



nacobre®



CÁTALOGO NACOBRE

Transformamos el valor del cobre en tu vida

 @nacionaldecobre

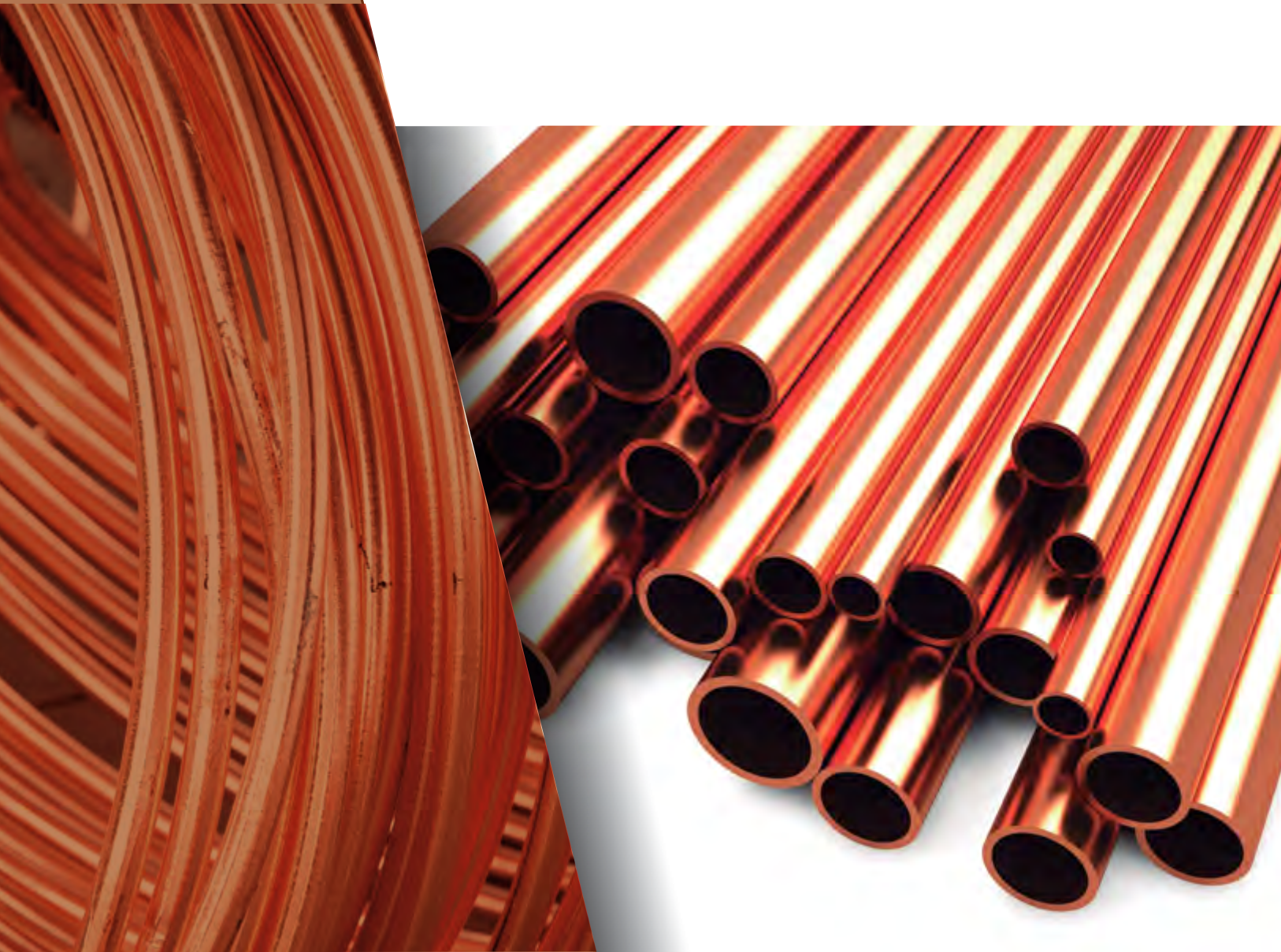
 /nacobre

 elementia



CÁTALOGO
NACOBRE

TUBERÍA



Tuberías de cobre: Rígida y Flexible
para instalaciones hidráulicas, gas,
refrigeración y tubería OXI-MED

