

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Ingeniería Eléctrica
EL57C – Taller de diseño en Sistemas de Potencia



Conductores Magnéticos

Nicolás Carrasco
Antonio Moreno

Conductores Magnéticos

- El alambre magnético, hecho de alambre de cobre esmaltado, es producido para satisfacer las necesidades de los fabricantes de compresores, motores, transformadores, generadores y unidades de refrigeración que requieren el uso de bobinas.

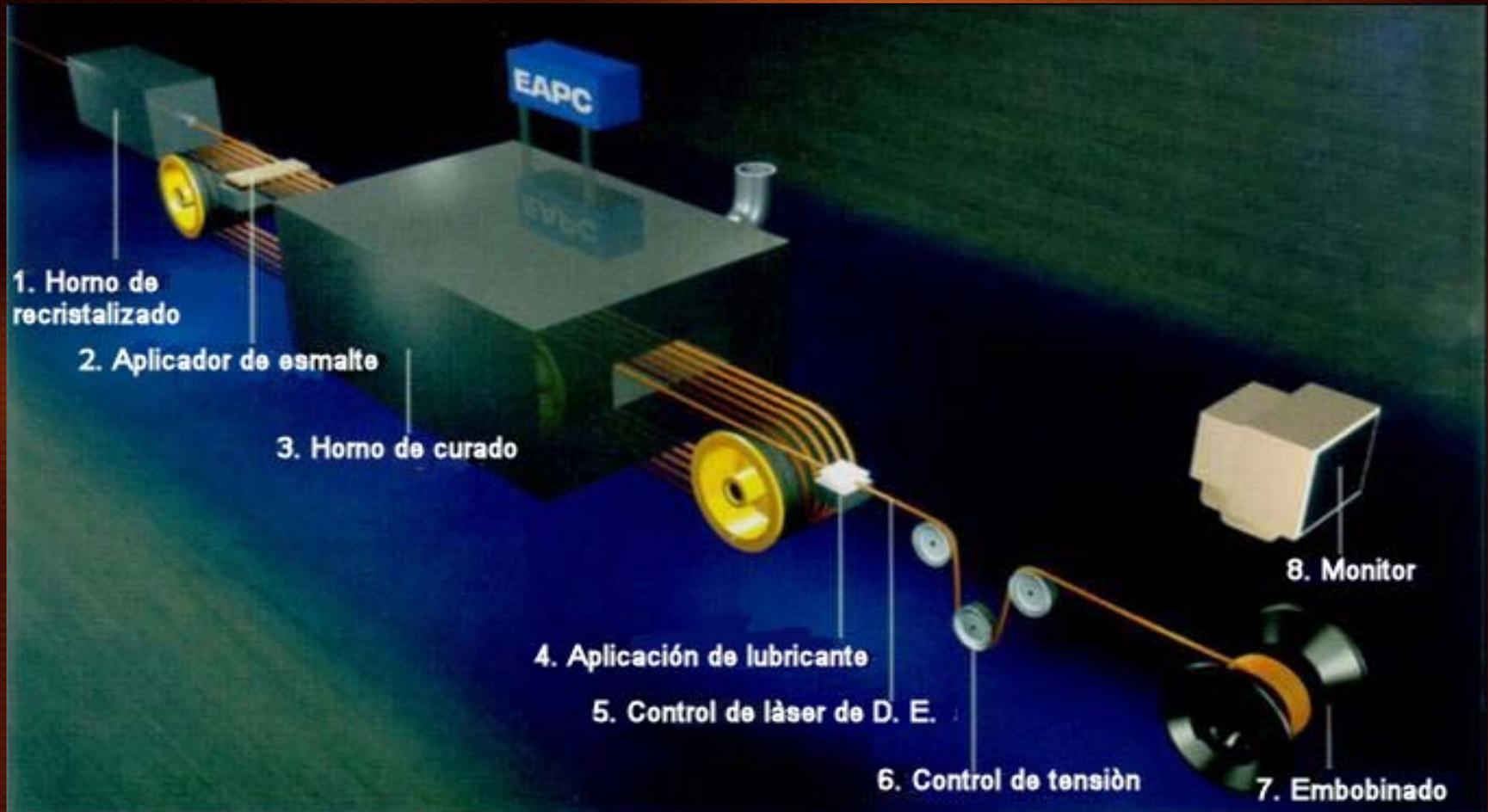
Proceso de Producción

- Estirado mecánico o trefilado: La masa de cobre es moldeada en alambres de diámetros variados para el estirado a través de una serie de matrices.
- Recocido: Dado que el proceso de estirado causa que el cobre sea duro y quebradizo, este debe pasar a través de un proceso de recocción por calentamiento y sucesivo enfriado.
- Esmaltado o recubrimiento con esmalte: Los conductores de cobre son aislados con un barniz de resina sintética.
- Horneado: Los alambres esmaltados son colocados en un horno para su secado (expulsión de los solventes del esmalte por calor).

Conductores Magnéticos

- El alambre de cobre esmaltado o cable magnético no es producido en Chile y se importa principalmente desde Brasil
- El mayor proveedor de alambre esmaltado en Chile es Madeco y ellos traen el alambre de cobres esmaltado desde Brasil. Este alambres es producido en la empresa FICAP (www.ficap.com.br) que es propiedad de Madeco en Brasil desde 1997.

Proceso de Producción



Características Técnicas

Norma de fabricación: NEMA MW-1000 (National Electrical Manufacturers Association).

Los alambres magnéticos aislados con esmalte fabricados por MADECO cumplen los requerimientos de la norma **NEMA** antes citada y a pedido se fabrican también bajo otras normas internacionales o particulares.

La clasificación más difundida y aceptada universalmente de esta clase de conductores está basada en la estabilidad térmica de los diferentes tipos de esmaltes empleados:

