.0 min.	0.7 max.	2.5 max.	37.0-41.0	0.6 max.	0.5 max.	0.5 max.	0.25 max.	0.5 max.	1.0 max.
70/30 Nacional	1540050	66.0 min.	0.7 max.	2.5 max.	21.0-27.0	0.6 max.	0.5 max.	0.5 max.	0.25 max.	0.5 max.	1.0 max.
Latón Naval (SAE-43)	1540060	58.0-60.0	0.15 max.	0.2 max.	Resto	0.75-1.0	0.75-1.0	0.05 max.	0.75-1.0	0.35 max.	-

ALUMINIO

La resistencia mecánica del aluminio en su estado puro es relativamente baja, para aumentar o variar determinadas propiedades de éste, se debe alea con otros elementos como zinc, silicio, magnesio manganeso, cobre, etc..

Sonamet puede fabricar distintas aleaciones con normas internacionales o normas exclusivas de sus clientes.

Aluminio

	Cu	Sn	Pb	Zn	Fe	Mn	Ni	Mg	Si	Al
Al 13% Si	1,0 max.	0,15 max.	0,15 max.	0,8 max.	0,8 max.	0,35 max.	0,5 max.	0,3 max.	11,0 - 13,0	Resto
A380 N	3,0 - 4,0	0,25 max.	0,25 max.	1,2 max.	0,6 - 1,2	0,5 max.	0,5 max.	0,5 max.	8,0 - 9,5	Resto
AL 7% Si	0,5 max.	0,15 max.	0,15 max.	0,8 max.	0,8 max.	0,35 max.	0,5 max.	0,3 max.	6,5-7,5	Resto
Al 4% Cu	4,0 - 5,0	0,15 max.	0,15 max.	0,8 max.	0,8 max.	0,35 max.	0,5 max.	0,3 max.	0,35 max.	Resto
A380 Reb.	2,3 - 3,2	0,15 max.	0,15 max.	0,5 - 0,9	0,3-0,5	0,3 max.	0,15 max.	0,3 max.	3,5-4,5	Resto
Puro	0,35 max.	0,1 max.	0,1 max.	0,5 max.	0,35 max.	0,15 max.	0,15 max.	0,15 max.	0,35 max.	98 min.

LA CORROSION PUEDE DESTRUIR SU INVERSION Anodos de Zinc

Uno de los procesos más destructivos y que genera grandes pérdidas es la corrosión. Una superficie de acero no protegida puede perder más de 2 kilos en un año por metro cuadrado.

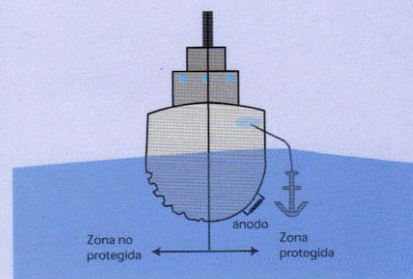
Las estructuras inmersas en algún electrolito como el agua, pueden formar micro pilas que provocan la corrosión.

La protección catódica se basa en reemplazar el ánodo de la micro pila por uno externo, tales como los ánodos de zinc, el cual se corroe en un plazo determinado, esto permite calcular el tiempo

de protección de la estructura a proteger evitando así la destrucción de la superficie expuesta.

La línea de ánodos estándar cumple la norma 1000-18001/ASTM B 418. Este ánodo es recomendable para estructuras desnudas y pintadas inmersas en agua dulce y salada.

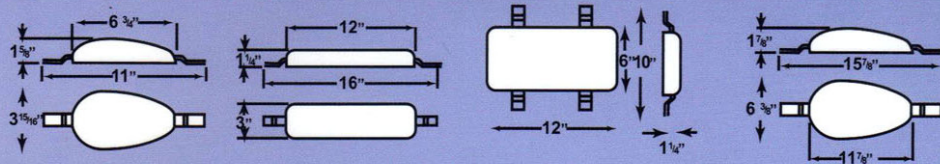
Los ánodos SONAMET, poseen una marca estampada en la pletina que permite determinar la trazabilidad hasta el final de su función.



La figura representa una estructura de un barco con una zona sin protección catódica y otra zona con protección.

Los ánodos poseen una pletina la que va soldada a la estructura a proteger, esta pletina también puede apernarse. Generando la unión eléctrica para su posterior sacrificio. En zonas difíciles de soldar se pueden dejar colgados a través de una unión conductora.

**Cada ánodo
posee un número
único estampado en la
pletina ya que en este lugar el
número no se borra y será trazable
hasta el final de su función**



Tipo Ánodo	L3 = Gota	R5 = Rectangular	R10 = Rectangular	L11 = Gota
Peso Neto	2.7 - 3.3 kilos	4.5 - 5.5 kilos	9.5 - 10.5 kilos	10 - 11 kilos
Capacidad de Corriente (nominal)	0.25 Amp - Año	0.42 Amp - Año	0.84 Amp - Año	0.90 Amp - Año
Corriente Máxima (nominal)	450 Amp	580 Amp	680 Amp	830 Amp

Capacidad de Corriente 780 Amp. Hr/Kg. Mínima.
Consumo 11 Kg./Amp-Año Máximo.