TUBERÍA RÍGIDA

INTERNACIONAL DE IDENTIFICACIÓN		DIÁMETROS NOMINALES		USOS Y APLICACIONES
TIPO	COLOR	MILÍMETROS (PULG.)		
	Rojo	6 (1/4")	38 (1 1/2")	Conducción de agua potable Casas de interés social Casas de interés medio Edificios habitacionales Edificios comerciales
		10 (3/8")	51 (2")	
		13 (1/2")	64 (2 1/2")	
		19 (3/4")	75 (3")	
		25 (1")	100 (4")	
		32 (1 1/4")		
	Azul	6 (1/4")	38 (1 1/2")	Los mismos que el tipo "M", además de: Instalaciones de gas combustible y medicinal, tomas domiciliarias de agua potable.
		10 (3/8")	51 (2")	
		13 (1/2")	64 (2 1/2")	
		19 (3/4")	75 (3")	
		25 (1")	100 (4")	
		32 (1 1/4")		
	Verde	10 (3/8")	38 (1 1/2")	Los mismos que el tipo "L", además de: Uso Industrial donde las presiones y temperaturas de trabajo son severas.
		13 (1/2")	51 (2")	
		19 (3/4")	64 (2 1/2")	
		25 (1")	76 (3")	
		32 (1 1/4")	100 (4")	