Clase Temperatura Límite

Clase		Temperatura Límite De servicio °C
105	A	105
130	B	130
155	F	155
180	H	180
200		200

Características Técnicas

Capacidad de corriente (mA)

CALIBRE	S/VENT	C/VENT	MAX	DIAMETRO
42AWG	6	12	25	0,063
41AWG	8	16	32	0,071
40AWG	10	20	39	0,079
39AWG	12	25	50	0,089
38AWG	16	33	65	0,102
37AWG	20	41	82	0,114
36AWG	25	51	101	0,127
35AWG	32	63	127	0,142
34AWG	40	80	161	0,160
33AWG	51	102	204	0,180
32AWG	65	129	259	0,203
31AWG	80	160	321	0,226
30AWG	101	203	405	0,254
29AWG	129	259	518	0,287
28AWG	161	322	643	0,320
27AWG	205	409	819	0,361
26AWG	256	513	1026	0,404
25AWG	296	591	1183	0,455
24AWG	328	656	1313	0,511
23AWG	414	828	1656	0,574
22AWG	433	866	1732	0,643
21AWG	549	1098	2196	0,724
20AWG	692	1384	2769	0,813
19AWG	871	1742	3484	0,912
18AWG	1090	2179	4358	1,020
17AWG	1187	2374	4748	1,150
16AWG	1494	2987	5975	1,290
15AWG	1887	3774	7549	1,450

S/VENT = SIN VENTILACION

C/VENT = CON VENTILACION

MAX = MAXIMO CON AUMENTO DE TEMPERATURA

S/VENT = 2 * SECCION DIVISION POR FACTOR DE CORRECCION

C/VENT = 4 * SECCION PARA CALIBRES 25 Y MAYORES.

MAX = 8 * SECCION

Características Técnicas

- ELESOLD 155: Norma MW79-C
IEC60317-20 NBR13950
- Clase Térmica 155°C Autosoldable
- Aislamiento Poliuretano
- Medidas 44AWG a 30 AWG

Características Técnicas

- ELETEMP 200: Norma NEMA MW35-C
IEC 60317-13 NBR 13937
- Clase Térmica 200°C 2LTT
- Aislamiento Polyester Imidico +
Poliamidaimida
- Medidas: 29 AWG a 6 AWG

Usos de conductores magnéticos

- **2LS, Clase Térmica 155 °C**
 - **Uso:** Componentes electrónicos, bobinas para telefonía, micromotores, reóstatos y relees
 - **Norma de Fabricación:** NEMA MW 79-C, IEC 60317-20, NBR 13950
 - **Descripción del Conductor:** Soldable a baja temperatura (390 °C), sin la necesidad de retirar el esmalte. Tiene excelente flexibilidad siendo adecuado para bobinado en pequeños núcleos de poliuretano.
 - **Dimensiones:** Este tipo de cable se fabrica desde el 30 AWG hasta el 44 AWG

