

TUBES PIPE



TROUVAY & CAUVIN – PIPING EQUIPMENT 2001

tubes de conduite / line pipes

- acier au carbone / carbon steel
- aciers basse température / low temperature steels
- aciers alliés / alloys steel

ASTM	spécifications / specifications	11
ASTM	parachèvements / pipe finishes	37
ASME B 36.10 M – 1996		
	dimensions et masses dimensions and weights	40
API 5 L	spécifications / specifications	62
API 5 L	dimensions, masses et pressions d'essai dimensions, weights and test pressures	73
API 5 L	parachèvements / pipe finishes	120

tubes OCTG / OCTG pipes

API 5 CT	spécifications / specifications	124
API 5 CT	tube de cuvelage / casing pipe dimensions, masses et pression d'essai dimensions, weights and test pressure	136
API 5 CT	tube de production / tubing pipe dimensions, masses et pression d'essai dimensions, weights and test pressure	160

tubes de conduite / line pipes

- aciers inoxydables / stainless steels

ASTM	spécifications / specifications	173
ASTM	dimensions et masses dimensions and weights	190

contrôles et essais / metals test methods

		192
--	-------	-----



SOMMAIRE
CONTENTS

1

2

3

4

5

6

7

8

PIPING EQUIPMENT 2001 – TROUVAY & CAUVIN



ASTM

Résumé des principaux ASTM couramment utilisés dans l'industrie pétrolière.

Main ASTM standards currently used in the petroleum industry.

N° ASTM	Acier carbone <i>Carbon steel</i>	Acier allié <i>Alloy steel</i>	Sans soudure <i>Seamless</i>	Soudé <i>Welded</i>	Usage <i>To be used</i>	Page <i>Sheet</i>
A 53	●		●	● FBW ● ERW	Général	12
A 106	●		●		Haute température <i>High temperature</i>	14
A 179	●		●		Echangeur <i>Exchanger</i>	16
A 200						SUPPRIMÉ <i>CANCELLED</i>
A 209		●	●		Chaudière <i>Boiler</i>	18
A 213		●	●		Chaudière <i>Boiler</i>	20
A 333	●	●	●	● EFW sans apport <i>without filler metal</i>	Basse température <i>Low temperature</i>	22
A 335		●	●		Haute température <i>High temperature</i>	26
A 671	●	●		● EFW avec apport <i>with filler metal</i>	Basse température et ambiante <i>Atmospheric and lower temperature</i>	28
A 672	●	●		● EFW avec apport <i>with filler metal</i>	Température moyenne <i>Moderate temperature</i>	
A 691	●	●		● EFW avec apport <i>with filler metal</i>	Haute température <i>High temperature</i>	
PARACHÈVEMENTS / FINISHINGS						37
REVÊTEMENTS / COATINGS						38



ASTM A 53 / A 53M-99b

Cette spécification couvre les tubes sans soudure et soudés en acier, noir et galvanisé de NPS 1/8" à 26" inclus et d'épaisseur conforme au tableau (voir la spécification).

Les tubes pourront être fournis suivant les types et les grades :

Type F : FBW Soudure bord à bord après passage de la tôle dans un four – Nuance A

Type E : ERW Soudure par résistance électrique – Nuances A et B

Type S : Sans soudure – Nuances A et B

COMPOSITION CHIMIQUE MAXI EN %

Types	Nuances	C	Mn	S	P	Cr (a)	Cu (a)	Mo (a)	Ni (a)	V (a)
S	A	0,25	0,95	0,045	0,05	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08
	B	0,30	1,20	0,045	0,05	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08
E	A	0,25	0,95	0,045	0,05	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08
	B	0,30	1,20	0,045	0,05	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08
F	A	0,30	1,20	0,045	0,05	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08

(a) La teneur de ces cinq éléments combinés ne doit pas dépasser 1 %

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Types	Nuances	Fabrication	Résistance rupture minimum		Limite élastique minimum		Allongement minimum en %, sur 2"
			ksi	MPa	ksi	MPa	
F	A	Aciers Martin ou four électrique ou oxygène basique	48,0	330	30,0	205	$e = 625,000 A^{0.2}/U^{0.9}$ (Voir ASTM)
E & S	A		48,0	330	30,0	205	
	B		60,0	415	35,0	240	

TOLÉRANCES

Sur diamètre extérieur	Diamètre nominal $\leq 1\ 1/2$ (1,900" OD)	$\pm 1/64"$ (0,40 mm)
	Diamètre nominal ≥ 2 (2,375" OD)	$\pm 1\ %$
Sur épaisseur		$- 12,5\ %$
Sur masse		$\pm 10\ %$

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE : voir spécification détaillée de la norme.