nacobre® 1/2" TIPO L 12.7 mm **HECHO EN MÉXICO** **ASTM-B88**

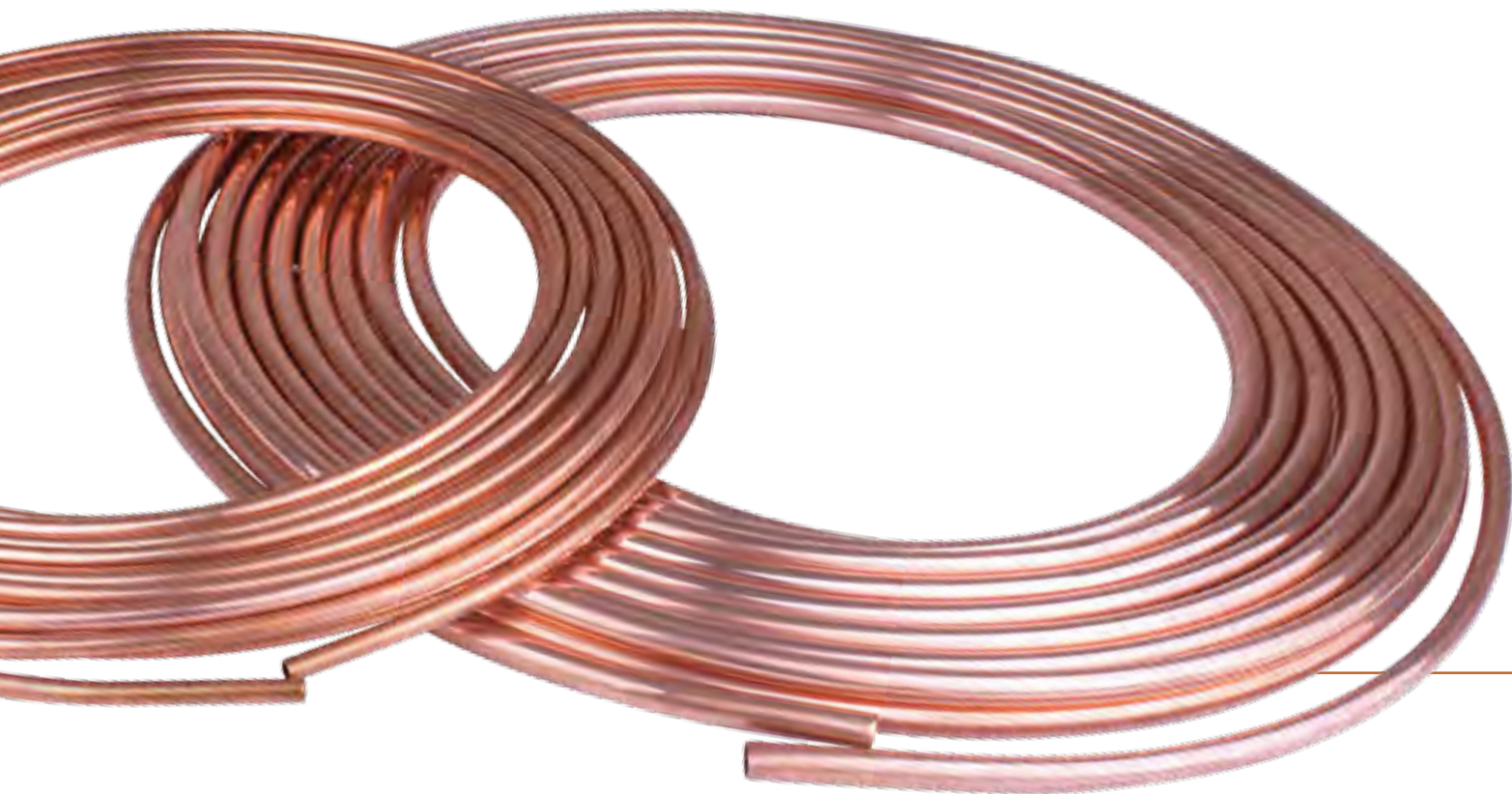
nacobre® 1/2" "L" Hecho en México UPC

Medida Nominal	Diámetro Exterior	Espesor de Pared		
		M	L	K
1/4" 6.35 mm	0.375" 9.525 mm	0.025" 0.635 mm	0.030" 0.762 mm	
3/8" 9.50 mm	0.500" 12.700 mm	0.025" 0.635 mm	0.035" 0.889 mm	0.049" 1.245 mm
1/2" 12.7 mm	0.625" 15.875 mm	0.028" 0.711 mm	0.040" 1.016 mm	0.049" 1.245 mm
3/4" 19 mm	0.875" 22.225 mm	0.032" 0.812 mm	0.045" 1.143 mm	0.065" 1.651 mm
1" 25 mm	1.125" 28.575 mm	0.035" 0.889 mm	0.050" 1.270 mm	0.065" 1.651 mm
1 1/4" 32 mm	1.375" 34.925 mm	0.042" 1.067 mm	0.055" 1.397 mm	0.065" 1.651 mm
1 1/2" 38 mm	1.625" 41.275 mm	0.049" 1.245 mm	0.060" 1.524 mm	0.072" 1.829 mm
2" 51 mm	2.125" 53.975 mm	0.058" 1.473 mm	0.070" 1.778 mm	0.083" 2.108 mm
2 1/2 " 64 mm	2.625" 66.675 mm	0.065" 1.651 mm	0.080" 2.032 mm	
3" 76 mm	3.125" 79.375 mm	0.072" 1.889 mm	0.090" 2.286 mm	
4" 102 mm	4.125" 104.775 mm	0.095" 2.413 mm	0.110" 2.794 mm	

