

CLIENTE	INTERNO Y EXTERNO
DESCRIPCIÓN	Describir las propiedades y las características del Producto Tubería Mecánica.
NORMA TÉCNICA	NTC 1986 - Tubos de acero al carbono laminados en frío soldados por resistencia eléctrica para uso general.

1. ESPECIFICACIÓN MATERIA PRIMA

Materia Prima Referencia	Propiedades Químicas.				
	C	Mn	P	S	Si
1006	0.08 máx.	0.25 - 0.40	0.035	0.035	-
1008	0,10 máx.	0,30 - 0,50	0,03	0,05	0,03
1010	0,08 - 0,13	0,30 - 0,60	0,03	0,05	0,03

2. ESPECIFICACIÓN FLEJE

Ancho Fleje Especificado (mm)	Tolerancias de Espesor Superiores e Inferiores para el Espesor Nominal Especificado (mm)				
Hasta 1800	Hasta 0,4	Más de 0,4 a 1,0 inclusive	Más de 1,0 a 1,2 inclusive	Más de 1,2 a 2,5 inclusive	Más de 2,5 a 4,0 inclusive
	±0,05	±0,08	±0,1	±0,12	±0,15

3. TOLERANCIA LONGITUD Y RECTITUD DE LA TUBERÍA

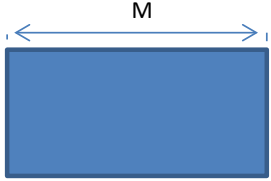
Especificación	Tolerancia
Longitud	- 0.0 mm / + 20 mm
Rectitud	Máx. 2 mm / m

4. TOLERANCIA DIÁMETRO EXTERIOR TUBERÍA CIRCULAR

Tubos de Sección Circular, Tolerancias en el Diámetro Exterior	
Diámetro Exterior (D ext.) mm	Tolerancia (mm)
12,7 a 15,86	± 0,076
15,87 a 28,57	± 0,088
28,58 a 50,7	± 0,127
50,8 a 63,4	± 0,152
63,5 a 76,2	± 0,203

5. ESPECIFICACIÓN DIMENSIONAL TUBERÍA CUADRADA Y RECTANGULAR

Radio Externo de las Aristas	Máx. 1.5 veces el espesor de pared
Perpendicularidad Entre Caras Planas	Max. ± 2°

Torsión Se Mide en Tubos de Sección Cuadrada y Rectangular.		Medida Mayor Entre las Caras Externas M	Torsión en 1 m Max.
		M ≤ 38.1 mm	0.9 mm
		38.1 mm ≤ M ≤ 63.5 mm	1.2 mm
		63.5 mm ≤ M ≤ 101.6 mm	1.6 mm

Tubos de Sección Cuadrada y Rectangular Tolerancias en Dimensiones Externas		
Mayor Dimensión Exterior Nominal (mm)	Espesor de Pared (e) (mm)	Tolerancia Exterior en Todos los Lados, en las Aristas, (mm)
4,76 a 15,87 mm	0,508 hasta 2,10 incluido	± 0,101
15,88 a 28,57 mm	0,635 hasta 3,96 incluido	± 0,127
28,58 a 38,10 mm	0,635 hasta 4,87 incluido	± 0,152
38,11 mm hasta 50,8 mm	0,81 hasta 4,87 incluido	± 0,203
50,9 mm hasta 76,2 mm	0,88 hasta 6,57 incluido	± 0,254

Tubos de Sección Cuadrada y Rectangular Tolerancias en Dimensiones Externas (Convexidad Concavidad)	
Mayor Dimensión Exterior Nominal (mm)	Tolerancia (mm)
63,5 mm y menores	± 0,254 mm
más de 63,5 mm y hasta 76,2 mm	± 0,381 mm

6. ENSAYOS MECANICOS TUBERÍA REDONDA

Especificación	Criterio de Aceptación
Abocardado (IN-CC-02-36)	No se aceptan fisuras a simple vista (sin medios de aumento). No se considera causa de rechazo la aparición de una ligera fisuración de los bordes.
Aplastamiento (IN-CC-02-38)	No se deben presentar grietas ni roturas en la superficie interior y exterior de la soldadura sin el empleo de dispositivos de aumento

7. IDENTIFICACIÓN Y EMPAQUE

Cada tubo debe estar marcado con el logotipo del fabricante. Cada paquete de tubos se debe identificar por medio de una tarjeta o sello, en forma legible e indeleble, además de lo que establezcan las disposiciones legales, con las características siguientes: Marca registrada, lote de producción, dimensiones del producto, en milímetros.

El fabricante por mutuo acuerdo con el comprador debe determinar si los tubos se despacharan sueltos o en paquetes.

ELABORÓ

REVISÓ

APROBÓ

Firma
Jefe de Control de Calidad

Firma
Director de Productos Transformados

Firma
Gerente de Calidad y Medio Ambiente