



Tubos para energía

fluidos

calderas

stays

intercambiadores

condensadores

refinerías

CALIDAD



STEEL GRADES

Calidades más usuales

Typical steel grades

Max. temp. de utiliz. Máx. service temp.	475° C 885° F				500° C 930° F			550° C 1020° F	560° C 1040° F	575° C 1065° F	600° C 1110° F		625° C 1155° F	650° C 1200° F
ASTM A 106 A 161 A 179 A 192 A 209 A 210 A213 A335	Gr. A LC A 179 A 192	Gr. B	Gr. C			T1 T1								
		Gr. A1	Gr. C				T2 P2	T12 P12		T11 P11	T22 P22		T9 P9	T91 P91
DIN 17175 Material N°	St.35.8 1.0305	St.45.8 1.0405	17,Mn 4 1.0481	19,Mn 5 1.0482	15,Mo 3 1.5415	16,Mo 5 1.5423	15 NiCuMoNb 65 1.6368		13 CrMo 44 1.7335		10 CrMo 910 1.7380	14 MoV 63 1.7715	X12CrMo91 1.7386	X20CrMoV121 1.4922
AFNOR NF A 49-213	TU 37-C	TU 42-C	TU 48-C	TU 52-C	TU 15D3			TU15CD2.D5	TU13CD4.04	TU10CD5.05	TU10CD9.10		TUZ10CD9	TUZ10CDNbV9.2
UNI 5462	C14	C18				16Mo5			14CrMo3		12CrMo910			
EURONORMA EN 10216-2 Material N°	P235GH 1.0345	P265GH 1.0425	20 Mn 5 ó 6 1.0471		16 Mo 3 1.5415		15NiCuMoNb5-6-4 1.6368		13CrMo4-5 1.7335		10CrMo9-10 1.7380	14MoV63 1.7715	X11CrMo9-1 1.7386	X20CrMoV11-1 1.4922

NOTA: Este cuadro muestra una correspondencia aproximada entre los aceros. Para más detalle sobre características químicas y mecánicas y sobre producto acabado, dirigirse a las normas detalladas.

NOTE: This list shows approximate relationship between the steels. Refer to the detailed standards and specifications for chemistry and mechanical properties of the basic steels and finished products used.



Composición química
Chemical composition

Características mecánicas
Tensile Requirements

Calidades Grades		Composición química en % Chemical requirements in %										Características mecánicas Tensile requirements				
		C	Mn	P máx	S máx	Si	Cr máx.	Mo máx.	NI	AL máx.	Otros Others	Resist.N/mm² T.S. (ksi)	Lim. Elast. N/mm² Y.S. (ksi)	A (%) Elong %	Otras Notes	
ASTM												mín.	mín.	(1)	Máx.	
A 106	Gr. A	≤ 0.25	0.27 - 0.93	0.025	0.035	0.10 mín.	0.40	0.15	≤ 0.40			330 - 48	205 - 30	35		
	Gr. B	≤ 0.30	0.29 - 1.06	0.025	0.035	0.10 mín.	0.40	0.15	≤ 0.40			415 - 60	240 - 35	30		
	Gr. C	≤ 0.35	0.29 - 1.06	0.025	0.035	0.10 mín.	0.40	0.15	≤ 0.40		Cu. ≤ 0.40 V: ≤ 0.08	485 - 70	275 - 40	30		
A 161	L C	0.10 - 0.20	0.30 - 0.80	0.048	0.058	0.25 máx.						342 - 47	179 - 26	35		
	T 1	0.10 - 0.20	0.30 - 0.80	0.045	0.045	0.10 - 0.50		0.44 - 0.65				379 - 55	207 - 30	30		
A 179	179	0.06 - 0.18	0.27 - 0.63	0.048	0.058							325 - 47	180 - 26	35	72 Hr B	
A 192	192	0.06 - 0.18	0.27 - 0.63	0.048	0.058	0.25 máx.						325 - 47	180 - 26	35	77 Hr B	
A 209	T1	0.10 - 0.20	0.30 - 0.80	0.025	0.025	0.10 - 0.50		0.44 - 0.65				380 - 55	205 - 30			
A 209	T1 a	0.15 - 0.25	0.30 - 0.80	0.025	0.025	0.10 - 0.50		0.44 - 0.65				415 - 60	220 - 32	30		
A 209	T 1 b	≤ 0.14	0.30 - 0.80	0.025	0.025	0.10 - 0.50		0.44 - 0.65				365 - 53	195 - 28			
A 210	Gr. A1	≤ 0.27	≤ 0.93	0.035	0.035	0.10 mín.						415 - 60	255 - 37	30	79 Hr B	
	Gr. C	≤ 0.35	0.29 - 1.06	0.035	0.035	0.10 mín.						485 - 70	275 - 40	30	89 Hr B	
A 333	Gr. 1	0.30	0.40 - 1.06	0.025	0.025							380 - 55	205 - 30	35		
	Gr. 6	0.30	0.24 - 1.06	0.025	0.025	0.10 mín.						415 - 60	240 - 35	30		
A 335	P 1	0.10 - 0.20	0.30 - 0.80	0.025	0.025	0.10 - 0.50		0.44 - 0.65				380 - 55	205 - 30	30		
A 213	T 2	0.10 - 0.20	0.30 - 0.61	0.025	0.025	0.10 - 0.30	0.50 - 0.81	0.44 - 0.65				415 - 60	205 - 30	30	85 Hr B	
A 335	P 2											380 - 55	205 - 30	30		
A 213	T 5	≤ 0.15	0.30 - 0.60	0.025	0.025	0.50 máx.	4.00 - 6.00	0.45 - 0.65				415 - 60	205 - 30	30	85 Hr B	
A 335	P 5											415 - 60	205 - 30	30		
A 213	T 9	≤ 0.15	0.20 - 0.60	0.025	0.025	0.25 - 1.00	8.00 - 10.00	0.90 - 1.10				415 - 60	205 - 30	30	89 Hr B	
A 335	P 9											415 - 60	205 - 30	30		
A 213	T 11	0.05 - 0.15	0.30 - 0.60	0.025	0.025	0.50 - 1.00	1.00 - 1.50	0.44 - 0.65				415 - 60	205 - 30	30	85 Hr B	
A 335	P 11											415 - 60	205 - 30	30		
A 213	T 12	0.05 - 0.15	0.30 - 0.61	0.025	0.025	0.50 máx.	0.80 - 1.25	0.44 - 0.65				415 - 60	205 - 30	30	85 Hr B	
A 335	P 12											415 - 60	205 - 30	30		
A 213	T 22	0.05 - 0.15	0.30 - 0.60	0.025	0.025	0.50 máx.	1.90 - 2.60	0.87 - 1.13				415 - 60	205 - 30	30	85 Hr B	
A 335	P 22											415 - 60	205 - 30	30		
A 213	T 91	0.08 - 0.12	0.30 - 0.60	0.020	0.010	0.20 - 0.50	8.00 - 9.50	0.85 - 1.05	≤ 0.40	0.40	V: 0.18 - 0.25 Cb: 0.06 - 0.10 N: 0.030 - 0.070	585 - 85	415 - 60	20		
A 335	P 91															
DIN										Cu			esp. (Mm.)	W.T.	(2)	
17175													≤16	>16 ≤40	>40 ≤60	
St. 35.8		≤ 0.17	0.40 - 0.80	0.040	0.040	0.10 - 0.35						360 - 480 52 - 70	235 34	225 33	215 31	25
St. 45.8		≤ 0.21	0.40 - 1.20	0.040	0.040	0.10 - 0.35						410 - 530 59 - 77	255 37	245 36	235 34	21
17 Mn 4		0.14 - 0.20	0.90 - 1.20	0.040	0.040	0.20 - 0.40	≤ 0.30					460 - 580 67 - 84	270 39	270 39	260 38	23
19 Mn 5		0.17 - 0.22	1.00 - 1.30	0.040	0.040	0.30 - 0.60	≤ 0.30					510 - 610 74 - 88	310 45	310 45	300 44	19
15 Mo 3		0.12 - 0.20	0.40 - 0.80	0.035	0.035	0.10 - 0.35		0.25 - 0.36				450 - 600 65 - 87	270 39	270 39	260 38	22
13 CrMo 4 4		0.10 - 0.18	0.40 - 0.70	0.035	0.035	0.10 - 0.35	0.70 - 1.10	0.45 - 0.65				440 - 590 64 - 86	290 42	290 42	280 41	22
10 CrMo 9 10		0.08 - 0.15	0.40 - 0.70	0.035	0.035	≤ 0.50	2.00 - 2.50	0.90 - 1.20				450 - 600 65 - 87	248 41	280 41	270 39	20
14 MoV 6 3		0.10 - 0.18	0.40 - 0.70	0.035	0.035	0.10 - 0.35	0.30 - 0.60	0.50 - 0.70			V: 0.22-0.32	460 - 610 70 - 88	320 46	320 46	310 45	20
X 20 CrMoV 12 1		0.17 - 0.23	≤ 1.00	0.030	0.030	≤ 0.50	10.00 - 12.50	0.80 - 1.20	0.30 - 0.80		V: 0.25-0.35	690 - 840 100 - 122	490 71	490 71	490 71	17
Otros / Others																
16 Mo 5		0.12 - 0.20	0.50 - 0.80	0.040	0.040	0.15 - 0.50		0.45 - 0.65				440 - 540 64 - 78	≤ 40 285 41	>40≤80 275 40	22	
15 NiCuMoNb 5		0.10 - 0.17	0.80 - 1.20	0.030	0.030	0.25 - 0.50	0.30	0.25 - 0.50	1.00 - 1.30	0.50 - 0.80	Nb: 0.015-0.045 N máx: 0.020	610 - 760 88 - 110	440 64	19		
12 CrMo 19 5		0.08 - 0.15	0.30 - 0.60	0.030	0.030	0.30 - 0.50	4.00 - 6.00	0.45 - 0.65				570 - 740 83 - 107	390 57	18		
X12 CrMo 9 1		≤ 0.15	0.30 - 0.60	0.030	0.030	0.25 - 1.00	8.00 - 10.00	0.90 - 1.10				590 - 740 86 - 107	390 57	20		

1 MPA = 1 N/mm² = 10 bar = 145,037 Psi = 10,197 kg/cm² = 9,80 atmósferas

(1) Alargamiento mín. % sobre 2 pulgadas (# 50 mm.) (Para probetas planas)
Elongation min. % in 2 in. (# 50 mm.) (For standard strip test)

(2) Alargamiento mín. % sobre 5.65√S°.
Elongation min. % in 5.65√S°



Composición química Chemical composition

Características mecánicas Tensile Requirements

Calidades Grades	Composición química en % Chemical requirements in %										Características mecánicas Tensile requirements		
	C	Mn.	P máx.	S máx.	Si	Cr máx.	Mo máx.	Ni	AL máx.	Otros Others	Resist. N/mm. ² T.S. (ksi)	Lím. Elast. N/mm. ² Y.S. (ksi)	A (%) Elong %
AFNOR NF A 49-213									Cu máx.		mín.	mín.	(2)
TU 37 C	≤ 0.16	0.35 - 0.75	0.035	0.035	0.06 - 0.30				0.25	Sn: ≤ 0.03	360 - 460 52 - 67	220 32	
TU 42 C	≤ 0.20	0.45 - 1.00	0.035	0.035	0.08 - 0.35				0.25	Sn: ≤ 0.03	410 - 510 59-74	235 34	
TU 48 C	≤ 0.22	0.65 - 1.25	0.035	0.035	0.10 - 0.35				0.25	Sn: ≤ 0.03	470 - 570 68 - 83	275 40	
TU 52 C	≤ 0.20	1.00 - 1.50	0.035	0.035	0.15 - 0.50				0.25	Sn: ≤ 0.03	510 - 630 74 - 91	esp. ≤ 20: 350 W.T. 51 esp. 310 W.T. ≤ 20: 45	
TU 15 D 3	0.12 - 0.20	0.50 - 0.80	0.035	0.035	0.15 - 0.35	≤ 0.30	0.25 - 0.35	≤ 0.30	0.25	Sn: ≤ 0.03	430 - 550 62 - 80	265 38	22
TU 15 CD 2.05	0.10 - 0.18	0.50 - 0.90	0.030	0.030	0.10 - 0.35	0.40 - 0.65	0.45 - 0.65	≤ 0.30	0.25	Sn: ≤ 0.03	440 - 570 64 - 83	275 40	22
TU 13 CD 4.04	0.10 - 0.18	0.40 - 0.70	0.030	0.030	0.10 - 0.35	0.70 - 1.10	0.45 - 0.65	≤ 0.30	0.25	Sn: ≤ 0.03	440 - 590 64 - 86	esp. (Mm.) W.T. ≤ 10 305 11-32 290 > 32 280	(2) 22
TU 10 CD 05.05	≤ 0.15	0.30- 0.60	0.030	0.030	0.50 - 1.00	1.00 - 1.50	0.45 - 0.65	≤ 0.30	0.25	Sn: ≤ 0.03	440 - 590 64 - 86	225 33	22
TU 10 CD 9.10	≤ 0.15	0.30- 0.60	0.030	0.030	0.10 - 0.50	2.00 - 2.50	0.90 - 1.10	≤ 0.30	0.25	Sn: ≤ 0.03	410 - 560 59 - 81	225 33	22
TU Z12 CD 05.05	≤ 0.15	0.30- 0.60	0.030	0.030	0.10 - 0.50	4.00 - 6.00	0.45 - 0.65		0.25	Sn: ≤ 0.03	410 - 560 59 - 81	205 30	22
TU Z10 CD 09	≤ 0.15	0.30- 0.60	0.030	0.030	0.25 - 1.00	8.00 - 10.00	0.90 - 1.10	≤ 0.30	0.25	Sn: ≤ 0.03	440 - 590 64 - 86	205 30	22
TU Z10 CDV Nb 09.01	0.08 - 0.12	0.30- 0.60	0.020	0.010	0.20 - 0.50	8.00 - 9.00	0.85 - 1.05	≤ 0.40	0.25	Sn: ≤ 0.03 Nb: 0.06 - 0.10 V: 0.18 - 0.25	585 - 770 85 - 112	415 60	20
TU Z10 CDNbV 09.02	≤ 0.15	0.80 - 1.30	0.030	0.030	0.20 - 0.65	8.50 - 10.50	1.70 - 2.30	≤ 0.30	0.25	Sn: ≤ 0.03 Nb: 0.30 - 0.55 V: 0.20 - 0.40	590 - 740 86 - 107	390 57	16
UNI 5462													
C 14	≤ 0.17	≤ 0.40	0.035	0.035	0.10 - 0.35						345 - 440 50 - 64	235 34	28
C 18	≤ 0.21	≤ 0.50	0.035	0.035	0.10 - 0.35						440 - 540 64 - 78	255 37	23
16 Mo 5	0.12 - 0.20	0.50 - 0.80	0.035	0.035	0.15 - 0.35		0.45 - 0.65				440 - 540 64 - 78	295 42	22
14 Cr Mo 3	0.10 - 0.18	0.40 - 0.70	0.035	0.035	0.15 - 0.35	0.70 - 1.00	0.45 - 0.65				440 - 570 64 - 83	295 43	22
12 CrMo 910	≤ 0.15	0.40 - 0.60	0.035	0.035	0.15 - 0.50	2.00 - 2.50	0.90 - 1.10				440 - 590 64 - 86	265 39	20

(1) Alargamiento mín. % sobre 2 pulgadas (# 50 mm.) (Para probetas planas)
Elongation min. % in 2 in. (# 50 mm.) (For standard strip test)

(2) Alargamiento mín. % sobre 5.65√S°.
Elongation min.% in 5.65√S°.

