



SECRETARIA DE COMERCIO

Y

FOMENTO INDUSTRIAL

NORMA MEXICANA

NMX-W-021-1996

**PRODUCTOS DE COBRE Y SUS ALEACIONES-SOLDADURA DE
LATON-ESPECIFICACIONES Y METODO DE PRUEBA**

*COPPER AND COPPER ALLOYS PRODUCTS-BRASS WELDING-
SPECIFICATIONS AND TEST METHODS*

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

P R E F A C I O

En la elaboración de la presente Norma Mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

CERRADURAS Y CANDADOS PHILLIPS, S.A. DE C.V.

COBRECEL, S.A. DE C.V.

CONECTORES NACOBRE, S.A. DE C.V.

CUPRO SAN LUIS, S.A. DE C.V.

HERRAJES NACIONALES DE MEXICO, S.A. DE C.V.

INDUSTRIAS CAR, S.A. DE C.V.

INDUSTRIAS UNIDAS, S.A. DE C.V.

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias
Extractivas - Departamento de Ingeniería Metalúrgica.

NACIONAL DE COBRE, S.A. DE C.V.

PRECISON MODERNA, S.A. DE C.V.

PROCURADURIA FEDERAL DEL CONSUMIDOR

PRODUCTOS NACOBRE, S.A. DE C.V.

TEBO, S.A. DE C.V.

TECNOMECANICA, S.A. DE C.V.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Química - Departamento de Ingeniería Metalúrgica.

PRODUCTOS DE COBRE Y SUS ALEACIONES-SOLDADURA DE LATON-
ESPECIFICACIONES Y METODO DE PRUEBA

COPPER AND COPPER ALLOYS PRODUCTS-BRASS WELDING-SPECIFICATIONS
AND TEST METHODS

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Objetivo

Esta Norma Mexicana establece las especificaciones y métodos de prueba para la soldadura de latón obtenida por estirado.

1.2 Campo de aplicación

Esta Norma Mexicana es aplicable a la soldadura de latón utilizada para soldar piezas de hierro fundido, latón, bronce, plata alemana o alpaca.

2. REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de esta norma se deben consultar las siguientes Normas Mexicanas vigentes:

NMX-B-310	Métodos de prueba a la tensión para productos de acero.
NMX-W-020	Productos de cobre y sus aleaciones Barras y perfiles de latón de fácil maquinado Especificaciones y métodos de prueba.
NMX-Z-012-1	Muestreo para la inspección por atributos -Parte 1: Información general y aplicaciones.
NMX-Z-012-2	Muestreo para la inspección por atributos -Parte 2: Métodos de muestreo, tablas y gráficas.
NMX-Z-012-3	Muestreo para la inspección por atributos -Parte 3: Regla de cálculo para la determinación de planes de muestreo.

3. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma, se establecen las siguientes definiciones.

3.1 Latón

Es una aleación que tiene como elementos principales, cobre, zinc y estaño con un porcentaje menor al 2 %.

3.2 Plata alemana o alpaca

Es una aleación de cobre, zinc y níquel llamada también metal blanco.

4. CLASIFICACION

El producto objeto de la presente norma se clasifica por su composición química en tres tipos:

Latones	Nombre comercial
Tipo A:	Bronce tobin
Tipo B:	Bronce bajo humo
Tipo C:	Bronce bajo humo con níquel

5. ESPECIFICACIONES

5.1 Composición química

El producto objeto de esta norma debe cumplir con lo indicado en la tabla 1, esto se verifica de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-W-020 (ver 2 Referencias).

5.2 Dimensiones y tolerancias

5.2.1 Las tolerancias en diámetros son las que se indican en la tabla 2, esto se verifica de acuerdo con el inciso 7.1.

5.2.2 La tolerancia en longitud para varillas de 500 mm a 914 mm debe ser $\pm 6,35$ mm, esto se verifica de acuerdo con el inciso 7.1.