Medida Nominal	Peso por tramo			Presión Máxima		
	M	L	K	M	L	K
1/4" 6.35 mm	2.132 lb 0.968 kg	2.524 lb 1.146 kg		6.133 lb/pulg ² 431.15 kg/cm ²	7.200 lb/pulg ² 506.16 kg/cm ²	
3/8" 9.50 mm	2.903 lb 1.318 kg	3.965 lb 1.800 kg	5.385 lb 2.445 kg	4.500 lb/pulg ² 316.35 kg/cm ²	6.300 lb/pulg ² 442.89 kg/cm ²	8.820 lb/pulg ² 620.04 kg/cm ²
1/2" 12.7 mm	4.083 lb 1.854 kg	5.705 lb 2.590 kg	6.890 lb 3.128 kg	4.032 lb/pulg ² 283.45 kg/cm ²	5.760 lb/pulg ² 404.92 kg/cm ²	7.056 lb/pulg ² 496.03 kg/cm ²
3/4" 19 mm	6.566 lb 2.981 kg	9.110 lb 4.136 kg	12.813 lb 5.817 kg	3.291 lb/pulg ² 231.35 kg/cm ²	4.632 lb/pulg ² 325.62 kg/cm ²	6.685 lb/pulg ² 469.95 kg/cm ²
1" 25 mm	9.310 lb 4.227 kg	13.114 lb 5.954 kg	16.799 lb 7.627 kg	2.800 lb/pulg ² 196.84 kg/cm ²	4.000 lb/pulg ² 281.20 kg/cm ²	5.200 lb/pulg ² 290.00 kg/cm ²
1 1/4" 32 mm	13.656 lb 6.200 kg	17.700 lb 8.036 kg	20.824 lb 9.454 kg	2.749 lb/pulg ² 193.25 kg/cm ²	3.600 lb/pulg ² 253.08 kg/cm ²	4.260 lb/pulg ² 299.47 kg/cm ²
1 1/2" 38 mm	18.821 lb 8.545 kg	22.826 lb 10.363 kg	27.231 lb 12.363 kg	2.713 lb/pulg ² 190.72 kg/cm ²	3.323 lb/pulg ² 233.60 kg/cm ²	3.988 lb/pulg ² 280.35 kg/cm ²
2" 51 mm	29.233 lb 13.272 kg	35.042 lb 15.909 kg	41.249 lb 18.727 kg	2.470 lb/pulg ² 173.65 kg/cm ²	2.965 lb/pulg ² 208.43 kg/cm ²	3.515 lb/pulg ² 247.10 kg/cm ²
2 1/2 " 64 mm	40.647 lb 18.454 kg	49.658 lb 22.545 kg		2.228 lb/pulg ² 156.62 kg/cm ²	2.742 lb/pulg ² 192.76 kg/cm ²	
3" 76 mm	53.663 lb 24.363 kg	66.645 lb 30.257 kg		2.073 lb/pulg ² 145.73 kg/cm ²	2.592 lb/pulg ² 182.21 kg/cm ²	
4" 102 mm	93.310 lb 42.363 kg	107.729 lb 48.909 kg		2.072 lb/pulg ² 145.65 kg/cm ²	2.400 lb/pulg ² 168.72 kg/cm ²	

TUBERÍA FLEXIBLE

Tipo	Diámetro		Longitud de Rollo	Usos y Aplicaciones
	Nominal	Exterior		
L	1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1"	3/8" 1/2" 5/8" 7/8" 1 1/8"	18.30 m	<ul style="list-style-type: none"> • Tomas domiciliarias de agua potable, gas L.P. y natural • Aire acondicionado • Refrigeración
GAS, USOS GENERALES Y AUTOMOTRICES	1/8" 3/16" 1/4" 5/16" 3/8" 1/2" 5/8" 3/4"	1/8" 3/16" 1/4" 5/16" 3/8" 1/2" 5/8" 3/4"	15.24 m	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de gas L.P., y natural • Redes de agua fría y caliente • Fluidos automotrices
REFRIGERACIÓN	1/8" 3/16" 1/4" 5/16" 3/8" 1/2" 5/8" 3/4"	1/8" 3/16" 1/4" 5/16" 3/8" 1/2" 5/8" 3/4"	15.24 m	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de gas L.P., y natural • Aire acondicionado • Refrigeración (Tubería con puntas selladas y deshidratada)



Flexible L

Medida Nominal	Diámetro Exterior	Espesor de Pared	Peso por Rollo
1/4" 6.35 mm	0.375" 9.525 mm	0.030" 0.762 mm	7.575 lb 3.439 kg
3/8" 9.5 mm	0.500" 12.700 mm	0.035" 0.889 mm	11.907 lb 5.406 kg
1/2" 12.7 mm	0.625" 15.875 mm	0.040" 1.016 mm	17.127 lb 7.776 kg
5/8" 15.785 mm	0.750" 19.050 mm	0.042" 1.067 mm	21.760 lb 9.879 kg
3/4" 19 mm	0.875" 22.225 mm	0.045" 1.143 mm	27.337 lb 12.411 kg
1" 25 mm	1.125" 28.575 mm	0.050" 1.270 mm	39.341 lb 17.861 kg