TUBO SIN SOLDADURA PARA USOS MECANICOS SEAMLESS STEEL TUBES TO MECHANICAL USES

Calidades Grades	Composición química Chemical composition						Características mecánicas Tensile requirements		
	C	Mn.	P máx.	S máx.	Si máx.	Otros Others	Resist. N/mm. ² T.S. (ksi)	Lím. Elast. N/mm. ² Y.S. (ksi)	A (%) Elong %
DIN 16 29 ST 52	≤ 0.20	Máx. 1.50	0.050	0.050	0.55		510-608 74-88	353 51	Min. 22
A 49 211 TU 52 B	≤ 0.22	Máx. 1.60	0.045	0.045	0.55		510-630 74-91	345 50	Min. 17
A 49 311 TU 20 MV6	≤ 0.22	Máx. 1.70	0.040	0.040	0.50	V: ≤ 0.17	580-750 84-109	410 59	17
UNI TB 47 L	≤ 0.20	1.40 1.70	0.030	0.030	0.55	V: ≤ 0.18	590-780 85-113	460 67	19

NOTA: Otras calidades, consultar.

NOTE: Others qualities, please call us.

1 MPA = 1 N/mm² = 10 bar = 145,037 Psi = 10,197 kg/cm² = 9,80 atmósferas



Especificaciones DIN para tubos

DIN 1615	Tubos circulares soldados de acero sin alear, sin requisitos especiales; condiciones técnicas de suministro.
DIN 1626	Tubos circulares soldados de acero sin alear para requisitos especiales; condiciones técnicas de suministro.
DIN 1628	Tubos circulares soldados de acero sin alear para requisitos muy especiales; condiciones técnicas de suministro.
DIN 1629	Tubos circulares sin costura de acero sin alear, para requisitos especiales; condiciones técnicas de suministro.
EN 10216-1	Tubos de acero sin soldadura para usos a presión. Parte 1: Tubos de acero no aleado con características especificadas a temperatura ambiente.
DIN 1630	Tubos circulares sin costura de acero sin alear para requisitos especiales.
DIN 2385	Tubos de acero de precisión sin soldadura, estirados o laminados en frío, comerciales.
DIN 2391	Parte 1: Tubos de acero de precisión sin soldadura con exactitud de medidas especiales; medidas. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro.
DIN 2393	Parte 1: Tubos de acero de precisión soldados con exactitud de medidas especiales; medidas. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro.
DIN 2394	Parte 1: Tubos de acero de precisión soldados, calibrados a medida; medidas. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro.
DIN 2395	Parte 1: Tubos de acero de precisión soldados eléctricamente con sección rectangular y cuadrada; medidas para empleo en general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro para empleo en general. Parte 3: Medidas y condiciones técnicas de suministro para la industria del automóvil.
DIN 2401	Relación entre presiones nominales, de trabajo y de prueba.
DIN 2413	Tubos de acero; cálculo del espesor de pared respecto a presión interna.
DIN 2440	Tubos roscados semipesados.
DIN 2441	Tubos roscados pesados.
DIN 2442	Tubos de rosca con prescripciones de calidad; presión nominal 1 a 100.
DIN 2448	Tubos de acero sin soldadura; medidas, masas por unidad de longitud.
DIN 2449	Tubos de acero sin soldadura de St. 00; medidas y campo de aplicación.
DIN 2450	Tubos de acero sin soldadura de St. 35; medidas y campo de aplicación.
DIN 2451	Tubos de acero sin soldadura de St. 45; medidas y campo de aplicación.
DIN 2456	Tubos de acero sin soldadura de St. 55; medidas y campo de aplicación.
DIN 2457	Tubos de acero sin soldadura de St. 52; medidas y campo de aplicación.
DIN 2458	Tubos de acero soldados; medidas, masas por unidad de longitud.
DIN 2462	Parte 1: Tubos sin soldadura de aceros inoxidables; medidas, masas por unidad de longitud.
DIN 2463	Parte 1: Tubos soldados de aceros austeníticos inoxidables; medidas, masas por unidad de longitud.
DIN 2986	Accesorios de acero con rosca. Manguitos.
DIN 17175	Tubos sin soldadura de acero resistentes al calor, laminados en caliente y (o) estirados en frío, tratados térmicamente para la construcción de calderas de vapor, de aparatos y de tuberías a altas temperaturas y presiones elevadas simultáneamente. Los tubos son adecuados para curvar, apestañar, madrinar y soldar.
EN 10216-2	Tubos de acero sin soldadura para usos a presión. Parte 2: Tubos de acero no aleado y aleado con características especificadas a temperatura elevada.



Acero resistente a las altas temperaturas y presiones

	Grade / material	Grade / material	Grade / material	Grade / material
Standard	DIN 17175	EN 10216-2	DIN 17175	EN 10216-2
Steel grade	15 Mo 3 grade III with US-test	16 Mo 3 TC2 with US-test	13 CrMo 44 grade III with US-test	13 CrMo 4-5 TC2 with US-test
Steel grade-No.	1.5415	1.5415	1.7335	1.7335
Colour code	yellow ring, red ring	no colour code	yellow ring, silver ring	no colour code
Marking	mill stamp, grade inspectors sign, heat number, tube number	mill stamp, grade EN-standard heat number, inspectors sign, ID-number	mill stamp, grade inspectors sign, heat number, tube number	mill stamp, grade EN-standard heat number, inspectors sign, ID-number
Certificates	MTC 3.1 B/3.1 optional 3.1 A, 3.1 C/3.2 acc. to EN 10204	MTC 3.1 B/3.1 optional 3.1 A, 3.1 C/3.2 acc. to EN 10204	MTC 3.1 B/3.1 optional 3.1 A, 3.1 C/3.2 acc. to EN 10204	MTC 3.1 B/3.1 optional 3.1 A, 3.1 C/3.2 acc. to EN 10204
Tensile strength	450-600 N/mm ²	450-600 N/mm ²	440-590 N/mm ²	440-590 N/mm ²
Yield strength				
below 16 mm WTH	270	280	290	290
bellow 40 mm WTH	270	270	290	290
below 60 mm WTH	260	260	280	280
larger than 60 mm WTH	to be agreed	to be agreed	to be agreed	to be agreed
Elongation longitudinal	22%	22%	22%	22%
transversal min.	20%	20%	20%	20%
Min. impact energy at room temperature (Joule)	48 (longitudinal) 34 (transversal)	40 (longitudinal) 27 (transversal)	48 (longitudinal) 34 (transversal)	40 (longitudinal) 27 (transversal)
Applicable operating pressure at 450° C Outsader diameter				
OD < 63,5 mm	bellow 80 bar	no details	bellow 80 bar	no details
OD < 63,5 mm	below 32 bar	no details	below 32 bar	no details

Acero resistente a las altas temperaturas y presiones

	Grade / material	Grade / material	Grade / material	Grade / material
Standard	DIN 17175	EN 10216-2	DIN 17175	EN 10216-2
Steel grade	St 35.8 grade I without US-test	P 235 GH TC1 without US-test	St. 35.8 grade III with US-test	P 235 GH TC2 with US-test
Steel grade-No.	1.0305	1.0345	1.0305	1.0345
Colour code	white ring	no colour code	white ring	no colour code
Marking	mill stamp, grade S for seamless, inspectors sign	mill stamp, grade EN-standard test class, inspectors sign, ID number, heat number	mill stamp, grade S for seamless, inspectors sign	mill stamp, grade EN-standard test class, inspectors sign, ID number, heat number
Certificates	MTC 3.1 B/3.1 optional 3.1 A, 3.1 C/3.2 acc. to EN 10204	MTC 3.1 B/3.1 optional 3.1 A, 3.1 C/3.2 acc. to EN 10204	MTC 3.1 B/3.1 optional 3.1 A, 3.1 C/3.2 acc. to EN 10204	MTC 3.1 B/3.1 optional 3.1 A, 3.1 C/3.2 acc. to EN 10204
Tensile strength	360-480 N/mm ²	360-500 N/mm ²	360-480 N/mm ²	360-500 N/mm ²
Yield strength				
below 16 mm WTH	235	235	235	235
below 40 mm WTH	225	225	225	225
below 60 mm WTH	215	215	215	215
larger than 60 mm WTH	to be agreed	to be agreed	to be agreed	to be agreed
Elongation longitudinal	25%	25%	25%	25%
transversal min.	23%	23%	23%	23%
Min. impact energy at room temperature (Joule)	48 (longitudinal) 34 (transversal)	40 (longitudinal) 27 (transversal)	48 (longitudinal) 34 (transversal)	40 (longitudinal) 27 (transversal)
Applicable operating pressure at 450° C Outsader diameter				
OD < 63,5 mm	bellow 80 bar	no details	bellow 80 bar	no details
OD < 63,5 mm	below 32 bar	no details	below 32 bar	no details



Diameters according to DIN/EN

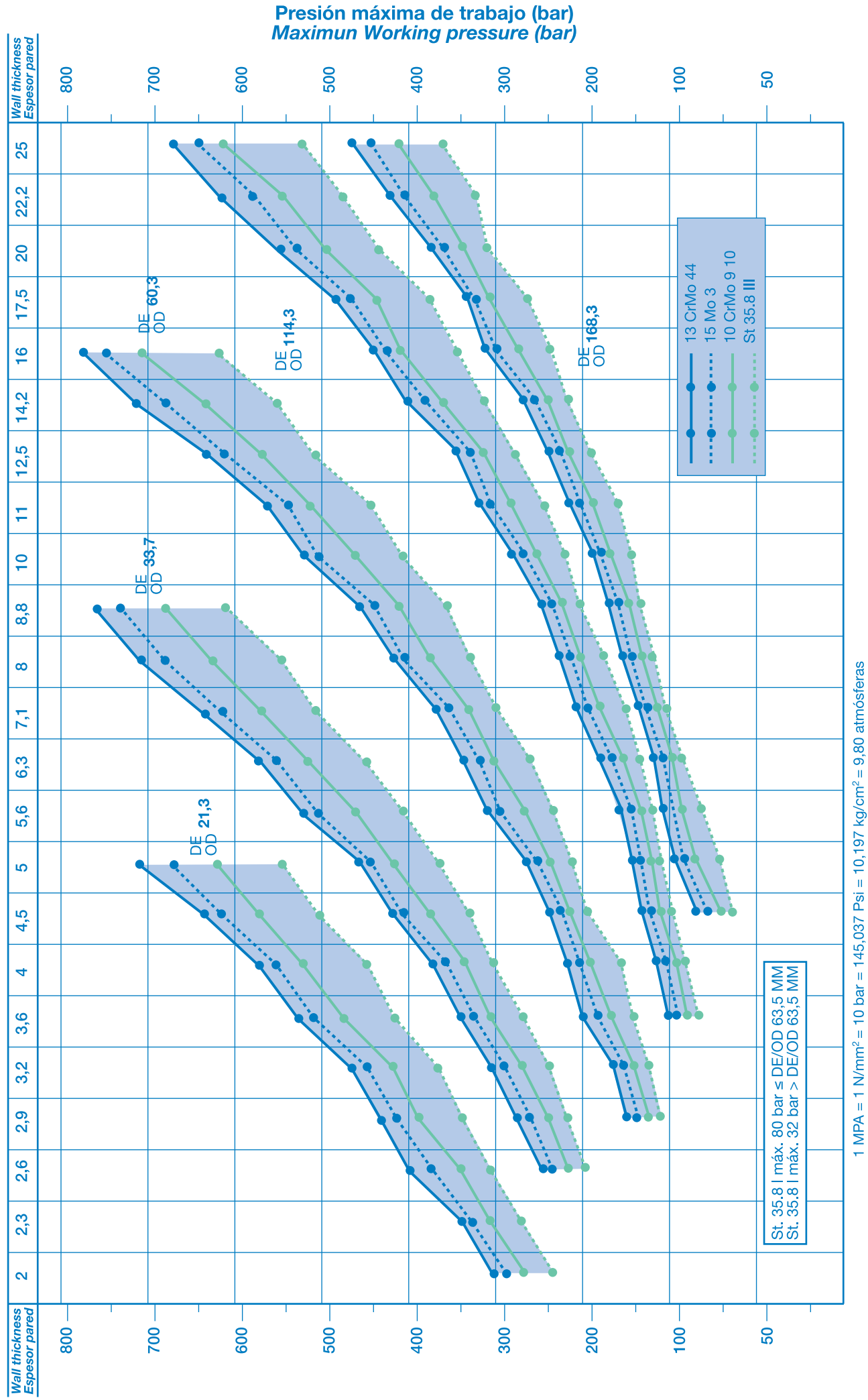
Outside diameter mm	Standard Wall thickness mm	Weight kg/m	Other wall thickness mm/weight kg/mm																																						
			1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,6	6,3	7,1	8	8,8	10	11	12,5	14,2	16	17,5	20	22,2	25	28	30	32	36	40	45	50	55	60	65	70	75	80		
10,2	1,6	0,339	0,373	0,404	0,448	0,487																																			
13,5	1,8	0,519	0,567	0,635	0,699	0,758	0,813	0,879																																	
16	1,8	0,630	0,691	0,777	0,859	0,937	1,01	1,10	1,18																																
17,2	1,8	0,684	0,750	0,845	0,936	1,02	1,10	1,21	1,30	1,41																															
19	2	0,838		0,947	1,05	1,15	1,25	1,37	1,48	1,61	1,73																														
20	2	0,888		1,00	1,12	1,22	1,33	1,46	1,58	1,72	1,85																														
21,3	2	0,952		1,08	1,20	1,32	1,43	1,57	1,71	1,86	2,01																														
25	2	1,13		1,29	1,44	1,58	1,72	1,90	2,07	2,28	2,47	2,68	2,91																												
25,4	2	1,15		1,31	1,46	1,61	1,75	1,94	2,11	2,32	2,52	2,73	2,97																												
26,9	2,3	1,40		1,56	1,72	1,87	2,07	2,26	2,49	2,70	2,94	3,20	3,47																												
30	2,6	1,76		1,94	2,11	2,34	2,56	2,83	3,08	3,37	3,68	4,01																													
31,8	2,6	1,87		2,07	2,26	2,50	2,74	3,03	3,30	3,62	3,96	4,32	4,70																												
33,7	2,6	1,99		2,20	2,41	2,67	2,93	3,24	3,54	3,88	4,26	4,66	5,07																												
38	2,6	2,27		2,51	2,75	3,05	3,35	3,72	4,07	4,47	4,93	5,41	5,92	6,34																											
42,4	2,6	2,55		2,82	3,09	3,44	3,79	4,21	4,61	5,08	5,61	6,18	6,79	7,29	7,99																										
44,5	2,6	2,69		2,98	3,26	3,63	4,00	4,44	4,87	5,37	5,94	6,55	7,20	7,75	8,51	9,09																									
48,3	2,6	2,93		3,25	3,56	3,97	4,37	4,86	5,34	5,90	6,53	7,21	7,95	8,57	9,45	10,1	11,0																								
51	2,6	3,10		3,44	3,77	4,21	4,64	5,16	5,67	6,27	6,94	7,69	8,48	9,16	10,1	10,9	11,9																								
54	2,6	3,30		3,65	4,01	4,47	4,93	5,49	6,04	6,68	7,41	8,21	9,08	9,81	10,9	11,7	12,8																								
57	2,9	3,87		4,25	4,74	5,23	5,83	6,41	7,10	7,88	8,74	9,67	10,5	11,6	12,5	13,7	15,0																								
60,3	2,9	4,11		4,51	5,03	5,55	6,19	6,82	7,55	8,39	9,32	10,3	11,2	12,4	13,4	14,7	16,1	17,5																							
63,5	2,9	4,33		4,76	5,32	5,87	6,55	7,21	8,00	8,89	9,88	10,9	11,9	13,2	14,2	15,7	17,3	18,7																							
70	2,9	4,80		5,27	5,90	6,51	7,27	8,01	8,89	9,90	11,0	12,2	13,3	14,8	16,0	17,7	19,5	21,3																							
73	2,9	5,01		5,51	6,16	6,81	7,60	8,38	9,31	10,4	11,5	12,8	13,9	15,5	16,8	18,7	20,6	22,5	24,0																						
76,1	2,9	5,24		5,75	6,44	7,11	7,95	8,77	9,74	10,8	12,1	13,4	14,6	16,3	17,7	19,6	21,7	23,7	25,3	27,7																					
82,5	3,2	6,26		7,00	7,74	8,66	9,56	10,6	11,8	13,2	14,7	16,0	17,9	19,4	21,6	23,9	26,2	28,1	30,8	33,0																					
88,9	3,2	6,76		7,57	8,38	9,37	10,3	11,5	12,8	14,3	16,0	17,4	19,5	21,1	23,6	26,2	28,8	30,8	34,0	36,5	39,4																				
101,6	3,6	8,70		9,63	10,8	11,9	13,3	14,8	16,5	18,5	20,1	22,6	24,6	27,5	30,6	33,8	36,3	40,2	43,5	47,2	50,8																				
108	3,6	9,27		10,3	11,5	12,7	14,1	15,8	17,7	19,7	21,5	24,2	26,3	29,4	32,8	36,3	39,1	43,4	47,0	51,2	55,2	57,7																			
114,3	3,6	9,83		10,9	12,2	13,5	15,0	16,8	18,8	21,0	22,9	25,7	28,0	31,4	35,1	38,8	41,8	46,5	50,4	55,1	59,6	62,4	64,9																		
127	4	12,1		13,6	15,0	16,8	18,8	21,0	23,5	25,7	28,9	31,5	35,3	39,5	43,8	47,3	52,8	57,4	62,9	68,4	71,8	75,0	80,8																		
133	4	12,7		14,3	15,8	17,6	19,7	22,0	24,7	27,0	30,3	33,1	37,1	41,6	46,2	49,8	55,7	60,7	66,6	72,5	76,2	79,7	86,1																		
139,7	4	13,4		15,0	16,6	18,5	20,7	23,2	26,0	28,4	32,0	34,9	39,2	43,9	48,8	52,7	59,0	64,3	70,7	77,1	81,2	85,0	92,1																		
152,4	4,5	16,4		18,2	20,3	22,7	25,4	28,5	31,2	35,1	38,4	43,1	48,4	53,8	58,2	65,3	71,3	78,5	85,9	90,6	95,0	103	111																		
159	4,5	17,1		19,0	21,2	23,7	26,6	29,8	32,6	36,7	40,1	45,2	50,7	56,4	61,1	68,6	74,9	82,6	90,5	95,4	100	109	117	127																	
168,3	4,5	18,2		20,1	22,5	25,2	28,2	31,6	34,6	39,0	42,7	48,0	54,0	60,1	65,1	73,1	80,0	88,3	96,9	102	108	117	127	137																	
177,8	5	21,3		23,8	26,6	29,9	33,5	36,7	41,4	45,2	51,0	57,3	63,8	69,2	77,8	85,2	94,2	103	109	115	126	136	147	158																	
193,7	5,6	26,0		29,1	32,7	36,6	40,1	45,3	49,6	55,9	62,9	70,1																													