5.2.3 Para la soldadura en rollo, la tolerancia de la masa debe ser ± 10 % de la masa solicitada.

TABLA 1.- Composición química de la soldadura de latón

Clasificación		% Cu	% Sn	% Mn	% Fe	% Si	% Pb	% Ni	% Zn
Tipo A	mín.	57,00	0,25	--	--	--	--	--	resto
	máx.	61,00	1,00	--	0,10	--	0,20	--	
Tipo B	mín.	56,00	0,75	0,01	0,25	0,04	--	--	resto
	máx.	60,00	1,10	0,50	1,25	0,15	0,05	--	
Tipo C	mín.	56,00	0,20	0,01	0,25	0,04	--	0,80	resto
	máx.	60,00	0,80	0,50	1,25	0,15	0,05	1,20	

TABLA 2. Tolerancias en diámetros

Tipo	Diámetro mm	Tolerancia mm
A, B y C	De 1,59 a 3,18	± 0,08
	Mayor a 3,18	± 0,11

5.3 Resistencia a la tensión

El material debe cumplir con la resistencia mínima a la tensión indicada en la 3, esto se verifica de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-B-310 (ver 2 Referencias>.

TABLA 3.- Resistencia mínima a la tensión

Tipo	Tensión mínima MPa
A	415
B y C	582

5.4 Acabado

El producto debe estar libre de grietas poros, escamas e incrustaciones, esto se verifica visualmente

6. MUESTREO

Para el muestreo del producto, los niveles de inspección pueden ser establecidos de común acuerdo entre el vendedor y el comprador, recomendándose el uso de las Normas Mexicanas NMX-Z-012-1, NMX-Z-012-2 y NMX-Z-012-3 (ver 2 Referencias).

7. METODOS DE PRUEBA

Para la verificación de las especificaciones que se en esta norma, se deben aplicar las Normas que se indican en el capítulo 2 (Referencias) y los que a continuación se establecen:

7.1 Pruebas dimensionales

7.1.1 Fundamento

Esta prueba se basa en verificar las dimensiones de los alambres mediante instrumentos calibrados, aptos para la dimensión que se pretende medir.

7.1.2 Aparatos

- Micrómetro graduado en milímetros
- Flexómetro graduado en milímetros

7.1.3 Procedimiento

Usando el micrómetro, se comprueba el diámetro del producto y con el flexómetro la longitud.

7.1.4 Expresión de resultados

Los resultados obtenidos deben cumplir con lo establecido en los incisos 5.2.1 y 5.2.2.

7.1.5 Informe de la prueba

El informe de la prueba debe incluir lo siguiente:

- Datos completos de identificación de la muestra
- Número de lote
- Resultado obtenido
- Cualquier desviación del procedimiento descrito

- Cualquier anomalía observada durante la determinación
- Fecha de la determinación
- Nombre del analista

8. MARCADO, ENVASE Y EMBALAJE

8.1 Marcado

El producto debe llevar marcado en el embalaje en forma clara e indeleble, los siguientes datos

- Marca registrada del fabricante o importador
- Diámetro y Longitud de la soldadura en varilla
- Clasificación (tipo A, B o C)
- Sello de conformidad con la presente norma
- La leyenda "HECHO EN MEXICO" o indicar país de origen "HECHO EN ..."

NOTA 1- Cualquier otro tipo de marcado debe acordarse entre proveedor y comprador.

8.2 Envase y embalaje

El producto a que se refiere la presente norma, debe llevar un envase y/o embalaje de manera que no sufra deterioros, y esto puede ser de común acuerdo entre fabricante y comprador.

9. BIBLIOGRAFIA

ASTM-B-21-1992 Standard specification for naval brass rod, bar, and shapes.

NMX-008-1993 Sistema General de Unidades de Medida.

10. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma no concuerda con ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración

México, D. F. a 13 MARZO 1996.

LA DIRECTORA GENERAL DE NORMAS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Bracho Gonzalez', with a horizontal line extending to the right.

LIC. MARIA EUGENIA BRACHO GONZALEZ.