Usos Generales y Refrigeración

Medida Nominal	Diámetro Exterior	Espesor de Pared	Peso por Rollo
1/8" 3.175 mm	0.125" 3.175 mm	0.030" 0.762 mm	1.735 lb 0.788 kg
3/16" 4.762 mm	0.187" 4.762 mm	0.030" 0.762 mm	2.870 lb 1.303 kg
1/4" 6.350 mm	0.250" 6.350 mm	0.030" 0.762 mm	4.022 lb 1.826 kg
5/16" 7.937 mm	0.312" 7.937 mm	0.032" 0.813 mm	5.460 lb 2.479 kg
3/8" 9.525 mm	0.375" 9.525 mm	0.032" 0.813 mm	6.665 lb 3.023 kg
1/2" 12.700 mm	0.500" 12.700 mm	0.032" 0.813 mm	9.094 lb 4.125 kg
5/8" 15.875 mm	0.625" 15.875 mm	0.035" 0.889 mm	12.586 lb 5.714 kg
3/4" 19.000 mm	0.750" 19.000 mm	0.035" 0.889 mm	15.240 lb 6.924 kg

Tuberías	Norma NMX	Norma ASTM
M, L y K	W-018	B-88
L Flexibles Gas	W-018	B-88
Usos Generales y Automotrices	W-018	B-88
Refrigeración	W-023	B-280



DENOMINACIÓN NACOBRE: 122 DESIGNACIÓN: COBRE DESOXIDADO CON FÓSFORO ALTO FÓSFORO RESIDUAL (DHP)

El cobre Nacobre desoxidado con alto fósforo residual es un cobre puro electrolíticamente refinado, desoxidado con fósforo. Los tubos de cobre desoxidados con fósforo durante años han sido amplia y satisfactoriamente usados en intercambiadores de calor, condensadores y evaporadores. También son utilizados en calderas y auxiliares similares en plantas de energía y en equipos de aire acondicionado. Los tubos de cobre fosforado tienen aplicación en ingenios y refinerías. Los tubos de cobre Nacobre tienen la más alta conductividad térmica que cualquiera de los tubos para intercambiadores de calor estándar y son por lo tanto adecuados para muchos propósitos industriales donde estas propiedades de alta resistencia a la corrosión, son deseables.

DIMENSIONES DISPONIBLES MEDIDAS ESTÁNDAR EN ROLLOS Y TRAMO RECTO

MEDIDA NOMINAL

1/4 | 5/16 | 3/8 | 1/2 | 5/8 | 3/4 | 7/8 | 1 1/8 | 1 3/8 | 1 5/8 | 2 1/8 | 2 5/8 | 3 1/8 | 3 5/8 | 4 1/8

DIÁMETRO EXTERIOR

0.250 | 0.312 | 0.375 | 0.500 | 0.625 | 0.750 | 0.875 | 1.125 | 1.375 | 1.625 | 2.125 | 2.625 | 3.125 | 3.625 | 4.125

PARED (TRAMO)			0.030	0.035	0.040	0.042	0.045	0.050	0.055	0.060	0.070	0.080	0.090	0.100	0.110	
PARED (ROLLOS)	0.030	0.032	0.032	0.032	0.035	0.042	0.045	Fuera de esta área favor de verificar con la planta								

DIÁMETRO EXTERIOR (Pulg)

MEDIDAS NO ESTÁNDAR EN ROLLOS

0.875						
0.750						
0.625						
0.500						
0.375						
0.250						
	0.024	0.026	0.028	0.049	0.065	

ESPESOR DE PARED (Pulg)

Tramos: las medidas estándar en tramo recto son fabricadas en longitudes de 20 Ft y los rollos en 50 ft. Las medidas no estándar en rollos son fabricadas en longitudes de 50 - 150 ft. Si se requiere otra longitud, deberá existir un acuerdo entre cliente-proveedor.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

Aleación	Cu (%)	P
C12200	99.9	0.015 - 0.040

PROPIEDADES MECÁNICAS

Aleación	Temple	Tensión (ksi)	Expansión	Elongación	Tamaño de Grano (mm)
C12200	Tramo recto	H58	H58	36 Min	N/A
C12200	Rollo	050	050	30 Min	40% Min.
C12200	Rollo	060	060	30 Min	40% Min.

Nota: Las medidas estándar son fabricadas en temple H58 y O60.