-7-



Presión máxima de trabajo a temperaturas ambiente según DIN 2413

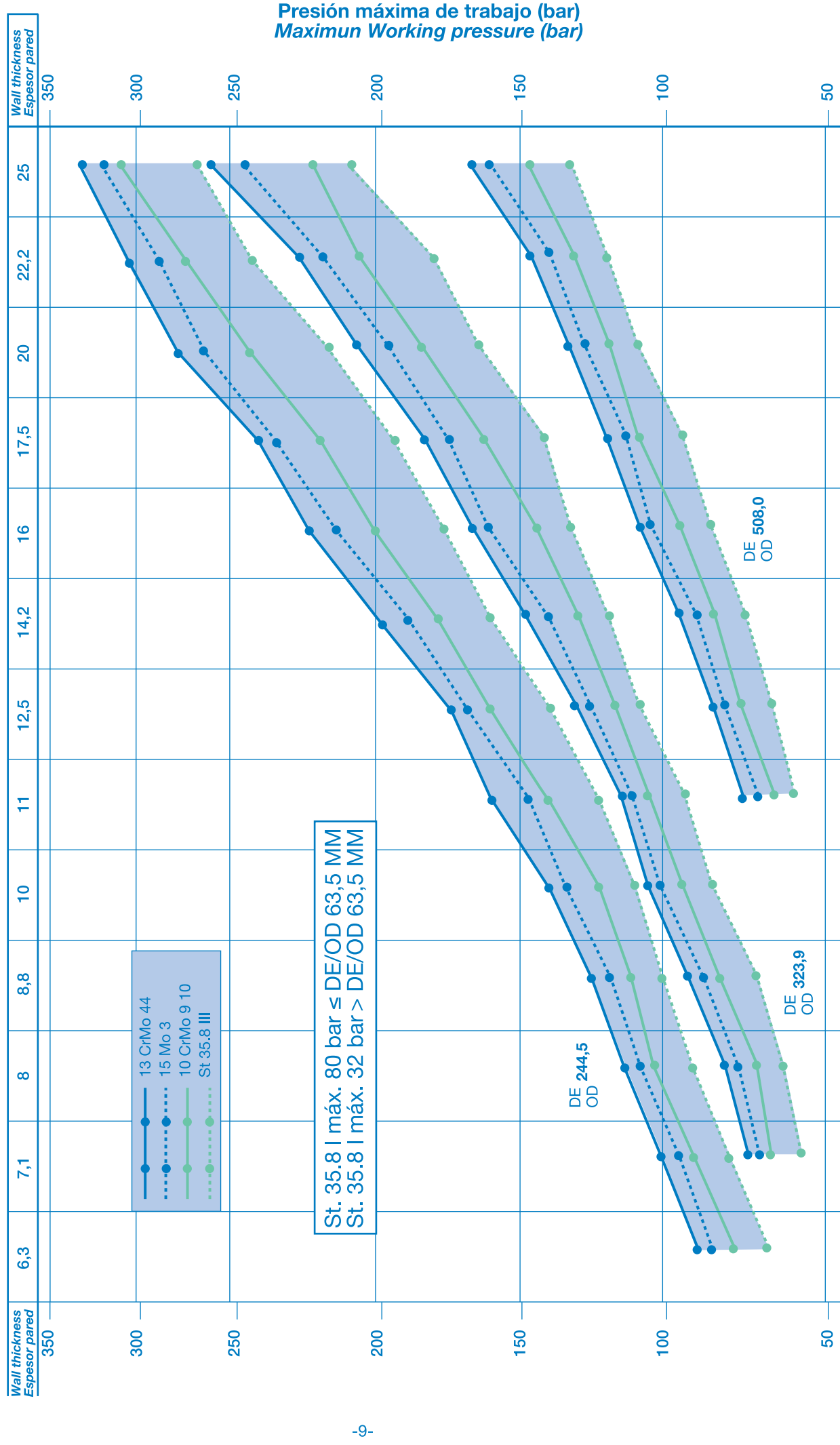
Maximum working pressure at RT to DIN 2413





Presión máxima de trabajo a temperaturas ambiente según DIN 2413

Maximun working pressure at RT to DIN 2413





Especificaciones ASTM para tubos

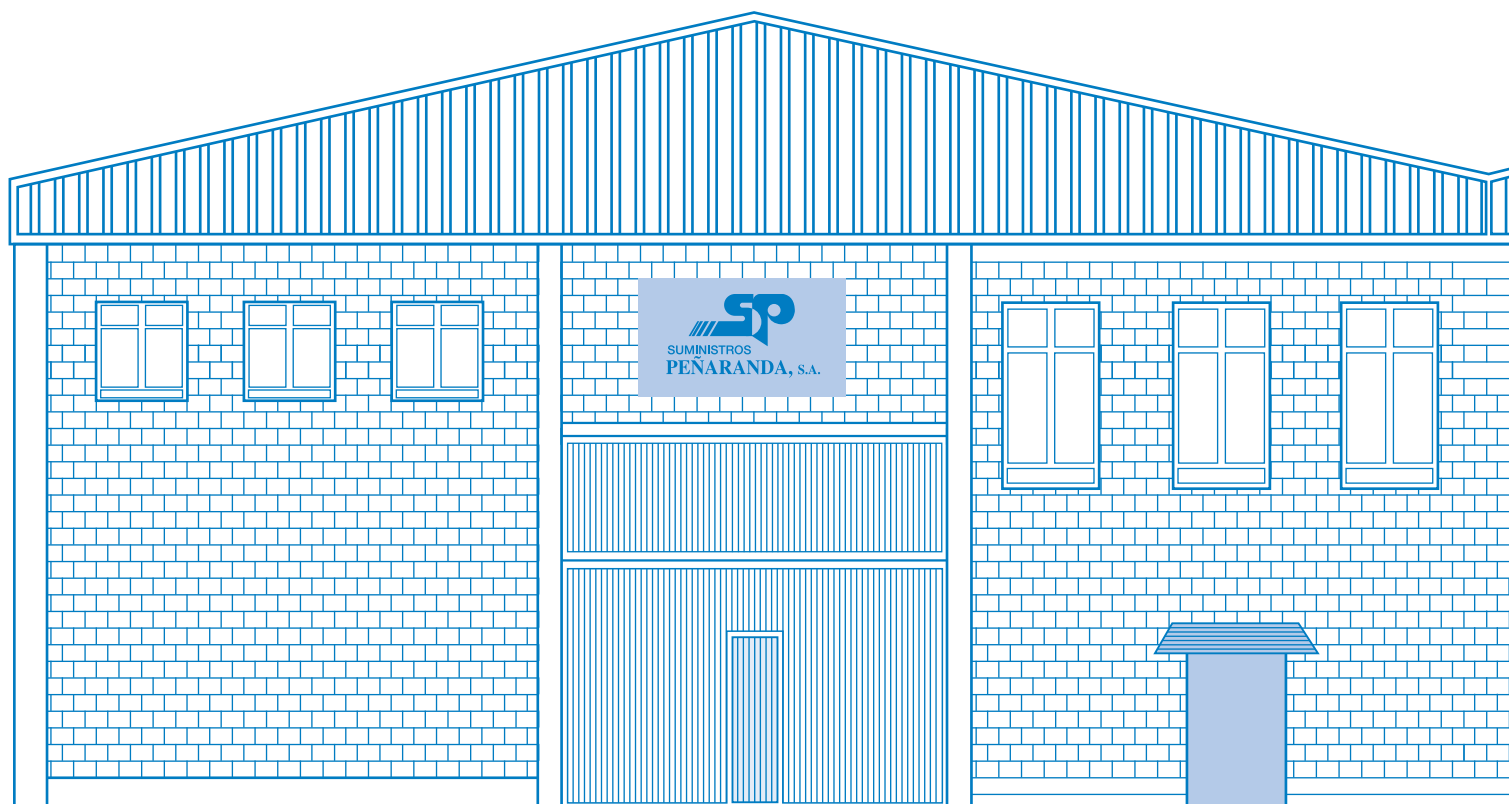
ASTM A53	Tubos de acero al carbono, soldados y sin soldadura.	ASTM A376	Tubos de acero inoxidable austeníticos para servicios a altas temperaturas.
ASTM A106	Tubos sin soldadura de acero al carbono, para servicio a temperaturas elevadas.	ASTM A409	Tubos inoxidables de gran diámetro y espesores bajos para servicios corrosivos y temperaturas elevadas.
ASTM A134	Tubos de acero, soldados eléctricamente por arco, partiendo de chapa dimensiones desde 16" (EFW).	ASTM A423	Tubos de baja aleación, sin soldadura y soldados por resistencia eléctrica.
ASTM A135	Tubos de acero soldados por resistencia eléctrica (EFW).	ASTM A426	Tubos ferríticos centrifugados para servicios a altas temperaturas.
ASTM A139	Tubos de acero, soldados eléctricamente por arco (EFW) (a partir de 4").	ASTM A450	Especificaciones de los requisitos generados para tubos en acero carbono, ferrítico y austénico.
ASTM A155	Especificación sustituida por las A-671, A-672, A-691.	ASTM A500	Tubos de acero al carbono soldados y sin soldadura, estirados en frío, redondo y en formas.
ASTM A161	Suspendida en 1999 Sustituida por A-192	ASTM A501	Tubo estructural soldado y sin soldadura, acabado en caliente.
ASTM A178	Tubos de acero al carbono, soldados por resistencia eléctrica para calderas.	ASTM A511	Tubo mecánico de acero inoxidable, sin soldadura.
ASTM A179	Tubos de acero sin soldadura, bajo contenido en carbono, para cambiadores de calor y condensadores.	ASTM A512	Tubo mecánico de acero carbono estirado en frío.
ASTM A192	Tubos de acero sin soldadura al carbono, para calderas a alta presión.	ASTM A513	Tubo mecánico de acero al carbono y aleado soldado por resistencia eléctrica.
ASTM A199	Tubos de acero aleado sin soldadura, estirados en frío, para cambiadores de calor y condensadores.	ASTM A519	Tubo mecánico de acero al carbono y aleado, sin soldadura.
ASTM A200	Suspendida en 1999 Sustituida por A-213	ASTM A520	Especificaciones de los requisitos suplementarios para productos tubulares sin soldadura y soldados por resistencia eléctrica para alta temperatura de servicio, de acuerdo con las recomendaciones ISO de construcción de calderas.
ASTM A209	Tubos sin soldadura en acero al carbono molibdeno para calderas y recalentadores.	ASTM A523	Tubo de acero al carbono sin soldadura y soldado por resistencia eléctrica, con extremos planos para servicios de alta presión.
ASTM A210	Tubos sin soldadura en acero al carbono para calderas y recalentadores.	ASTM A524	Tubo de acero al carbono sin soldadura para servicios a temperaturas bajas y presión atmosférica.
ASTM A211	Tubos soldados en espiral.	ASTM A530	Especificaciones de los requisitos generales, especialmente para tubos en acero al carbono y aleado.
ASTM A213	Tubos sin soldadura en acero aleado, ferrítico y austenítico, para calderas, recalentadores y cambiadores de calor.	ASTM A539	Tubo soldado por resistencia eléctrica para líneas de gas y fuel-oil.
ASTM A214	Tubos soldados por resistencia eléctrica en acero al carbono para cambiadores de calor y condensadores.	ASTM A554	Tubo mecánico de acero inoxidable soldado.
ASTM A234	Especificaciones para accesorios de tubería forjados, en acero carbono y aleado, y servicio a temperatura media y elevada.	ASTM A556	Tubos de acero al carbono sin soldadura estirado en frío para intercambiadores.
ASTM A249	Tubos soldados en acero aleado austenítico para calderas, recalentadores, cambiadores de calor y condensadores.	ASTM A587	Tubos de bajo contenido en carbono soldados eléctricamente para la industria química.
ASTM A250	Tubos soldados por resistencia eléctrica en acero al aleado ferrítico para calderas y recalentadores.	ASTM A632	Tubos de acero inoxidable soldados y sin soldadura de diámetros pequeños para usos generales.
ASTM A252	Tubos de acero soldados y sin soldadura, para pilotes.	ASTM A671	Tubo soldado por fusión para uso a temperatura ambiente y baja temperatura.
ASTM A268	Tubos soldados y sin soldadura en acero inoxidable ferrítico, para usos generales.	ASTM A672	Tubo soldado por fusión para uso a alta presión y temperatura media.
ASTM A269	Tubos soldados y sin soldadura en acero inoxidable austenítico para usos generales.	ASTM A688	Tubos de acero inoxidable soldados para intercambiadores.
ASTM A270	Tubos soldados y sin soldadura en acero inoxidable austenítico para instalaciones sanitarias.	ASTM A691	Tubo soldado por fusión en acero al carbono y aleado para uso de alta presión y altas temperaturas.
ASTM A312	Tubos soldados y sin soldadura en acero austenítico inoxidable.		
ASTM A333	Tubos de acero, soldados y sin soldadura, para uso a bajas temperaturas.		
ASTM A334	Tubos soldados y sin soldadura en acero al carbono y aleado, para uso a bajas temperaturas.		
ASTM A335	Tubos sin soldadura en aceros aleados para uso a temperaturas elevadas.		
ASTM A358	Tubos soldados eléctricamente por fusión en acero austenítico al cromo níquel para uso a temperaturas elevadas.		



