

CERTIFICADO DE MATERIAL

VALIDO: 2019

Producto:	Tubo de cobre sin costura en rollos para ACR y Refrigeracion
Aleacion:	C12200 DHP desoxidado, alto fosforo residual
Especificacion:	ASTM B-280

Nacional de Cobre, S.A. de C.V. Cupro San Luis Planta, certifica que produce el tubo de cobre sin costura en rollos para ACR y Refrigeracion es fabricado de acuerdo a la Norma Internacional ASTM B-280 y despues de los procesos de inspeccion y prueba, esta tuberia cumple con el grado C12200 y los requerimientos quimicos, mecanicos y dimensionales de acuerdo con lo establecido en la norma ASTM B-280

Tipo de tubo	Norma
Rollo flexible	ASTM B-280 "TUBOS DE COBRE SIN COSTURA PARA SU USO EN SISTEMAS DE ACR Y REFRIGERACION.

Composicion quimica

Cu (Cobre)	99.9% min, Tabla 3 ASTM B-280
P (Fosforo)	0.015 % a 0.040 %, Tabla 3 ASTM B-280

Propiedades mecanicas

Temple	Esfuerzo de tension	% Elongacion	Tamaño de grano
Recocido suave(O60)	Tabla 4 ASTM B-280	Tabla 4 ASTM B-280	Punto 8 ASTM B-280
	30 Ksi min	40 % min	0.040 mm min

Prueba de expansion- Punto 10 ASTM B-280

OD	% Expansion
5/8" y menores	40% min
Mayor a 5/8"	30% min

Dimensiones y tolerancias: Tabla 2 ASTM B-280

Medida	OD	tols (+/-)	WT	tols (+/-)	Presion maxima de trabajo (psi)
1/8"	0.125	0.0020	0.030	0.003	2880
3/16"	0.187	0.0020	0.030	0.003	1925
1/4"	0.250	0.0020	0.030	0.003	1440
5/16"	0.312	0.0020	0.032	0.003	1231
3/8"	0.375	0.0020	0.032	0.003	1024
1/2"	0.500	0.0020	0.032	0.003	768
5/8"	0.625	0.0020	0.035	0.004	672
3/4"	0.750	0.0025	0.035	0.004	560
7/8"	0.875	0.0030	0.045	0.004	617
1 1/8"	1.125	0.0030	0.050	0.005	533

Nota: La presion maxima de trabajo considera un factor de seguridad de 5 a 1.

Pruebas No Destructivas:

Prueba de Corrientes Circulantes: El 100% de la tuberia es probada por corrientes circulantes de acuerdo con ASTM E-243 punto e)

Limpieza interna:

La tuberia cumple con el requerimiento de limpieza indicado en el punto 10.2 de la norma ASTM B-280, el cual es de 0.038 g/m², ademas cada rollo debe ser tapado con tapon de plastico.

Identificacion del producto

Cada rollo de marcarse permanentemente con:

Logotipo Nacobre

Diametro

Empaque del producto

Caja de carton colectiva

1/8", 3/16", 1/4", 5/16", 3/8": 10 Rollos por caja	1/2", 5/8", 3/4" y 7/8": 5 Rollos por caja
----------------------------------------------------	--------------------------------------------

Caja de carton individual.

1/8", 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4" y 7/8": 1 Rollo por caja



Ing. Alonso Galarza Velázquez
Gerente de Calidad e Ingenieria del Producto