PROPIEDADES FÍSICAS	UNIDADES	C12200
PUNTO DE FUSIÓN (LÍQUIDOS)	°F (°C)	1981 (1083)
PUNTO DE FUSIÓN (SÓLIDOS)	°F (°C)	
DENSIDAD (A 20°C)	Lb/cu, in	0.323
COEFICIENTE DE EXPANSIÓN TÉRMICA	per °F from 68 to 572	9.8 x 10 -6
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Btu/sq.ft/hr/°F to 68°F	196
RESISTIVIDAD ELÉCTRICA (RECOCIDO)	Ohms (circ.mil./ft) to 68°F	12.2
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (RECOCIDO)	%IACS to 68°F	85
CAPACIDAD TÉRMICA (CALOR ESPECÍFICO)	Btu/lb/°F to 681°F	0.09
MÓDULO DE ELASTICIDAD (TENSIÓN)	ksi	17000
MÓDULO DE RIGIDEZ	ksi	6400
TEMPERATURA DE RECOCIDO	°F - °C	700 – 1200 – 375 – 650

ADAPTABILIDAD CON DIFERENTES TIPOS DE SOLDADURA

Al	Blanca	Amarilla	con Oxiacetileno	de Arco con Carbono	de Arco en Gas Inerte	de Arco con Rec.de Metal
C12200	Excelente	Excelente	Buena	Buena	Excelente	No recomendada

RESISTENCIA AL TIPO DE SOLDADURA

Punteo	Costura	A presión
No recomendada	Buena	No recomendada

EQUIVALENTES EN PULGADAS PARA VARIOS CALIBRES

Cal. No.	1	2	3	4	5	6	7	8
BWG	0.300	0.284	0.259	0.238	0.220	0.203	0.180	0.165
AWG	0.2893	0.2576	0.2294	0.2043	0.1819	0.6120	0.1443	0.1285
Cal. No.	9	10	11	12	13	14	15	16
BWG	0.148	0.134	0.120	0.109	0.095	0.083	0.072	0.065
AWG	0.1144	0.1019	0.0907	0.0808	0.0720	0.0641	0.0571	0.0508
Cal. No.	17	18	19	20	21	22	23	24
BWG	0.058	0.049	0.042	0.035	0.032	0.028	0.025	0.022
AWG	0.0453	0.0403	0.0359	0.0320	0.0285	0.0253	0.0226	0.0201

NORMAS APLICABLES

ASTM
ASME
BRITISH STANDARD
DIN
JIS
MIL
NFA
ISO

PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS DISPONIBLES

CORRIENTES
CIRCULANTES
HIDROSTÁTICA
NEUMÁTICA

PESO POR PIE

W = PESO POR PIE (Lb/Ft)
D= DIÁMETRO EXTERIOR (in)
P= ESPESOR DE PARED (in)
W= (D-P)*P*12.18

PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO

Nota: La presión de ruptura es el valor de 5 veces la presión de trabajo.

P = Presión máxima de trabajo (psi)
S = Tensión mínima de un material para un temple específico (Es el valor de la tensión en psi en la Tabla de Propiedades Mecánicas)
D = Diámetro exterior del tubo
T = Espesor de pared del tubo
$$P = \frac{2T \times S}{5D}$$

TUBERÍA DE COBRE SIN COSTURA OXI/MED Presurizado ASTM B-819

Nacional de Cobre, S.A. de C.V. Planta Cupro San Luis, fabrica el Tubo de Cobre sin Costura para Sistemas de Gas para Hospitales designado como OXI/MED; de acuerdo con la especificación ASTM B-819, y después de cada inspección y pruebas llevadas a cabo, esta tubería cumple con el grado UNS C12200 y con los correspondientes requerimientos químicos, mecánicos, dimensionales y de limpieza de la especificación aplicable.

El cobre es el material antimicrobial más efectivo del mundo para superficies de contacto.