Acero resistente a las altas temperaturas y presiones

	Grade / material	Grade / material	Grade / material	Grade / material
Standard	ASTM A 335	ASTM A 335	ASTM A 335	ASTM A 335
Steel grade	P 11 without US-test	P 22 without US-test	P 5 without US-test	P 91 without US-test
Steel grade-No. (UNS)	K 11597	K 21590 equivalent 1.7380	K 41545 equivalent 1.7362	K 91560 equivalent 1.4903
Marking	mill stamp, grade, heat-number or ID-number, ANSI-Schedule-No., pressure test or non-destructive test acc to table 6	mill stamp, grade, heat-number or ID-number, ANSI-Schedule-No., pressure test or non-destructive test acc to table 6	mill stamp, grade, heat-number or ID-number, ANSI-Schedule-No., pressure test or non-destructive test acc to table 6	mill stamp, grade, heat-number or ID-number, ANSI-Schedule-No., pressure test or non-destructive test acc to table 6
Certificates	MTC 3.1 B acc. to EN 10204	MTC 3.1 B acc. to EN 10204	MTC 3.1 B/3.1 optional 3.1 A, 3.1 C/3.2 acc. to EN 10204	MTC 3.1 B/3.1 optional 3.1 A, 3.1 C/3.2 acc. to EN 10204
Tensile strength, min.	415 Mpa	415 Mpa	415 Mpa	585 Mpa
Yield strength, min.	205 Mpa	205 Mpa	205 Mpa	415 Mpa
Elongation longitudinal in 2 In. or 50 mm. test sheet	30%	30%	30%	20%

Further information on request





Diameters according to ASTM A 335 / ASME SA 335 ANSI B 36.10

Nominal Pipe Size Inches	OD mm	Standard STD		Extra Strong XS		Double Extra Strong XXS		Schedule 10		Schedule 20		Schedule 30		Schedule 40		Schedule 60		Schedule 80		Schedule 100		Schedule 120		Schedule 140		Schedule 160	
		Wall	WT	Wall	WT	Wall	WT	Wall	WT	Wall	WT	Wall	WT	Wall	WT	Wall	WT	Wall	WT	Wall	WT	Wall	WT	Wall	WT	Wall	WT
1/8	10.3	1.7	0.36	2.4	0.47									1.7	0.37			2.4	0.47								
1/4	13.7	2.2	0.63	3.0	0.80									2.2	0.63			3.0	1.10								
3/8	17.1	2.3	0.84	3.2	1.10									2.3	0.84			3.2	1.10								
1/2	21.3	2.8	1.27	3.7	1.62	7.5	2.55							2.8	1.27			3.7	1.62							4.8	1.95
3/4	26.7	2.9	1.69	3.9	2.20	7.8	3.64							2.9	1.69			3.9	2.20							5.6	2.90
1	33.4	3.4	2.50	4.6	3.24	9.1	5.45							3.4	2.50			4.6	3.24							6.4	4.24
1 1/4	42.2	3.6	3.39	4.9	4.47	9.7	7.77							3.6	3.39			4.9	4.47							6.4	5.61
1 1/2	48.3	3.7	4.05	5.1	5.41	10.2	9.56							3.7	4.05			5.1	5.41							7.1	7.25
2	60.3	3.9	5.44	5.5	7.48	11.1	13.4							3.9	5.44			5.5	7.48							8.7	11.1
2 1/2	73.0	5.2	8.63	7.0	11.4	14.0	20.4							5.2	8.63			7.0	11.4							9.5	14.9
3	88.9	5.5	11.3	7.6	15.3	15.2	27.7							5.5	11.3			7.6	15.3							11.1	21.4
3 1/2	101.6	5.7	13.6	8.1	18.6									5.7	13.6			8.1	18.6								
4	114.3	6.0	16.1	8.6	22.3	17.1	41.0							6.0	16.1			8.6	22.3			11.1	28.3			13.5	33.5
5	141.3	6.6	21.8	9.5	31.0	19.1	57.4							6.6	21.8			9.5	31.0			12.7	40.3			15.9	49.1
6	168.3	7.1	28.3	11.0	42.6	22.0	79.2							7.1	28.3			11.0	42.6			14.3	54.2			18.3	67.6
8	219.1	8.2	42.6	12.7	64.6	22.2	108			6.4	33.3	7.0	36.8	8.2	42.6	10.3	53.1	12.7	64.6	15.1	75.9	18.3	90.4	20.6	101	23.0	111
10	273.0	9.3	60.3	12.7	81.6	25.4	155			6.4	41.8	7.8	51.0	9.3	60.3	12.7	81.6	15.1	96.0	18.3	115	21.4	133	25.4	155	28.6	172
12	323.9	9.5	73.9	12.7	97.5	25.4	187			6.4	49.7	8.4	65.2	10.3	79.7	14.3	109	17.5	132	21.4	160	25.4	187	28.6	208	33.3	239
14	355.6	9.5	81.3	12.7	107			6.4	54.7	7.9	68.0	9.5	81.3	11.1	94.6	15.1	127	19.1	158	23.8	195	27.8	225	31.8	254	35.7	282
16	406.4	9.5	93.3	12.7	123			6.4	62.6	7.9	77.8	9.5	93.3	12.7	123	16.7	160	21.4	204	26.2	246	31.0	287	36.5	333	40.5	365
18	457.2	9.5	105	12.7	139			6.4	70.6	7.9	87.7	11.1	122	14.3	206	19.1	206	23.8	255	29.4	310	34.9	364	39.7	408	45.2	459
20	508.0	9.5	117	12.7	155			6.4	78.6	9.5	117	12.7	155	15.1	183	20.6	248	26.2	311	32.5	382	38.1	441	44.5	508	50.0	565
22	559.0	9.5	129	12.7	171			6.4	86.5	9.5	129	12.7	171			22.2	294	28.6	374	34.9	451	41.3	527	47.6	601	54.0	672
24	610.0	9.5	141	12.7	187			6.4	94.5	9.5	141	14.3	210	17.5	255	24.6	355	31.0	442	38.9	548	46.0	640	52.4	720	59.5	808
26	660.0	9.5	153	12.7	203			7.9	127	12.7	203																
28	711.0	9.5	165	12.7	219			7.9	137	12.7	219	15.9	271														
30	762.0	9.5	177	12.7	235			7.9	147	12.7	235	15.9	292														
32	813.0	9.5	189	12.7	251			7.9	157	12.7	251	15.9	312	17.5	343												
34	864.0	9.5	200	12.7	267			7.9	167	12.7	267	15.9	332	17.5	365												
36	914.0	9.5	213	12.7	282			7.9	177	12.7	282	15.9	352	17.5	420												



ANSI B 36.10 / B 36.19

ANSI PIPE SCHEDULES (B 36.10 / B 36.19)

Diám Nom. Pulg. Nom Bore inch.	D.E. en mm.	5 s	10 s	10	20	30	Std 40 s	40	60	xs 80 s	80	100	120	140	160	XXS
1/2	21.34	1.65 0.81	2.11	2.11 1.02			2.77 1.29			3.73 1.64					4.75 1.97	7.47 2.59
3/4	26.67	1.65 1.03	2.11	2.11 1.30			2.87 1.71			3.91 2.23					5.54 2.93	7.82 3.69
1	33.4	1.65 1.31	2.77	2.77 2.13			3.38 2.54			4.55 3.29					6.35 4.30	9.09 5.53
1 1/4	42.16	1.65 1.67	2.77	2.77 2.73			3.56 3.44	IDENTICAL to "STANDARD" & 40 s		4.85 4.53	IDENTICAL to "STANDARD" & 40 s				6.35 5.69	9.70 7.88
1 1/2	48.26	1.65 1.93	2.77	2.77 3.16			3.66 4.11			5.08 5.49					7.14 7.35	10.16 9.69
2	60.33	1.65 2.42	2.77	2.77 3.99			3.91 5.52			5.54 7.60					8.71 11.26	11.07 13.65
2 1/2	73.03	2.11 3.75	3.05	3.05 5.34			5.16 8.77			7.01 11.59					9.53 15.15	14.02 20.72
3	88.9	2.11 4.59	3.05	3.05 6.56			5.49 11.47			7.62 15.51					11.13 21.67	15.24 28.11
3 1/2	101.6	2.11 5.25	3.05	3.05 7.53			5.74 13.78			8.08 18.92						16.15 34.56
4	114.3	2.11 5.93	3.05	3.05 8.50			6.02 16.32			8.56 22.66			11.13 28.75		13.49 34.05	17.12 41.66
5	141.3	2.77 9.61	3.40	3.40 11.74			6.55 22.10			9.53 31.44			12.70 40.90		15.88 49.87	19.05 58.31
6	168.3	2.77 11.47	3.40	3.40 14.04			7.11 28.69			10.91 43.21			14.27 55.03		18.24 68.53	21.95 80.43
8	219.1	2.77 15.00	3.76	3.76 20.27	6.35 33.82	7.04 37.38	8.18 43.20		10.31 53.90	12.70 65.63		15.06 76.93	18.24 91.73	20.62 102.47	23.01 112.97	22.23 109.57
10	273.05	3.40 22.95	4.19	4.19 28.20	6.35 42.41	7.80 51.81	9.27 61.22		12.70 82.80	12.70 82.80	15.06 97.27	18.24 116.38	21.41 134.90	25.40 157.51	28.58 174.95	25.40 157.51
12	323.9	3.96 31.72	4.57	4.57 36.54	6.35 50.48	8.38 66.20	9.53 75.01	10.31 80.94	14.27 110.62	12.70 96.95	17.45 133.88	21.41 162.14	25.40 189.82	28.58 211.31	33.32 242.40	25.40 189.82
14	355.6	3.96 34.86	4.78 41.99	6.35 55.53	7.92 68.95	9.53 82.58	9.53 82.58	11.13 96.00	15.06 128.42	12.70 109.04	19.05 160.54	23.80 197.74	27.76 227.88	31.75 257.47	35.71 286.04	
16	406.4	4.19 42.20	4.78 48.07	6.35 63.61	7.92 79.03	9.53 94.70	9.53 94.70	12.70 125.20	16.66 162.59	12.70 125.20	21.41 206.40	26.19 249.34	30.94 290.88	36.53 338.32	40.46 370.74	
18	457.2	4.19 47.46	4.78 54.15	6.35 71.69	7.92 89.10	11.13 124.32	9.53 106.83	14.27 158.27	19.05 209.00	12.70 141.35	23.80 258.29	29.36 314.54	34.93 369.34	39.67 414.75	45.24 466.67	
20	508	4.78 60.23	5.54 69.70	6.35 79.76	9.53 118.95	12.70 157.51	9.53 118.95	15.06 185.89	20.62 251.65	12.70 157.51	26.19 315.97	32.54 387.41	38.10 448.30	44.46 515.94	49.99 573.31	
22	558.8	4.78 65.95	5.54 76.75	6.35 87.84	9.53 131.07	12.70 173.66	9.53 131.07		22.22 298.55	12.70 173.66	28.60 379.70	34.90 457.83	41.30 535.17	47.60 609.30	54.00 682.57	
24	609.6	5.54 83.80	6.35 95.92	6.35 95.92	9.53 143.20	14.27 212.72	9.53 143.20	17.45 258.74	24.59 360.21	12.70 189.82	30.94 448.30	38.89 555.76	46.02 649.44	52.37 730.72	59.51 819.70	
26	660.4			7.92 129.40	12.70 205.97		9.53 155.32			12.70 205.97						
28	711.2	6.35 120.15	7.92 149.55	7.92 139.47	12.70 222.13	15.88 276.48	9.53 167.44			12.70 222.13						
30	762.0			7.92 149.55	12.70 238.28	15.88 296.68	9.53 179.56			12.70 238.28						
32	812.8			7.92 159.62	12.70 254.44	15.88 316.88	9.53 191.69	17.48 348.11		12.70 254.44						
34	863.6			7.92 169.64	12.70 270.50	15.88 336.96	9.53 203.74	17.48 370.22		12.70 270.50						
36	914.4			7.92 179.77	12.70 286.75	15.88 357.28	9.53 215.93	19.05 427.09		12.70 288.75						

Dimensiones de tubos 38 pulgadas y superior - espesor de pared según ASA B 36.10 Pipes sizes 38 inch and over - wallthickness acc. To ASA B 36.10

D.E. Pulgadas	D.E. en mm.	7.92	8.74	9.52	10.3	11.1	11.9	12.7	14.3	15.9	17.5	19.1
38	965.2	187	206	225	243	262	280	298	335	372	408	444
40	1016	197	217	236	256	276	295	314	353	392	430	468
42	1066.8	206	228	248	269	290	310	330	371	411	452	492
44	1117.6	216	239	260	282	304	325	346	388	431	474	518
48	1219.2	236	263	283	307	331	354	378	425	472	519	565
50	1270	247	272	296	320	345	369	394	443	492	541	589
52	1320.8	256	283	308	333	359	384	410	461	513	562	613

Números superiores: Espesor en mm.
Upper figures: Wall thickness in mm.

Números inferiores: Peso por metro en Kg.
Lower figures: Wt. per mtr. in Kg.