Formulario:

¿Como calcular cuantos ánodos necesita?

Formula:

$$\text{Masa} = \frac{\text{Superficie Húmeda (M2)} \times \text{Años de Protección} \times \text{CTE del Medio (Mar=72)} \times 1.1 \text{ Factor de Utilidad.}}{\text{CTE Zinc} = 78}$$

Ejemplo:

$$\text{Masa} = 60 \text{ (m2)} \times 2 \text{ años} \times 72 \times 1.1 / 78$$

Masa = 122 kilos de Ánodos.

Esta tabla de potenciales expresa que si tenemos dos metales conectados uno actúa como ánodo y otro actúa como cátodo. Dependiendo directamente de su potencial.

El metal con el potencial más bajo será ánodo (el cual se corroe) frente a otro metal con un potencial más alto. Para proteger una superficie debemos usar un metal que actúe como ánodo, de manera que nuestra superficie a proteger actúe como cátodo y no sea corroída

Ej.: el Litio será ánodos frente al potasio. Por esta razón el Zinc con un potencial de -0.762 actuara como ánodos frente al hierro potencial de -0.56 y -0.44.

Para medir si su estructura esta protegida se utiliza un electrodo de referencia como es el de plata cloruro de plata (Ag/AgCl). Este se cuelga a la estructura a proteger y entrega los valores de potencial. Si el instrumento entrega valores cercano a -1.15 hasta -1.10 esto significa que su estructura esta sobre protegida, si los valores son -1.10 hasta -1.00 su estructura tiene sobre protección pequeña, si los valores son -1.00 hasta -0.80 su estructura esta protegida, si los valores son de -0.80 hasta -0.70 será protección parcial esto indica revisión de ánodos, y si los valores -0.70 o -0.60 significa que hay corrosión libre. Esto significa cambiar o colocar ánodos nuevos.

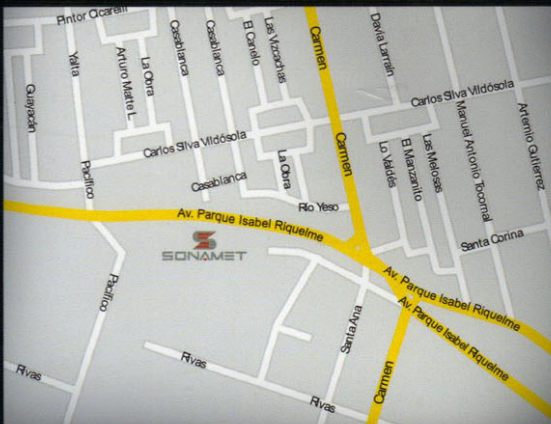
Elemento	/ Potencial E°
Litio	-3.045
Potasio	-2.925
Cesio	-2.923
Bario	-2.90
Estroncio	-2.89
Calcio	-2.87
Sodio	-2.714
Magnesio	-2.37
Aluminio	-1.66
Manganeso	-1.18
Cromo	-0.913
Vanadio	-0.876
Zinc	-0.762
Cromo	-0.74
Hierro	+2 -0.56
Hierro	+3 -0.44
Cadmio	-0.402
Indio	-0.342
Cobalto	-0.277
Níquel	-0.250
Estaño	-0.136
Plomo	-0.126
Hidrogeno	0.000
Cobre	+0.337
Mercurio	+0.789
Plata	+0.799
Paladio	+0.987
Platino	+1.19
oro	+1.50



Sociedad Nacional Metalúrgica, Fundada 1955, se ha especializado en la Refinación y Elaboración de aleaciones no ferrosas.

Nuestro principal objetivo es abastecer satisfactoriamente las necesidades de la industria metalúrgica nacional e internacional. Para ello, mantenemos una constante preocupación en incorporar nuevas técnicas, mejorar los procesos de producción y contar con un control de calidad lo cual nos asegura la óptima entrega de nuestros productos, además de la preocupación por mantener los procesos productivos en equilibrio con el medio ambiente.

Esta preocupación nos ha llevado a crecer y mantenernos en el liderazgo del ramo.



SONAMET

Sociedad Nacional Metalúrgica Ltda.

Rut: 80.411.800-4

Av. Isabel Riquelme # 560, San Joaquín, Santiago

Fono: (56-2) 551 11 70 / Fax: (56-2) 551 45 66

E-Mail: sonamet@sonamet.cl

E-Mail: desarrollo@sonamet.cl

Web: www.sonamet.cl