TUBERÍA DE COBRE TIPOS L & K PARA SISTEMAS DE GAS PARA HOSPITALES

TUBO TIPO	ESPECIFICACIÓN
OXI/MED	ASTM B-819 "Especificación para Tubo de Cobre sin costura para Sistemas de Gas para Hospitales"
DESIGNACIÓN	Tubo de Cobre Sin Costura OXI/MED Presurizado
ALEACIÓN	UNS C12200 (DHP-Desoxidado, Alto Fósforo Residual)
ESPECIFICACIÓN	ASTM B-819

COMPOSICIÓN QUÍMICA

COBRE	99.9% Min., determinación de acuerdo con ASTM E-53
FÓSFORO	0.015% a 0.040%, determinación de acuerdo con ASTM E-62

PROPIEDADES MECÁNICAS

TEMPLE	TENSIÓN	DUREZA ROCKWELL
DURO (H58)	ASTM E-8	ASTM E-18
PROPÓSITOS GENERALES	36 ksi Min.	30 R30T Min

PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS:

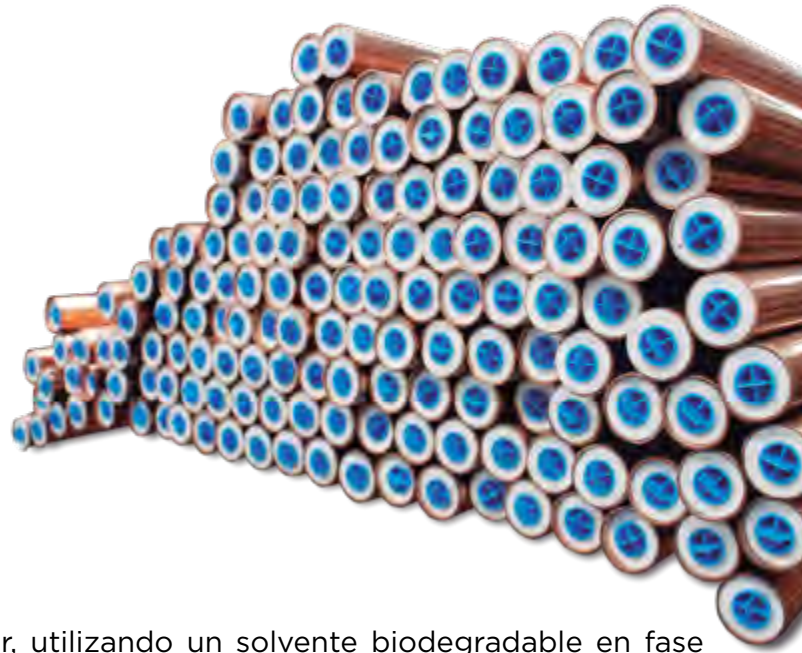
PRUEBA DE CORRIENTES CIRCULANTES: El 100% de la tubería es probada por corrientes circulantes de acuerdo con ASTM E-243 e).

DIMENSIONES Y TOLERANCIAS (PULG.): De acuerdo con la tabla 1 de ASTM B-819.



ESPESOR DE PARED

Medidas	Diámetro Exterior	TIPO K	TIPO L
1/4"	0.375	0.035	0.030
3/8"	0.500	0.049	0.035
1/2"	0.625	0.049	0.040
5/8"	0.750	0.049	0.042
3/4"	0.875	0.065	0.045
1"	1.125	0.065	0.050
1-1/4"	1.375	0.065	0.055
1-1/2"	1.625	0.072	0.060
2"	2.125	0.083	0.070
2-1/2"	2.625	0.095	0.080
3"	3.125	0.109	0.090



Limpieza:


La tubería es lavada en el interior y el exterior, utilizando un solvente biodegradable en fase vapor, posteriormente de este lavado, la tubería cumple con el requerimiento de limpieza interna de 0.0035 g/ft² (0.038 g/m²) máximo, requerido por la norma correspondiente.

Presurizado:


La tubería es sellada con tapones blancos de plástico, inyectando en su interior nitrógeno seco para presurizar, con lo cual aseguramos un interior limpio y libre de humedad hasta su uso final.

Identificación del producto:

El tubo de cobre OXI/MED es marcado con tinta verde o azul con una línea continua y con una leyenda dependiendo del tipo de tubo, la cual incluye:

- Nacobre y Logo Nacobre 
- Medida Nominal
- OXI/MED
- Tipo de tubo (L azul, K verde)
- Hecho en México

Además, el producto es grabado con inserto permanente marcado con:

- Nacobre y Logo Nacobre 
- Medida Nominal
- Tipo de tubo (L azul, K verde)

Empaque:

Atados con amarre de fleje de acero.
Para embarques marítimos, cada atado debe ser envuelto.