Relación de Presión y Temperatura para Tubos de Acero al Carbono Sin Soldadura según API 5L, ASTM A53, ASTM A106 Grado B y ASTM A333 Grado 6

Pressure Temperature Ratings for Seamless Carbon Steel Pipe to API 5L, ASTM A53, ASTM A106 Grade B and ASTM A333 Grade 6

Temperature, Degrees -C Temperatura, grados -F				-29 a 204* -20 a 400*		371 700		399 750		427 800		482 900		538 1000		593 1000	
Allowable Stress - Mpa Esfuerzo límite (Límite elástico) - PSI				137.9 20000		113.8 16500		89.6 13000		74.5 10800		44.8 6500		17.2 2500		6.9 1000	
Nominal Bore and OD (ins) Diámetro nominal y exterior (pulgadas)	Schedule Number	Wall Designation	Wall Thickness (in) Espesor pared (pulgadas)	Presión Máxima de trabajo-MPA y PSI / Maximun Working Pressure-MPA and PSI													
				MPa	PSI	MPa	PSI	MPa	PSI	MPa	PSI	MPa	PSI	MPa	PSI	MPa	PSI
1/2 0.840	40 80 160	STD XS XXS	0.109	31.3	4542	25.8	3747	20.4	2952	16.9	2453	10.2	1476	3.91	548	1.6	227
			0.147	42.2	6125	34.8	5053	27.5	3981	22.8	3308	13.7	1991	5.28	766	2.1	306
			0.188	54.0	7833	44.6	6463	35.1	5092	29.2	4230	17.6	2546	6.75	979	2.7	392
			0.294	84.5	12250	69.7	10106	54.9	7963	45.6	6615	27.5	3981	10.56	1531	4.2	613
3/4 1.050	40 80 160	STD XS XXS	0.113	26.0	3767	21.4	3108	16.9	2448	14.0	2034	8.4	1224	3.25	471	1.3	188
			0.154	35.4	5133	29.2	4235	23.0	3337	19.1	2772	11.5	1668	4.42	642	1.8	257
			0.219	50.3	7300	41.5	6023	32.7	4745	27.2	3942	16.4	2373	6.29	913	2.5	365
			0.308	70.8	10267	58.4	8470	46.0	6673	38.2	5544	23.0	3337	8.85	1283	3.5	513
1 1.315	40 80 160	STD XS XXS	0.133	24.4	3540	20.1	2920	15.9	2301	13.2	1912	7.9	1150	3.05	442	1.2	177
			0.179	32.8	4764	27.1	3931	21.4	3097	17.7	2573	10.7	1548	4.11	596	1.6	238
			0.250	45.9	6654	37.9	5490	29.8	4325	24.8	3593	14.9	2163	5.73	832	2.3	333
			0.358	65.7	9529	54.2	7861	42.7	6194	35.5	5145	21.4	3097	8.21	1191	3.3	476
1 1/4 1.660	40 80 160	STD XS XXS	0.140	20.4	2952	16.8	2435	13.2	1919	11.0	1594	6.6	959	2.54	369	1.0	148
			0.191	27.8	4027	22.9	3322	18.0	2618	15.0	2175	9.0	1309	3.47	503	1.4	201
			0.250	36.3	5271	30.0	4349	23.6	3426	19.6	2846	11.8	1713	4.54	659	1.8	264
			0.382	55.5	8054	45.8	6645	36.1	5235	30.0	4349	18.0	2618	6.94	1007	2.8	403
1 1/2 1.900	40 80 160	STD XS XXS	0.145	18.4	2671	15.2	2204	12.0	1736	9.9	1442	6.0	866	2.30	334	0.9	134
			0.200	25.4	3684	21.0	3039	16.5	2395	13.7	1989	8.3	1197	3.18	461	1.3	184
			0.281	35.7	5176	29.4	4270	23.2	3365	19.3	2795	11.6	1682	4.46	647	1.8	259
			0.400	50.8	7368	41.9	6079	33.0	4789	27.4	3979	16.5	2395	6.35	921	2.5	368
2 2.75	40 80 160	STD XS XXS	0.154	15.6	2269	12.9	1872	10.2	1475	8.4	1226	5.1	738	1.96	284	0.8	113
			0.218	22.2	3213	18.3	2650	14.4	2088	12.0	1735	7.2	1044	2.77	402	1.1	161
			0.344	35.0	5069	28.8	4182	22.7	3295	18.9	2738	11.4	1648	4.37	634	1.7	253
			0.436	44.3	6425	38.5	5301	28.8	4176	23.9	3470	14.4	2088	5.54	803	2.2	321
2 1/2 2.875	40 80 160	STD XS XXS	0.203	17.0	2471	14.1	2039	11.1	1606	9.2	1335	5.5	803	2.13	309	0.9	124
			0.276	23.2	3360	19.1	2772	15.1	2184	12.5	1814	7.5	1092	2.90	420	1.2	168
			0.375	31.5	4565	26.0	3766	20.5	2967	17.0	2465	10.2	1484	3.93	571	1.6	228
			0.552	46.3	6720	38.2	5544	30.1	4368	25.0	3629	15.1	2184	5.79	840	2.3	336
3 3.500	40 80 160	STD XS XXS	0.216	14.9	2160	12.3	1782	9.7	1404	8.0	1166	4.8	702	1.86	270	0.7	108
			0.300	20.7	3000	17.1	2475	13.4	1950	11.2	1620	6.7	975	2.59	375	1.0	150
			0.438	30.2	4380	24.9	3614	19.6	2847	16.3	2365	9.8	1424	3.78	548	1.5	219
			0.600	41.4	6000	34.1	4950	26.9	3900	22.3	3240	13.4	1950	5.17	750	2.1	300
3 1/2 4.000	40 80	STD XS	0.226	13.6	1978	11.2	1631	8.9	1285	7.4	1068	4.4	643	1.70	247	0.7	99
			0.318	19.2	2783	15.8	2296	12.5	1809	10.4	1503	6.2	904	2.40	348	1.0	139
4 4.500	40 80 120 160	STD XS XXS	0.237	12.7	1843	10.5	1521	8.3	1198	6.9	995	4.1	599	1.59	230	0.6	92
			0.337	18.1	2621	14.9	2162	11.7	1704	9.8	1415	5.9	852	2.26	328	0.8	131
			0.438	23.5	3407	19.4	2811	15.3	2214	12.7	1840	7.6	1107	2.94	426	1.2	170
			0.531	28.5	4130	23.5	3407	18.5	2685	15.4	2230	9.3	1342	3.56	516	1.4	207
5 5.565	40 80 120 160	STD XS XXS	0.674	36.1	5242	29.8	4325	23.5	3407	19.5	2831	11.7	1704	4.52	655	1.8	262
			0.258	11.2	1623	9.2	1339	7.3	1055	6.0	877	3.6	528	1.40	203	0.6	81
			0.375	16.3	2359	13.4	1946	10.6	1534	8.8	1274	5.3	767	2.03	295	0.8	118
			0.500	21.7	3146	17.9	2595	14.1	2045	11.7	1699	7.0	1022	2.71	393	1.1	157
6 6.625	40 80 120 160	STD XS XXS	0.625	27.1	3932	22.4	3244	17.6	2556	14.6	2123	8.8	1278	3.39	492	1.4	197
			0.750	32.5	4719	26.8	3893	21.1	3067	17.6	2548	10.6	1534	4.07	590	1.6	236
			0.280	10.2	1479	8.4	1220	6.6	962	5.5	799	3.3	481	1.27	185	0.5	74
			0.432	15.7	2282	13.0	1883	10.2	1463	8.5	1232	5.1	742	1.97	285	0.8	114
8 8.625	40 80 120 160	STD XS XXS	0.562	20.5	2969	16.9	2449	13.3	1980	11.1	1603	6.7	965	2.56	371	1.0	148
			0.719	26.2	3798	21.6	3134	17.0	2469	14.1	2051	8.5	1235	3.27	475	1.3	190
			0.864	31.5	4565	26.0	3766	20.5	2967	17.0	2465	10.2	1483	3.93	571	1.6	228
			0.250	7.0	1014	5.8	837	4.5	659	3.8	548	2.3	330	0.87	127	0.3	51
10 10.750	20 30 40 60 80 100 120 140 160	STD XS XXS	0.277	7.8	1124	6.4	927	5.0	731	4.2	607	2.5	365	0.97	141	0.4	56
			0.322	9.0	1307	7.4	1078	5.9	849	4.9	706	2.9	425	1.13	163	0.5	65
			0.406	11.4	1648	9.4	1359	7.4	1071	6.1	890	3.7	535	1.42	206	0.6	82
			0.500	14.4	2029	11.5	1674	9.1	1319	7.6	1096	4.5	659	1.75	254	0.7	101
100 120 140 160	20 30 40 60 80 100 120 140 160	STD XS XXS	0.594	16.6	2410	13.7	1989	10.8	1567	9.0	1302	5.4	783	2.08	301	0.8	121
			0.719	20.1	2918	16.6	2407	13.1	1896	10.9	1576	6.5	948	2.51	365	1.0	146
			0.812	22.7	3295	18.7	2718	14.8	2142	12.3	1779	7.4	1071	2.84	412	1.1	165
			0.875	24.5	3551	20.2	2929	15.9	2308	13.2	1917	8.0	1154	3.06	444	1.2	178
100 120 140 160	20 30 40 60 80 100 120 140 160	STD XS XXS	0.906	25.3	3677	20.9	3033	16.5	2390	13.7	1985	8.2	1195	3.17	460	1.3	184
			0.250	5.6	814	4.6	672	3.6	529	3.0	440	1.8	265	0.70	102	0.3	41
			0.307	6.9	1000	5.7	825	4.5	650	3.7	540	2.2	325	0.86	125	0.3	50
			0.365	8.2	1188	6.8	980	5.3	772	4.4	642	2.7	386	1.02	149	0.4	59
100 120 140 160	20 30 40 60 80 100 120 140 160	STD XS XXS	0.500	11.2	1628	9.3	1343	7.3	1058	6.1	879	3.6	522	1.40	203	0.6	81
			0.594	13.3	1934	11.0	1596	8.7	1257	7.2	1044	4.3	629	1.67	242	0.7	97
			0.719	16.1	2341	13.3	1931	10.5	1522	8.7	1264	5.2	761	2.02	293	0.8	117
			0.844	18.9	2748	15.6	2267	12.3	1786	10.2	1484	6.2	893	2.37	343	0.9	137
100 120 140 160	20 30 40 60 80 100 120 140 160	STD XS XXS	1.000	22.4	3256	18.5	2686	14.6	2116	12.1	1758	7.3	1058	2.81	407	1.1	163
			1.125	25.3	3663	20.8	3022	16.4	2381	13.6	1978	8.2	1190	3.16	458	1.3	183



ANSI B 36.10

Dimensiones y Pesos de Tubos de Acero sin Soldadura y Soldados

Según ANSI B 36.10 complementados con todas las nuevas dimensiones de API Stds., 5L, 5LS y 5LX

ANSI B 36.10

Dimensions and Weights of Seamless and Welded Steel Pipe

According to ANSI B 36.10 supplemented with all new dimensions of API Stds., 5L, 5LS y 5LX

Dimensión Size	Diámetro exterior Outside diameter		Pared (espesor) Wall		Peso Weight		Identificación Identification		
	pulgadas in.	pulgadas in.	pulgadas in.	milímetros mm.	libras/pie lb/ft	Kg/m Kg/m	API	STD XS, XXS	Schedule No
1/8	0.405	10.3	0.068	1.7	0.24	0.357	5L	STD	40
			0.095	2.4	0.31	0.461	5L	XS	80
1/4	0.540	13.7	0.088	2.2	0.42	0.625	5L	STD	40
			0.119	3.0	0.54	0.804	5L	XS	80
3/8	0.675	17.1	0.091	2.3	0.57	0.848	5L	STD	40
			0.126	3.2	0.74	1.10	5L	XS	80
1/2	0.840	21.3	0.109	2.8	0.85	1.26	5L	STD	40
			0.147	3.7	1.09	1.62	5L	XS	80
			0.188	4.8	1.31	1.95			160
			0.294	7.5	1.71	2.54	5L	XXS	
3/4	1.050	26.7	0.113	2.9	1.13	1.68	5L	STD	40
			0.154	3.9	1.47	2.19	5L	XS	80
			0.219	5.6	1.94	2.88			160
			0.308	7.8	2.44	3.63	5L	XXS	
1	1.315	33.4	0.133	3.4	1.68	2.50	5L	STD	40
			0.179	4.5	2.17	3.23	5L	XS	80
			0.250	6.4	2.84	4.23			160
			0.358	9.1	3.66	5.45	5L	XXS	
1 1/4	1.660	42.2	0.140	3.6	2.27	3.38	5L	STD	40
			0.191	4.9	3.00	4.46	5L	XS	80
			0.250	6.4	3.76	5.60			160
			0.382	9.7	5.21	7.75	5L	XXS	
1 1/2	1.900	48.3	0.145	3.7	2.72	4.05	5L	STD	40
			0.200	5.1	3.63	5.40	5L	XS	80
			0.281	7.1	4.86	7.23			160
			0.400	10.2	6.41	9.54	5L	XXS	
2	2.375	60.3	0.083	2.1	2.03	3.02	5L, 5LX		
			0.109	2.8	2.64	3.93	5L, 5LX		
			0.126	3.2	3.00	4.47	5L, 5LX		
			0.141	3.6	3.36	5.00	5L, 5LX		
			0.154	3.9	3.65	5.44	5L, 5LX	STD	40
			0.172	4.4	4.05	6.03	5LX		
			0.188	4.8	4.39	6.54	5LX		
			0.218	5.5	5.02	7.48	5L, 5LX	XS	80
			0.250	6.4	5.67	8.45	5LX		
			0.281	7.1	6.28	9.35	5LX		
			0.344	8.7	7.46	11.1			160
2 1/2	2.875	73.0	0.083	2.1	2.47	3.68	5L, 5LX		
			0.109	2.8	3.22	4.80	5L, 5LX		
			0.125	3.2	3.67	5.46	5L, 5LX		
			0.141	3.6	4.12	6.12	5L, 5LX		
			0.156	4.0	4.53	6.75	5L, 5LX		
			0.172	4.4	4.97	7.40	5L, 5LX		
			0.188	4.8	5.40	8.04	5L, 5LX	STD	40
			0.203	5.2	5.79	8.62	5L, 5LX		
			0.216	5.5	6.13	9.13	5L, 5LX		
			0.250	6.4	7.01	10.3	5L, 5LX	XS	80
			0.276	7.0	7.66	11.4			
3	3.500	88.9	0.083	2.1	3.03	4.51	5L, 5LX		
			0.109	2.8	3.95	5.88	5L, 5LX		
			0.125	3.2	4.57	6.72	5L, 5LX		
			0.141	3.6	5.06	7.54	5L, 5LX		
			0.156	4.0	5.57	8.30	5L, 5LX		
			0.172	4.4	6.1	9.10	5L, 5LX		
			0.188	4.8	6.65	9.91	5L, 5LX		
			0.216	5.5	7.58	11.3	5L, 5LX	STD	40

Dimensión Size	Diámetro exterior Outside diameter		Pared (espesor) Wall		Peso Weight		Identificación Identification		
	pulgadas in.	pulgadas in.	pulgadas in.	milímetros mm.	libras/pie lb/ft	Kg/m Kg/m	API	STD XS, XXS	Schedule No
			0.250	6.4	8.68	12.9	5L, 5LX		
			0.281	7.1	9.66	14.4	5L, 5LX		
			0.300	7.6	10.3	15.3	5L, 5LX	XS	80
			0.438	11.1	14.3	21.3			160
			0.600	15.2	18.6	27.7	5L, 5LX	XXS	
3 1/2	4.000	101.6	0.083	2.1	3.47	5.17	5L, 5LX		
			0.109	2.8	4.53	6.75	5L, 5LX		
			0.125	3.2	5.17	7.70	5L, 5LX		
			0.141	3.6	5.81	8.65	5L, 5LX		
			0.156	4.0	6.40	9.53	5L, 5LX		
			0.172	4.4	7.03	10.5	5L, 5LX		
			0.188	4.8	7.65	11.4	5L, 5LX		
			0.226	5.7	9.11	13.6	5L, 5LX	STD	40
			0.250	6.4	10.0	14.9	5L, 5LX		
			0.281	7.1	11.2	16.6	5L, 5LX		
			0.318	8.1	12.5	18.6	5L, 5LX	XS	80
4	4.500	114.3	0.083	2.1	3.92	5.84	5L, 5LS, 5LX		
			0.109	2.8	5.11	7.61	5L, 5LS		
			0.125	3.2	5.84	8.70	5L, 5LS, 5LX		
			0.141	3.6	6.56	9.77	5L, 5LS, 5LX		
			0.156	4.0	7.24	10.8	5L, 5LS, 5LX		
			0.172	4.4	7.95	11.8	5L, 5LS, 5LX		
			0.188	4.8	8.66	12.9	5L, 5LS, 5LX		
			0.203	5.2	9.32	13.9	5L, 5LS, 5LX		
			0.219	5.6	10.0	14.9	5L, 5LS, 5LX		
			0.237	6.0	10.8	16.1	5L, 5LS, 5LX	STD	40
			0.250	6.4	11.4	16.9	5L, 5LS, 5LX		
			0.281	7.1	12.7	18.9	5L, 5LS, 5LX		
			0.312	7.9	14.0	20.8	5L, 5LS, 5LX		
			0.337	8.6	15.0	22.3	5L, 5LS, 5LX	XS	80
			0.438	11.1	19.0	28.3	5L, 5LS, 5LX		120
			0.531	13.5	22.5	33.5	5L, 5LS, 5LX		160
			0.674	17.1	27.5	41.0	5L, 5LS, 5LX	XXS	
5	5.563	141.3	0.083	2.1	4.86	7.24	5L, 5LS		
			0.125	3.2	7.26	10.8	5L, 5LS		
			0.156	4.0	9.01	13.4	5L, 5LS		
			0.188	4.8	10.8	16.1	5L, 5LS		
			0.219	5.6	12.5	18.6	5L, 5LS		
			0.258	6.6	14.6	21.8	5L, 5LS	STD	40
			0.281	7.1	15.8	23.6	5L, 5LS		
			0.312	7.9	17.5	26.1	5L, 5LS		
			0.344	8.7	19.2	28.6	5L, 5LS		
			0.375	9.5	20.8	31.0	5L	XS	80
			0.500	12.7	27.0	40.3	5L, 5LS		120
			0.625	15.9	33.0	49.1	5L, 5LS		160
			0.750	19.0	38.6	57.4	5L	XXS	
6	6.625	168.3	0.083	2.1	5.80	8.64	5L, 5LS, 5LX		
			0.109	2.8	7.59	11.3	5L, 5LS, 5LX		
			0.125	3.2	8.68	12.9	5L, 5LS, 5LX		
			0.141	3.6	9.76	14.5	5L, 5LS, 5LX		
			0.156	4.0	10.8	16.1	5L, 5LS, 5LX		
			0.172	4.4	11.8	17.6	5L, 5LS, 5LX		
			0.188	4.8	12.9	19.2	5L, 5LS, 5LX		
			0.203	5.2	13.9	20.7	5L, 5LS, 5LX		
			0.219	5.6	15.0	22.3	5L, 5LS, 5LX		
			0.250	6.4	17.0	25.4	5L, 5LS, 5LX		
			0.280	7.1	19.0	28.3	5L, 5LS, 5LX	STD	40
			0.312	7.9	21.0	31.3	5L, 5LS, 5LX		
			0.344	8.7	23.1	34.4	5L, 5LS, 5LX		
			0.375	9.5	25.0	37.3	5L, 5LS, 5LX		
			0.432	11.0	28.6	42.6	5L, 5LS, 5LX	XS	80