Usos de conductores magnéticos

- **2LTT, Clase Térmica 200 °C**
 - **Uso:** Motores eléctricos, herramientas eléctricas, motores de electrodomésticos, bobinas de ignición, reactores para lámparas.
 - **Norma de Fabricación:** NEMA MW 35-C, IEC 60317-13, NBR 13937
 - **Descripción del Conductor:** El revestimiento externo permite temperaturas hasta 200 ° C manteniendo sus características térmicas y mecánicas
 - **Dimensiones:** Este tipo de cable se fabrica desde el 6 AWG hasta el 30 AWG

Precios por kilo



Comercial PH

CODIGO	CALIBRE	DIAMETRO mm	P. NETO por Kg (CARRETE) s/IVA	P. NETO por Kg (DETALLE) s/IVA		Kg POR CARRETE
000A-0056	43	0.056	14.537		22.152	0,042
000A-0064	42	0.064	12.154		18.520	0,042
000A-007	41	0.07	11.057		16.848	0,042
000A-008	40	0.08	11.416		17.396	0,042
000A-009	39	0.09	11.057		16.848	0.045
000A-010	38	0.10	13.145		15.465	0.045
000A-011	37	0,11	8.592		10.109	0.045
000A-012	36	0,12	12.371		14.554	0.125
000A-014	35	0.14	8.592		10.109	0.125
000A-016	34	0.16	9.348		10.015	0.125
000A-018	33	0.18	8.670		9.289	0.250
000A-020	32	0.20	9.274		9.936	0.250
000A-022	31	0.22	8.903		9.539	0.250
000A-025	30	0.25	8.530		9.140	0.250
000A-028	29	0.28	5.949		6.187	35
000A-032	28	0.32	7.413		7.709	35
000A-036	27	0.36	6.763		7.034	35
000A-040	26	0.40	6.612		6.876	35
000A-045	25	0.45	5.949		6.187	35
000A-051	24	0.51	6.575		6.838	35
000A-057	23	0.57	6.958		7.237	35

Comercial PH

CODIGO	CALIBRE	DIAMETRO	P. NETO por Kg S/IVA (CARRETE)	P. NETO por Kg S/IVA (DETALLE)	Kg POR CARRETE
000A-064	22	0.64	6.771	7.042	35
000A-072	21	0.72	6.697	6.965	35
000A-081	20	0.81	6.761	7.032	35
000A-091	19	0.91	6.521	6.782	35
000A-102	18	1.02	6.488	6.747	35
000A-115	17	1.15	6.817	7.089	35
000A-129	16	1.29	6.552	6.814	35
000A-145	15	1.45	6.838	7.111	35
000A-163	14	1.63	6.460	6.719	35
000A-183	13	1.83	6.204	6.452	35
000A-205	12	2.05	6.888	7.163	35
000A-230	11	2.30	6.351	6.605	35
000A-259	10	2.59	6.366	6.620	35
000A-291	9	2.91	6.345	6.599	35
000A-326	8	3.26	6.779	7.050	35
000A-366	7	3.66	6.786	7.058	35
000A-411	6	4.11	6.378	6.633	35

Especificación de compra recomendada cable de cobre magnético

- Alambre de cobre esmaltado.
- Voltaje nominal.
- Clase térmica (temperatura máxima).
- Diámetro de alambre (AWG).
- Total de Kg. del pedido.
- (Tipo de carrete).
- (Normas).

Distribución Minorista

- **COMERCIAL PH**

Cable esmaltado marca Madeco

Tipo de venta: Mínimo 100gr

Dirección: San Diego 1001

Santiago

Contacto: Sr. Jose Campos

Fono: 4812134

Fax: 6996780

Web: www.comercialph.cl

Distribución Mayorista

- **GOBANTES**

Dirección: Av. Matta 1195

Fono: 690 0000

Cable esmaltado Madeco

Web: www.gobantes.cl

Tipo de venta: Carrete

- **PIMASA**

Web: www.pimasa.com

Cable esmaltado marca Pirelli (Brasil)

Dirección Calle nueva 1725 Huechuraba

Fono: 499 1000

Tipo de venta: Carrete