ANSI B 36.10

Dimensión Size	Diámetro exterior Outside diameter		Pared (espesor) Wall		Peso Weight		Identificación Identification		
	pulgadas in.	pulgadas in.	pulgadas in.	milímetros mm.	libras/pie lb/ft	Kg/m Kg/m	API	STD xs, xxs	Schedule No
			0.500	12.7	32.7	48.7	5L, 5LS, 5LX		
			0.562	14.3	36.4	54.2	5L, 5LS, 5LX		120
			0.625	15.9	40.0	59.6	5L, 5LS, 5LX		
			0.719	18.3	45.4	67.6	5L, 5LS, 5LX		160
			0.864	21.9	53.2	79.2	5L	XXS	
8	8.625	219.1	0.125	3.2	11.4	19.9	5L, 5LS, 5LX		
			0.156	4.0	14.1	21.0	5L, 5LS, 5LX		
			0.188	4.8	16.9	25.2	5L, 5LS, 5LX		
			0.203	5.2	18.3	27.3	5LS, 5LX		
			0.219	5.6	19.7	29.3	5L, 5LS, 5LX		
			0.250	6.4	22.4	33.3	5L, 5LS, 5LX		20
			0.277	7.0	24.7	36.8	5L, 5LS, 5LX		30
			0.312	7.9	27.7	41.3	5L, 5LS, 5LX		
			0.322	8.2	28.6	42.5	5L, 5LS, 5LX	STD	40
			0.344	8.7	30.4	45.3	5L, 5LS, 5LX		
			0.375	9.5	33.0	49.2	5L, 5LS, 5LX		
			0.406	10.3	35.7	53.1			60
			0.438	11.1	38.3	57.0	5L, 5LS, 5LX		
			0.500	12.7	43.4	64.6	5L, 5LS, 5LX	XS	80
			0.562	14.3	48.4	72.1	5L, 5LS, 5LX		
			0.594	15.1	50.9	75.8			100
			0.625	15.9	53.4	79.5	5L, 5LS, 5LX		
			0.719	18.3	60.7	90.4	5L, 5LS, 5LX		120
			0.812	20.6	67.8	101			140
			0.875	22.6	72.4	108	5L, 5LS, 5LX	XXS	
			0.906	23.0	74.7	111			160
10	10.750	273.0	0.156	4.0	17.6	26.3	5L, 5LS, 5LX		
			0.188	4.8	21.2	31.6	5L, 5LS, 5LX		
			0.203	5.2	22.9	34.1	5L, 5LS, 5LX		
			0.219	5.6	24.6	36.7	5L, 5LS, 5LX		
			0.250	6.4	28.0	41.8	5L, 5LS, 5LX		20
			0.279	7.1	31.2	46.5	5L, 5LS, 5LX		
			0.307	7.8	34.2	51.0	5L, 5LS, 5LX		30
			0.344	8.7	38.2	56.9	5L, 5LS, 5LX		
			0.365	9.3	40.5	60.3	5L, 5LS, 5LX		40
			0.438	11.1	48.2	71.8	5L, 5LS, 5LX		
			0.500	12.7	54.7	81.5	5L, 5LS, 5LX	XS	60
			0.562	14.3	61.2	91.1	5L, 5LS, 5LX		
			0.594	15.1	64.4	95.8			80
			0.625	15.9	67.6	101	5L, 5LS, 5LX		
			0.719	18.3	77.0	115	5L, 5LS, 5LX		100
			0.812	20.6	86.2	128	5L, 5LS		120
			0.844	21.4	89.3	133			
			1.000	25.4	104.1	155		XXS	140
			1.125	28.6	115.6	172			160
12	12.750	323.8	1.172	4.4	23.1	34.4	5L, 5LS, 5LX		
			0.188	4.8	25.2	37.6	5L, 5LS, 5LX		
			0.203	5.2	27.2	40.5	5LS, 5LX		
			0.219	5.6	29.3	43.7	5L, 5LS, 5LX		
			0.250	6.4	33.4	49.7	5L, 5LS, 5LX		20
			0.281	7.1	37.4	55.7	5L, 5LS, 5LX		
			0.312	7.9	41.4	61.7	5L, 5LS, 5LX		
			0.330	8.4	43.8	65.2	5L, 5LS, 5LX		30
			0.344	8.7	45.6	67.9	5L, 5LS, 5LX		
			0.375	9.5	49.6	73.9	5L, 5LS, 5LX	STD	
			0.406	10.3	53.5	79.7	5LS, 5LX		40
			0.438	11.1	57.6	85.8	5L, 5LS, 5LX		
			0.500	12.7	65.4	97.4	5L, 5LS, 5LX	XS	
			0.562	14.3	73.1	109	5L, 5LS, 5LX		60
			0.625	15.9	80.9	121	5L, 5LS, 5LX		
			0.688	17.5	88.6	132	5L, 5LS, 5LX		80
			0.750	19.0	96.1	143	5L, 5LS, 5LX		
			0.812	20.6	104	154	5L, 5LS, 5LX		
			0.844	21.4	107	160			100
			0.875	22.2	111	165	5L, 5LS, 5LX		
			1.000	25.4	125	187		XXS	120

Dimensión Size	Diámetro exterior Outside diameter		Pared (espesor) Wall		Peso Weight		Identificación Identification			
pulgadas in.	pulgadas in.	milímetros mm.	pulgadas in.	milímetros mm.	libras/pie lb/ft	Kg/m Kg/m	API	STD xs, xxs	Schedule No	
			1.125 1.312	28.6 33.3	140 160	208 239			140 160	
14	14.000	355.6	0.188	4.8	27.7	41.3	5L, 5LS, 5LX		10	
			0.203	5.2	29.9	44.6	5L, 5LS			
			0.210	5.3	30.9	46.1	5LS, 5LX			
			0.219	5.6	32.2	48.0	5L, 5LS, 5LX			
			0.250	6.4	36.7	54.7	5L, 5LS, 5LX			
			0.281	7.1	41.2	61.3	5L, 5LS, 5LX			
			0.312	7.9	45.6	67.9	5L, 5LS, 5LX			20
			0.344	8.7	50.2	74.7	5L, 5LS, 5LX			
			0.375	9.5	54.6	81.3	5L, 5LS, 5LX	STD	30	
			0.406	10.3	58.9	87.8	5LS, 5LX		40	
			0.438	11.1	63.4	94.5	5L, 5LS, 5LX			
			0.469	11.9	67.8	101	5LS, 5LX			
			0.500	12.7	72.1	107	5L, 5LS, 5LX	XS		
			0.562	14.3	80.7	120	5L, 5LS, 5LX		60	
			0.594	15.1	85.0	127				
			0.625	15.9	89.3	133	5L, 5LS,			
			0.688	17.5	97.8	146	5L, 5LS, 5LX		80	
			0.750	19.0	106	158	5L, 5LS, 5LX			
			0.812	20.6	114	170	5L, 5LS, 5LX			
			0.875	22.2	123	183	5L, 5LS, 5LX		100	
			0.938	23.8	131	195	5L, 5LS, 5LX			
1.094	27.8	151	224							
1.250	31.8	170	253			120				
1.406	35.7	189	281			140				
2.000	50.8	256	381			160				
2.125	54.0	270	401							
2.200	55.9	277	413							
2.500	63.5	307	457							
16	16.000	406.4	0.188	4.8	31.8	47.3	5L, 5LS, 5LX		10	
			0.203	5.2	34.2	51.0	5L, 5LS, 5LX			
			0.219	5.6	36.9	55.0	5L, 5LS, 5LX			
			0.250	6.4	42.0	62.6	5L, 5LS, 5LX			
			0.281	7.1	47.2	70.3	5L, 5LS, 5LX			
			0.312	7.9	52.3	77.9	5L, 5LS, 5LX			
			0.344	8.7	57.7	85.7	5L, 5LS, 5LX			20
			0.375	9.5	62.6	93.2	5L, 5LS, 5LX	STD	30	
			0.406	10.3	67.6	101	5LS, 5LX		40	
			0.438	11.1	72.8	108	5L, 5LS, 5LX			
			0.469	11.9	77.8	116	5LS, 5LX			
			0.500	12.7	82.8	123	5L, 5LS, 5LX	XS		
			0.562	14.3	92.7	138	5L, 5LS, 5LX		60	
			0.625	15.9	103	153	5L, 5LS, 5LX			
			0.656	16.7	108	160				
			0.688	17.5	113	168	5L, 5LS, 5LX		80	
			0.750	19.0	122	182	5L, 5LS, 5LX			
			0.812	20.6	132	196	5L, 5LS, 5LX			
			0.844	21.4	137	203			100	
			0.875	22.2	141	211	5L, 5LS, 5LX			
			0.938	23.8	151	225	5L, 5LS, 5LX			
1.000	25.4	160	239	5L, 5LS, 5LX		120				
1.031	26.2	165	245							
1.062	26.9	169	253	5L, 5LS, 5LX						
1.125	28.6	176	266	5L, 5LS, 5LX		140				
1.219	31.0	192	286			160				
1.438	36.5	224	333							
1.594	40.5	245	365							
18	18.000	457.2	0.188	4.8	35.8	53.3	5L, 5LS, 5LX		10	
			0.219	5.6	41.6	62.0	5L, 5LS, 5LX			
			0.250	6.4	47.4	70.6	5L, 5LS, 5LX			
			0.281	7.1	53.2	79.2	5L, 5LS, 5LX		20	
			0.312	7.9	58.9	87.8	5L, 5LS, 5LX			
			0.344	8.7	64.9	96.6	5L, 5LS, 5LX			
			0.375	9.5	70.6	105	5L, 5LS, 5LX	STD		



ANSI B 36.10

Dimensión Size	Diámetro exterior Outside diameter		Pared (espesor) Wall		Peso Weight		Identificación Identification		
	pulgadas in.	pulgadas in.	pulgadas in.	milímetros mm.	libras/pie lb/ft	Kg/m Kg/m	API	STD XS, XXS	Schedule No
			0.406	10.3	76.3	114	5LS, 5LX		30
			0.438	11.1	82.2	122	5L, 5LS, 5LX		
			0.469	11.9	87.8	131	5LS, 5LX		
			0.500	12.7	93.4	139	5L, 5LS, 5LX	XS	
			0.562	14.3	105	156	5L, 5LS, 5LX		40
			0.625	15.9	116	173	5L, 5LS, 5LX		
			0.688	17.5	127	189	5L, 5LS, 5LX		
			0.750	19.0	138	206	5L, 5LS, 5LX		60
			0.812	20.6	149	222	5L, 5LS, 5LX		
			0.875	22.2	160	238	5L, 5LS, 5LX		
			0.938	23.8	171	255	5L, 5LS, 5LX		80
			1.000	25.4	182	270	5L, 5LS, 5LX		
			1.062	27.0	192	286	5L, 5LS, 5LX		
			1.125	28.6	203	302	5L, 5LS, 5LX		100
			1.156	29.4	208	310			
			1.187	30.8	213	317	5L, 5LS, 5LX		
			1.250	31.8	224	333	5L, 5LS, 5LX		120
			1.375	34.9	244	363			
			1.562	39.7	274	408			
			1.781	45.2	308	459			160
20	20.000	508	0.219	5.6	46.3	68.9	5L, 5LS, 5LX		10
			0.250	6.4	52.7	78.5	5L, 5LS, 5LX		
			0.281	7.1	59.2	88.2	5L, 5LS, 5LX		
			0.312	7.9	65.6	97.7	5L, 5LS, 5LX		20
			0.344	8.7	72.2	108	5L, 5LS, 5LX		
			0.375	9.5	78.6	117	5L, 5LS, 5LX	STD	
			0.406	10.3	85.0	127	5LS, 5LX		30
			0.438	11.1	91.5	136	5L, 5LS, 5LX		
			0.469	11.9	97.8	146			
			0.500	12.7	104	155	5L, 5LS, 5LX	XS	
			0.562	14.3	117	174	5L, 5LS, 5LX		40
			0.594	15.1	123	183			
			0.625	15.9	129	193	5L, 5LS, 5LX		
			0.688	17.5	142	211	5L, 5LS, 5LX		60
			0.750	19.0	154	230	5L, 5LS, 5LX		
			0.812	20.6	166	248	5L, 5LS, 5LX		
			0.875	22.2	179	266	5L, 5LS, 5LX		80
			0.938	23.8	191	284	5L, 5LS, 5LX		
			1.000	25.4	203	302	5L, 5LS, 5LX		
			1.031	26.2	209	311			100
			1.062	27.0	215	320	5L, 5LS, 5LX		
			1.125	28.6	227	338	5L, 5LS, 5LX		
			1.187	30.2	238	355	5L, 5LS, 5LX		120
			1.250	31.8	250	372	5L, 5LS, 5LX		
			1.281	32.5	256	381			
			1.312	33.3	262	390	5L, 5LS, 5LX		140
			1.375	34.9	274	407	5L, 5LS, 5LX		
			1.500	38.1	296	441			
			1.750	44.4	341	508			160
			1.969	50.0	376	564			
22	22.000	559	0.219	5.6	50.9	75.9	5L, 5LS, 5LX		10
			0.250	6.4	58.1	86.5	5L, 5LS, 5LX		
			0.281	7.1	65.2	97.1	5L, 5LS, 5LX		
			0.312	7.9	72.3	108	5L, 5LS, 5LX		20
			0.344	8.7	79.6	118	5L, 5LS, 5LX		
			0.375	9.5	86.6	129	5L, 5LS, 5LX	STD	
			0.406	10.3	93.6	139	5LS, 5LX		30
			0.438	11.1	101	150	5L, 5LS, 5LX		
			0.469	11.9	108	161	5LS, 5LX		
			0.500	12.7	115	171	5L, 5LS, 5LX	XS	
			0.562	14.3	129	192	5L, 5LS, 5LX		40
			0.625	15.9	143	213	5L, 5LS, 5LX		
			0.688	17.5	157	233	5L, 5LS, 5LX		
			0.750	19.0	170	254	5L, 5LS, 5LX		60
									80
									100
									120
									140
									160

Dimensión Size	Diámetro exterior Outside diameter		Pared (espesor) Wall		Peso Weight		Identificación Identification			
pulgadas in.	pulgadas in.	milímetros mm.	pulgadas in.	milímetros mm.	libras/pie lb/ft	Kg/m Kg/m	API	STD XS, XXS	Schedule No	
			0.812	20.6	184	274	5L, 5LS, 5LX		60	
			0.875	22.2	197	294	5L, 5LS, 5LX			
			0.938	23.8	211	314	5L, 5LS, 5LX			
			1.000	25.4	224	334	5L, 5LS, 5LX		80	
			1.062	27.0	237	354	5L, 5LS, 5LX			
			1.125	28.6	251	374	5L, 5LS, 5LX			
			1.187	30.2	264	393	5L, 5LS, 5LX		100	
			1.250	31.8	277	413	5L, 5LS, 5LX			
			1.312	33.3	290	432	5L, 5LS, 5LX			
			1.375	34.9	303	451	5L, 5LS, 5LX			
			1.437	36.5	316	470	5L, 5LS, 5LX			
			1.500	38.1	328	489	5L, 5LS, 5LX		120	
			1.625	41.3	354	526				
			1.875	47.6	403	600				
			2.125	54.0	451	671			140	
							160			
24	24.000	610	0.250	6.4	63.4	94.4	5L, 5LS, 5LX		10	
			0.281	7.1	71.2	106	5L, 5LS, 5LX			
			0.312	7.9	78.9	118	5L, 5LS, 5LX			
			0.344	8.7	86.9	129	5L, 5LS, 5LX		STD	20
			0.375	9.5	94.6	141	5L, 5LS, 5LX			
			0.406	10.3	102	152	5L, 5LS, 5LX			
			0.438	11.1	110	164	5L, 5LS, 5LX			
			0.469	11.9	118	176	5LS, 5LX			
			0.500	12.7	125	187	5L, 5LS, 5LX		XS	
			0.562	14.3	141	210	5L, 5LS, 5LX			30
			0.625	15.9	156	232	5L, 5LS, 5LX			
			0.688	17.5	171	255	5L, 5LS, 5LX			
			0.750	19.0	186	277	5L, 5LS, 5LX			40
			0.812	20.6	201	300	5L, 5LS, 5LX			
			0.875	22.0	216	322	5L, 5LS, 5LX			
			0.938	23.8	231	344	5L, 5LS, 5LX			60
			0.969	24.6	238	355				
			1.000	25.4	246	366	5L, 5LS, 5LX			
			1.062	27.0	260	394	5L, 5LS, 5LX			80
			1.125	28.6	275	409	5L, 5LS, 5LX			
			1.187	30.2	289	431	5L, 5LS, 5LX			
			1.219	31.0	297	441				100
			1.250	31.8	304	452	5L, 5LS, 5LX			
			1.312	33.3	318	474	5L, 5LS, 5LX			
			1.375	34.9	332	495	5L, 5LS, 5LX			120
			1.437	36.5	346	516	5L, 5LS, 5LX			
			1.500	38.1	360	537	5L, 5LS, 5LX			
			1.531	38.9	367	547			5L, 5LS, 5LX	140
			1.562	39.7	374	558				
			1.812	46.0	430	639				
			2.062	52.4	483	719				160
			2.344	59.5	542	807				
26	26.000	660	0.250	6.4	68.8	102	5L, 5LS, 5LX		10	
			0.281	7.1	77.2	115	5L, 5LS, 5LX			
			0.312	7.9	85.6	128	5L, 5LS, 5LX			
			0.344	8.7	94.3	140	5L, 5LS, 5LX		STD	
			0.375	9.5	103	153	5L, 5LS, 5LX			
			0.406	10.3	111	165	5LS, 5LX			
			0.438	11.1	120	178	5L, 5LS, 5LX			
			0.469	11.9	128	190	5LS, 5LX			
			0.500	12.7	136	203	5L, 5LS, 5LX		XS	20
			0.562	14.3	153	227	5L, 5LS, 5LX			
			0.625	15.9	169	252	5L, 5LS, 5LX			
			0.688	17.5	186	277	5L, 5LS, 5LX			
			0.750	19.0	202	301	5L, 5LS, 5LX			
			0.812	20.6	218	325	5L, 5LS, 5LX			
			0.875	22.2	235	350	5L, 5LS, 5LX			
			0.938	23.8	251	374	5L, 5LS, 5LX			
			1.000	25.4	267	398	5L, 5LS, 5LX			



ANSI B 36.10

Dimensión Size	Diámetro exterior Outside diameter	Pared (espesor) Wall			Peso Weight		Identificación Identification		
pulgadas in.	pulgadas in.	milímetros mm.	pulgadas in.	milímetros mm.	libras/pie lb/ft	Kg/m Kg/m	API	STD XS, XXS	Schedule No
28	28.000	711	0.250	6.4	74.1	110	5L, 5LS, 5LX		10
			0.281	7.1	83.2	124	5L, 5LS, 5LX		
			0.312	7.9	92.3	137	5L, 5LS, 5LX		
			0.344	8.7	102	151	5L, 5LS		
			0.375	9.5	111	165	5L, 5LS, 5LX	STD	
			0.406	10.3	120	178	5LS, 5LX		
			0.438	11.1	129	192	5L, 5LS, 5LX		
			0.469	11.9	138	205	5LS, 5LX		
			0.500	12.7	147	219	5L, 5LS, 5LX	XS	
			0.562	14.3	165	245	5L, 5LS, 5LX		30
			0.625	15.9	183	272	5L, 5LS, 5LX		
			0.688	17.5	201	299	5L, 5LS, 5LX		
			0.750	19.0	218	325	5L, 5LS, 5LX		
			0.812	20.6	236	351	5L, 5LS, 5LX		
			0.875	22.2	253	378	5L, 5LS, 5LX		
			0.938	23.8	271	404	5L, 5LS, 5LX		
1.000	25.4	288	430	5L, 5LS, 5LX					
30	30.000	762	0.250	6.4	79.4	118	5L, 5LS, 5LX		10
			0.281	7.1	89.2	133	5L, 5LS, 5LX		
			0.312	7.9	98.9	147	5L, 5LS, 5LX		
			0.344	8.7	109	162	5LS, 5LX		
			0.375	9.5	119	177	5L, 5LS, 5LX	STD	
			0.406	10.3	128	191	5LS, 5LX		
			0.438	11.1	138	206	5L, 5LS, 5LX		
			0.469	11.9	148	220	5LS, 5LX		
			0.500	12.7	158	235	5L, 5LS, 5LX	XS	
			0.562	14.3	177	263	5L, 5LS, 5LX		30
			0.625	15.9	196	292	5L, 5LS, 5LX		
			0.688	17.5	215	321	5L, 5LS, 5LX		
			0.750	19.0	234	349	5L, 5LS, 5LX		
			0.812	20.6	253	377	5L, 5LS, 5LX		
			0.875	22.2	272	405	5L, 5LS, 5LX		
			0.938	23.8	291	434	5L, 5LS, 5LX		
1.000	25.4	310	461	5L, 5LS, 5LX					
32	32.000	813	0.250	6.4	84.8	126	5L, 5LS, 5LX		10
			0.281	7.1	95.2	142	5L, 5LS, 5LX		
			0.312	7.9	106	157	5L, 5LS, 5LX		
			0.344	8.7	116	173	5LS, 5LX		
			0.375	9.5	127	189	5L, 5LS, 5LX	STD	
			0.406	10.3	137	204	5LS, 5LX		
			0.438	11.1	148	220	5L, 5LS, 5LX		
			0.469	11.9	158	235	5LS, 5LX		
			0.500	12.7	168	251	5L, 5LS, 5LX	XS	
			0.562	14.3	189	281	5L, 5LS, 5LX		30 40
			0.625	15.9	209	312	5L, 5LS, 5LX		
			0.688	17.5	230	343	5L, 5LS, 5LX		
			0.750	19.0	250	373	5L, 5LS, 5LX		
			0.812	20.6	270	403	5L, 5LS, 5LX		
			0.875	22.2	291	443	5L, 5LS, 5LX		
			0.938	23.8	311	463	5L, 5LS, 5LX		
1.000	25.4	331	493	5L, 5LS, 5LX					
34	34.000	864	0.250	6.4	90.1	134	5L, 5LS, 5LX		10
			0.281	7.1	101	151	5L, 5LS, 5LX		
			0.312	7.9	112	167	5L, 5LS, 5LX		
			0.344	8.7	124	184	5LS, 5LX		
			0.375	9.5	135	201	5L, 5LS, 5LX	STD	
			0.406	10.3	146	217	5LS, 5LX		
			0.438	11.1	157	234	5L, 5LS, 5LX		
			0.469	11.9	168	250			
			0.500	12.7	179	266	5L, 5LS, 5LX	XS	
			0.562	14.3	201	299	5L, 5LS, 5LX		30 40
			0.625	15.9	223	332	5L, 5LS, 5LX		
			0.688	17.5	245	265	5L, 5LS, 5LX		
			0.750	19.0	266	397	5L, 5LS, 5LX		

Dimension Size	Diámetro exterior Outside diameter	Pared (espesor) Wall			Peso Weight		Identificación Identification				
pulgadas in.	pulgadas in.	milímetros mm.	pulgadas in.	milímetros mm.	libras/pie lb/ft	Kg/m Kg/m	API	STD XS, XXS	Schedule No		
			0.812	20.6	288	429	5L, 5LS, 5LX				
			0.875	22.2	310	461	5L, 5LS, 5LX				
			0.938	23.8	331	493	5L, 5LS, 5LX				
			1.000	25.4	352	525	5L, 5LS, 5LX				
36	36.000	914	0.250	6.4	95.4	142	5L, 5LS, 5LX		10		
			0.281	7.1	107	160	5L, 5LS, 5LX				
			0.312	7.9	119	177	5L, 5LS, 5LX				
			0.344	8.7	131	195	5LS, 5LX				
			0.375	9.5	143	213	5L, 5LS, 5LX	STD			
			0.406	10.3	154	230	5LS, 5LX				
			0.438	11.1	166	248	5L, 5LS, 5LX				
			0.469	11.9	178	265	5LS, 5LX				
			0.500	12.7	190	282	5L, 5LS, 5LX			XS	20
			0.562	14.3	213	317	5L, 5LS, 5LX		30		
			0.625	15.9	236	352	5L, 5LS, 5LX				
			0.688	17.5	259	386	5L, 5LS, 5LX				
			0.750	19.0	282	421	5L, 5LS, 5LX				
			0.812	20.6	305	455	5L, 5LS, 5LX				
			0.875	22.2	328	489	5L, 5LS, 5LX				
			0.938	23.8	351	523	5L, 5LS, 5LX				
1.000	25.4	374	557	5L, 5LS, 5LX							
38	38.000	965	0.312	7.9	126	187	5L, 5LS, 5LX				
			0.344	8.7	138	206	5L, 5LS, 5LX				
			0.375	9.5	151	224	5L, 5LS, 5LX			STD	
			0.406	10.3	163	243	5L, 5LS, 5LX				
			0.438	11.1	176	262	5L, 5LS, 5LX				
			0.469	11.9	188	280	5L, 5LS, 5LX				
			0.500	12.7	200	298	5L, 5LS, 5LX	XS			
			0.562	14.3	225	335	5L, 5LS, 5LX				
			0.625	15.9	249	372	5L, 5LS, 5LX				
			0.688	17.5	274	408	5L, 5LS, 5LX				
			0.750	19.0	293	444	5L, 5LS, 5LX				
			0.812	20.6	322	480	5L, 5LS, 5LX				
			0.875	22.2	347	517	5L, 5LS, 5LX				
			0.938	23.8	371	553	5L, 5LS, 5LX				
			1.000	25.4	395	589	5L, 5LS, 5LX				
			40	40.000	1.016	0.312	7.9	132	197	5L, 5LS, 5LX	
0.344	8.7	146				217	5L, 5LS, 5LX				
0.375	9.5	159				236	5L, 5LS, 5LX	STD			
0.406	10.3	172				255	5L, 5LS, 5LX				
0.438	11.1	185				276	5L, 5LS, 5LX				
0.469	11.9	198				295	5L, 5LS, 5LX				
0.500	12.7	211				314	5L, 5LS, 5LX			XS	
0.562	14.3	237				353	5L, 5LS, 5LX				
0.625	15.9	263				391	5L, 5LS, 5LX				
0.688	17.5	289				430	5L, 5LS, 5LX				
0.750	19.0	314				463	5L, 5LS, 5LX				
0.812	20.6	340				506	5L, 5LS, 5LX				
0.875	22.2	366				545	5L, 5LS, 5LX				
0.938	23.8	391				583	5L, 5LS, 5LX				
1.000	25.4	417				620	5L, 5LS, 5LX				
42	42.000	1.067				0.344	8.7	153	228	5L, 5LS, 5LX	
			0.375	9.5	167	248	5L, 5LS, 5LX	STD			
			0.406	10.3	180	269	5L, 5LS, 5LX				
			0.438	11.1	194	290	5L, 5LS, 5LX				
			0.469	11.9	208	310	5L, 5LS, 5LX				
			0.500	12.7	222	330	5L, 5LS, 5LX			XS	
			0.562	14.3	249	370	5L, 5LS, 5LX				
			0.625	15.9	276	411	5L, 5LS, 5LX				
			0.688	17.5	304	452	5L, 5LS, 5LX				
			0.750	19.0	330	492	5L, 5LS, 5LX				
			0.812	20.6	357	532	5L, 5LS, 5LX				
			0.875	22.2	384	572	5L, 5LS, 5LX				
			0.938	23.8	411	615	5L, 5LS, 5LX				
			1.000	25.4	438	652	5L, 5LS, 5LX				



Tubos de Condensadores e Intercambiadores

Dimensiones principales en pulgadas
y su equivalencia en milímetros
Pesos en Kg/m

Condenser & Heatexchanger Tubes

Principal Inch Sizes and its mm Equivalents
Weight in Kg/meter

WT OD	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm
	25 0,508	25 0,508	25 0,507	25 0,507	23 0,610	23 0,610	23 0,634	23 0,634	22 0,711	22 0,711	22 0,711	22 0,813	21 0,813	21 0,812	21 0,812	21 0,914	20 0,914	20 0,914	20 0,889	20 0,889
3/16" 4,76 mm	0,058	0,053	0,058	0,053	0,068	0,062	0,075	0,065	0,077	0,071	0,077	0,071	0,086	0,079	0,086	0,079	0,094	0,087	0,092	0,085
1/4" 6,35 mm	0,080	0,073	0,080	0,073	0,095	0,086	0,098	0,089	0,108	0,099	0,108	0,099	0,121	0,111	0,121	0,111	0,133	0,123	0,131	0,120
3/8" 9,53 mm	0,125	0,113	0,125	0,113	0,148	0,134	0,153	0,139	0,170	0,155	0,170	0,155	0,192	0,175	0,192	0,175	0,213	0,194	0,208	0,189
1/2" 12,7 mm	0,169	0,153	0,169	0,152	0,201	0,182	0,208	0,189	0,232	0,210	0,232	0,210	0,262	0,238	0,262	0,238	0,292	0,266	0,285	0,259
5/8" 15,88 mm																	0,372	0,337	0,362	0,329
3/4" 19,05 mm																	0,451	0,409	0,440	0,398
7/8" 22,2 mm																				
1" 25,4 mm																				
1 1/16" 26,99 mm																				
1 1/8" 28,58 mm																				
1 1/4" 31,75 mm																				
1 1/2" 38,1 mm																				
1 3/4" 44,45 mm																				
2" 50,8 mm																				
2 1/4" 57,15 mm																				
2 1/2" 63,5 mm																				
2 3/4" 69,85 mm																				
3" 76,2 mm																				

continuación
continued

WT OD	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm
	13 2,337	13 2,337	13 2,413	13 2,413	12 2,642	12 2,642	12 2,768	12 2,768	11 2,947	11 2,947	11 3,048	11 3,048	10 3,251	10 3,251	10 3,403	10 3,403	9 3,658	9 3,658	9 3,76	9 3,76
1/2" 12,77 mm	0,647	0,597	0,662	0,612	0,706	0,655	0,729	0,678												
5/8" 15,88 mm	0,850	0,780	0,872	0,801	0,936	0,862	0,970	0,895												
3/4" 19,05 mm	1,053	0,962	1,082	0,999	1,165	1,069	1,210	1,111												
7/8" 22,2 mm	1,255	1,146	1,290	1,179	1,394	1,276	1,450	1,328	1,523	1,401	1,523	1,441	1,657	1,521		1,579				
1" 25,4 mm	1,459	1,329	1,502	1,368	1,624	1,483	1,691	1,545	1,780	1,632	1,835	1,680	1,940	1,776	2,014	1,846	2,137	1,961		2,007
1 1/16" 26,99 mm	1,561	1,421	1,607	1,463	1,742	1,586	1,814	1,654	1,915	1,747	1,972	1,800	2,083	1,903	2,156	1,980	2,298	2,105		
1 1/8" 28,58 mm	1,660	1,512	1,710	1,557	1,854	1,690	1,933	1,763	2,041	1,862	2,101	1,919	2,223	2,310	2,212	1,455	2,248			
1 1/4" 31,75 mm	1,865	1,695	1,921	1,764	2,082	1,897	2,171	1,979	2,290	2,093	2,365	2,157	2,505	2,285	2,607	2,379	2,772	2,534	2,836	2,596
1 1/2" 38,1 mm	2,268	2,061	2,341	2,124	2,541	2,310	2,656	2,412	2,801	2,555	2,894	2,635	3,071	2,794	3,199	2,912	3,408	3,107	3,489	3,184
1 3/4" 44,45 mm	2,676	2,427	2,759	2,502	3,003	2,724	3,157	2,845	3,311	3,015	3,423	3,112	3,636	3,303	3,791	3,445	4,044	3,680	4,142	3,772
2" 50,8 mm	3,084	2,793	3,180	2,879	3,461	3,138	3,619	3,279	3,822	3,478	3,953	3,589	4,201	3,812	4,380	3,978	4,680	4,253	4,795	4,361
2 1/4" 57,15 mm	3,490	3,159	3,596	3,256	3,920	3,551	4,098	3,712	4,332	3,939	4,482	4,006	4,765	4,321	4,975	4,510	4,332	3,939	5,450	4,949
2 1/2" 63,5 mm	3,896	3,525	4,020	3,635	4,379	3,965	4,582	4,146	4,843	4,401	4,011	4,544	5,332	4,830	5,567	5,044	5,951	5,398	6,101	5,538
2 3/4" 69,85 mm	4,302	3,891	4,436	4,013	4,838	4,379	5,060	4,580	5,253	4,862	5,541	5,021	5,897	5,339	6,159	5,576	6,587	5,971	6,757	6,126
3" 76,2 mm	4,708	4,257	4,859	4,391	5,297	4,792	5,545	5,013	5,864	5,323	6,070	5,499	6,462	5,848	6,751	6,109	7,223	6,554	7,411	6,175
3 1/4" 82,55 mm	5,115	4,623	5,278	4,768	5,757	5,206	6,023	5,446	6,394	5,785	6,599	5,976	7,027	6,356	7,343	6,642	7,858	7,116	8,064	7,304
3 1/2" 88,9 mm	5,521	4,989	5,698	5,145	6,216	5,620	6,504	5,879	6,885	6,246	7,129	6,453	7,593	6,866	7,935	7,171	8,494	7,689	8,713	7,893
3 3/4" 92,25 mm					6,675	6,034	6,985	6,313	7,395	6,708	7,657	6,930	8,158	7,375	8,526	7,708	9,130	8,262	9,370	8,481
4" 101,6 mm																				

Espesor mínimo
M / W minimun wall

Espesor medio
A / W avarage wall



Tubos de Condensadores e Intercambiadores

Dimensiones principales en pulgadas
y su equivalencia en milímetros
Pesos en Kg/m

Condenser & Heatexchanger Tubes

Principal Inch Sizes and its mm Equivalents
Weight in Kg/meter

SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	WT OD
19 1,016	19 1,016	19 1,086	19 1,086	18 1,219	18 1,219	18 1,244	18 1,244	16 1,626	16 1,626	16 1,651	16 1,651	15 1,829	15 1,829	15 1,828	15 1,828	14 2,032	14 2,032	14 2,108	14 2,108	
0,101	1,094	0,106	0,089																	3/16" 4,76 mm
0,145	0,134	0,153	0,141	0,167	0,154	0,169	0,157	0,202	0,189	0,204	0,191	0,216	0,204	0,216	0,204					1/4" 6,35 mm
0,234	0,213	0,247	0,226	0,273	0,250	0,278	0,254	0,344	0,317	0,348	0,321	0,375	0,347	0,375	0,347					3/8" 9,53 mm
0,322	0,293	0,342	0,311	0,379	0,345	0,385	0,351	0,485	0,444	0,491	0,450	0,534	0,490	0,534	0,490	0,581	0,536	0,599	0,551	1/2" 12,7 mm
0,410	0,372	0,436	0,396	0,485	0,441	0,494	0,449	0,626	0,572	0,635	0,579	0,693	0,634	0,693	0,633	0,758	0,694	0,781	0,716	5/8" 15,88 mm
0,499	0,452	0,530	0,481	0,590	0,526	0,601	0,545	0,766	0,698	0,779	0,709	0,852	0,777	0,852	0,777	0,936	0,853	0,964	0,881	3/4" 19,05 mm
				0,696	0,631	0,709	0,643	0,909	0,826	0,919	0,836	1,010	0,919	1,009	0,918	1,112	1,012	1,147	1,045	7/8" 22,2 mm
				0,802	0,726	0,817	0,741	1,048	0,953	1,068	0,970	1,170	1,063	1,169	1,063	1,290	1,171	1,331	1,211	1" 25,4 mm
								1,121	1,017	1,137	1,032	1,251	1,135	1,250	1,134	1,377	1,251	1,424	1,294	1 1/16" 26,99 mm
								1,193	1,081	1,210	1,097	1,331	1,207	1,329	1,206	1,466	1,330	1,514	1,376	1 1/8" 28,58 mm
								1,333	1,208	1,350	1,225	1,487	1,349	1,487	1,349	1,644	1,489	1,697	1,541	1 1/4" 31,75 mm
								1,615	1,462	1,637	1,483	1,805	1,636	1,805	1,636	1,998	1,807	2,064	1,871	1 1/2" 38,1 mm
																2,351	2,126	2,430	2,201	1 3/4" 44,45 mm
																2,704	2,444	2,796	2,531	2" 50,8 mm
																3,054	2,762	3,163	2,861	2 1/4" 57,15 mm
																3,407	3,080	3,529	3,192	2 1/2" 63,5 mm
																3,761	3,399	3,896	3,522	2 3/4" 69,85 mm
																4,121	3,716	4,262	3,852	3" 76,2 mm

SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm	SWG M/W mm	SWG A/W mm	BWG M/W mm	BWG A/W mm													WT OD
8 4,064	8 4,064	8 4,191	8 4,191	7 4,471	7 4,471	7 4,572	7 4,572													
																				1/2" 12,7 mm
																				5/8" 15,88 mm
																				3/4" 19,05 mm
																				7/8" 22,2 mm
	2,137		2,192																	1" 25,4 mm
																				1 1/16" 26,99 mm
																				1 1/8" 28,58 mm
3,030	2,775	3,108	2,848																	1 1/4" 31,75 mm
3,736	3,411	3,836	3,505	4,055	3,708	4,133	3,780													1 1/2" 38,1 mm
4,443	4,047	4,564	4,161	4,833	4,408	4,928	4,496													1 3/4" 44,45 mm
5,149	4,684	5,292	4,817	5,610	5,108	5,517	5,512													2" 50,8 mm
5,856	5,320	6,022	5,473	6,387	5,808	6,517	5,928													2 1/4" 57,15 mm
6,562	5,957	6,751	6,130	7,164	6,508	7,312	6,644													2 1/2" 63,5 mm
7,268	6,593	7,479	6,786	7,941	7,208	8,106	7,360													2 3/4" 69,58 mm
7,975	7,229	8,208	7,422	8,718	7,908	8,901	8,076													3" 76,2 mm
8,681	7,866	8,933	8,098	9,496	8,608	9,696	8,792													3 1/4" 82,55 mm
9,387	8,502	9,661	8,755	10,273	9,308	10,491	9,508													3 1/2" 88,9 mm
10,094	9,138	10,393	9,411	11,050	10,009	11,285	10,223													3 3/4" 92,25 mm
10,800	9,775	11,122	10,066	11,827	10,709	12,080	10,939													4" 101,6 mm

Espesor mínimo
M / W minimun wall

Espesor medio
A / W avarage wall



PRESION MAXIMA DE TRABAJO

(Tubos de acero sin soldadura)

$$P = \frac{2 \times T \times S}{D}$$

P = Presión interna
en libras/pulg. Cuadrado (psi)

o N / mm².

*T = Espesor de pared
en pulgadas (in)

o mm.

D = Diámetro exterior
en pulgadas (in)

o mm.

S = Límite elástico final
en libras/pulg. Cuadrado (psi)

o N / mm².

*T: espesor con tolerancia mínima, tubos sin soldadura -12,5%

1 MPA = 1 N/mm² = 10 bar = 145,037 psi = 10,197 Kg/cm² = 9,80 atmósferas

DIMENSION PAQUETES TUBOS

$$Dp = dt \times \sqrt{n^{\circ} \text{ tubos}}$$

Dp = Diámetro paquete

dt = Diámetro tubo

n° tubos = Cantidad (n°) de tubos que conforman el atado del (paquete)

Tablas de Galgas - Pulgadas y milímetros

Table of Wire gauges - Inches and Millimetres

Pulgadas Inches	SWG No.	BWG No.	mm.	Pulgadas Inches	SWG No.	BWG No.	mm.	Pulgadas Inches	SWG No.	BWG No.	mm.
0.048	18		1.22	0.128	10		3.25	0.259		3	6.58
0.049		18	1.25	0.134		10	3.40	0.276	2		7.00
0.056	17		1.42	0.144	9		3.66	0.284		2	7.21
0.058		17	1.47	0.148		9	3.75	0.300	1		7.62
0.064	16		1.63	0.160	8		4.06	0.324	0		8.23
0.065		16	1.65	0.165		8	4.19	0.340		0	8.64
0.072	15		1.83	0.176	7		4.47	0.348	2/0		8.84
0.080	14		2.03	0.180		7	4.57	0.372	3/0		9.45
0.083		14	2.11	0.192	6		4.88	0.380		2/0	9.65
0.092	13		2.34	0.203		6	5.16	0.400	4/0		10.16
0.095		13	2.41	0.212	5		5.38	0.425		3/0	10.80
0.104	12		2.64	0.220		5	5.59	0.432	5/0		10.97
0.109		12	2.77	0.232	4		5.89	0.454		4/0	11.53
0.116	11		2.95	0.238		4	6.05	0.464	6/0		11.79
0.120		11	3.05	0.252	3		6.40	0.500	7/0		12.70

Factores de Conversión

Conversions Factors

Medida Measure	Peso Weight	Presión Pressure
1 in. = 25.4 mm. 1 ft. = 304.8 mm. 1 mm. = 0.03937 in. 1 mm. = 0.00328 ft. 1 m. = 3,281 ft. 1 sq. in. = 6.4516 sq. cm. 1 sq. cm. = 0.155 sq. in. 1 sq. cm. = 0.00108 sq. ft. 1 sq. ft. = 929.03 sq. cm. 1 cu. in. = 16.39 cu. cm. 1 cu. ft. = 1728 cu. in. 1 cu. ft. = 28,316.83 cu. cm. 1 cu. ft. = 6.23 Imp. gals. 1 cu. ft. = 7.4805 U.S. gals. 1 cu. ft. = 28.375 litres 1 Imp. gal. = 277.27 cu. in. 1 Imp. gal. = 1.2 U.S. gals. 1 Imp. gal. = 4.537 litres. 1 U.S. gal. = 0.1337 cu. ft. 1 litre = 61 cu. in. 1 litre = 0.0353 cu. ft. 1 litre = 0.22 Imp. gal.	1 cu. in. of water = 0.0361 lb. (15°C) 1 cu. ft. of water = 0.624 lbs. (15°C) 1 imp. gal of water = 10 lbs. (15°C) 1 U. S. gal of water = 8.33 lbs. (15°C) 1 litre of water = 2.2 lbs. (15°C) 1 Kg. = 2.2 lbs. 1 cu. in. of water = 0.0735 cu. in. of mercury 1 cu. in. of mercury = 13.6 cu. in. of water 1 cu. in. of mercury = 0.491 lb. Velocidad Velocity 1 ft. per sec. = 0.3048 m. per. sec. 1 m. per sec. = 3.2808 ft. per sec Densidad Density 1 lb. per cu. in. = 27.68 gram. per cu. cm. 1 gr. per cu cm. = 0.03613 lb. per cu. in. 1 lb. per cu. ft. = 16.0184 Kg. per cu. m. 1 Kg. per cu. m. = 0.06243 lb. per cu. ft.	1 in. of water = 0.0361 lb. per sq. in. 1 in. of water = 0.0735 in. of mercury 1 ft. of water = 0.4332 lb. per sq. in. 1 ft. of water = 0.8824 in. of mercury. 1 in. of mercury = 0.4912 lb. per sq. in. 1 in. of mercury = 13.6 in. of water 1 in. of mercury = 1.133 in. of water 1 cm. of mercury = 0.1934 lb. per sq. in. 1 atmosphere = 14.696 lbs. per sq. in. 1 atmosphere = 34 ft. of water 1 atmosphere = 760 mm. of mercury 1 lb. per sq. in. = 27.71 in. of water 1 lb. per sq. in. = 2.312 ft. for water 1 lb. per sq. in. = 2.04 in. of mercury 1 lb. per sq. in. = 0.06804 atmosphere 1 lb. per sq. in. = 0.0703 kg. per sq. cm. 1 lb. per sq. in. = 703.08 kg. per sq. m. 1 kg. per sq. cm. = 14,233 lbs. per sq. in. 1 kg. per sq. m. = 0.00142 lb. per sq. in. Temperatura Temperature °F = 9 (°C) + 32 9 °C = 5 (°F-32) 9

in: pulgada
Kg: Kilogramo
sq: cuadrado

ft: pie
lb: libra
(sq in: pulgada cuadrada) cu: cúbico
(sq cm: centímetro cuadrado)

gal: galón
water: agua

litre: litro
mercury: mercurio



Polígono Ind. GOJAIN - San Antolín nº 5 - Pab. 1
E-01170 VILLARREAL DE ALAVA (ALAVA)

E-mails:

direccion@sppenaranda.com

comercial@sppenaranda.com

sppenaranda@sppenaranda.com

administracion@sppenaranda.com

Tel.: (34) 945 46 58 10 - Fax: (34) 945 46 58 26