DIMENSIONS : voir pages 40 et suivantes

ASTM A 53 / A 53M-99b

This specification covers seamless and welded black and hot-dipped galvanized steel pipe in NPS 1/8 to 26 inclusive with nominal wall thickness as given in tables (see the standard)

Pipe may be furnished in the following types and grades :

Type F : Furnace-butt welded (FBW) – Grade A

Type E : Electric-resistance welded (ERW) – Grades A and B

Type S : Seamless – Grades A and B

CHEMICAL REQUIREMENTS MAXI IN %

Types	Grades	C	Mn	S	P	Cr (a)	Cu (a)	Mo (a)	Ni (a)	V (a)
S	A	0.25	0.95	0.045	0.05	0.40	0.40	0.15	0.40	0.08
	B	0.30	1.20	0.045	0.05	0.40	0.40	0.15	0.40	0.08
E	A	0.25	0.95	0.045	0.05	0.40	0.40	0.15	0.40	0.08
	B	0.30	1.20	0.045	0.05	0.40	0.40	0.15	0.40	0.08
F	A	0.30	1.20	0.045	0.05	0.40	0.40	0.15	0.40	0.08

(a) These five elements combined shall not exceed 1 %

TENSILE REQUIREMENTS

Types	Grades	Manufacture	Minimum tensile strength		Minimum yield strength		Minimum elongation in 2", per cent
			ksi	MPa	ksi	MPa	
F	A	Open hearth or electric furnace or basic oxygen	48.0	330	30.0	205	$e = 625,000 A^{0.2}/U^{0.9}$ (See ASTM standard)
E & S	A		48.0	330	30.0	205	
	B		60.0	415	35.0	240	

TOLERANCES

Outside diameter (pipe body)	NPS 1 1/2 (1.900" OD) and under	$\pm 1/64"$ (0.40 mm)
	NPS 2 (2.375" OD) and over	$\pm 1\ %$
On thickness		$- 12.5\ %$
On weight		$\pm 10\ %$

HYDROSTATIC TEST PRESSURE : see standard detailed specification.

DIMENSIONS : see pages 40 and following

ASTM A 106-99

Tubes acier au carbone sans soudure pour service à haute température.

COMPOSITION CHIMIQUE EN %

Nuances	C	Mn	S	P	Si	Cr	Cu	Mo	Ni	V
	maxi (a)		maxi	maxi	mini	maxi (b)	maxi (b)	maxi (b)	maxi (b)	maxi (b)
A	0,25	0,27 à 0,93	0,035	0,035	0,10	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08
B	0,30	0,29 à 1,06	0,035	0,035	0,10	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08
C	0,35	0,29 à 1,06	0,035	0,035	0,10	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08

(a) Pour chaque réduction de 0,01 % en-dessous de la teneur maximale spécifiée en carbone, la teneur en manganèse peut être augmentée de 0,06 % au-dessus du maximum spécifié, sans pouvoir dépasser 1,35 %.

(b) La teneur de ces cinq éléments combinés ne doit pas dépasser 1 %.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Nuances	Résistance rupture minimum		Limite élastique minimum		Allongement minimum (1)	
					Longitudinal	Transversal
	ksi	MPa	ksi	MPa	en %, sur 2"	
A	48,0	330	30,0	205	35	25,0
B	60,0	415	35,0	240	30	16,5
C	70,0	485	40,0	275	30	16,5

(1) Allongement minimum pour les éprouvettes découpées transversalement dans le tube et les éprouvettes constituées par un tronçon de tube (dans le cas des petits diamètres). Pour l'éprouvette longitudinale, minimum d'allongement en % sur 2" : $e = 625,000 A^{0.2} / U^{0.9}$ (voir ASTM).

TOLÉRANCES : Sur diamètre extérieur : comme indiqué dans le tableau suivant

Diamètre nominal NPS	Diamètre extérieur mm	Tolérances sur diamètre extérieur			
		en plus		en moins	
		mm	pouces	mm	pouces
1/8 à 1 1/2	10,3 à 48,3	0,40	1/64 (0.015)	0,40	1/64 (0.015)
2 à 4	60,3 à 114,3	0,79	1/32 (0.031)	0,79	1/32 (0.031)
5 à 8	141,3 à 219,1	1,59	1/16 (0.062)	0,79	1/32 (0.031)
10 à 18	273,0 à 457,2	2,38	3/32 (0.093)	0,79	1/32 (0.031)
20 à 26	508,0 à 660,0	3,18	1/8 (0.125)	0,79	1/32 (0.031)
28 à 34	711,0 à 864,0	3,97	5/32 (0.156)	0,79	1/32 (0.031)
36 à 48	914,0 à 1219,0	4,76	3/16 (0.187)	0,79	1/32 (0.031)

Note : Pour tubes NPS 10" (273 mm) et plus, possibilité d'obtenir sur demande spéciale : diamètre extérieur ± 1 % ou diamètre intérieur ± 1 %

Sur épaisseur		- 12,5 %
Sur masse	Par longueur unitaire	+ 10 % - 3,5 %
Pression d'essai hydraulique (voir ASTM A 530 / A 530 M-99)	Cette pression est donnée par la formule $P = \frac{2 S T}{D}$ dans laquelle P : Pression d'épreuve en MPa T : Epaisseur en mm S : Taux de travail du métal en MPa D : Diamètre extérieur en mm	
Longueurs	Si les longueurs de livraison ne sont pas imposées, les tubes peuvent être livrés : en simple longueur de 4,8 à 6,7 m (16 à 22 ft) avec 5 % compris entre 3,7 et 4,8 m (12 à 16 ft), en double longueur avec une longueur moyenne minimale de 10,7 m (35 ft) avec 5 % compris entre 4,8 et 6,7 m (16 à 22 ft).	

DIMENSIONS : voir pages 40 et suivantes

ASTM A 106-99

Seamless carbon steel pipe for high temperature service

CHEMICAL REQUIREMENTS IN %

Grades	C	Mn	S	P	Si	Cr	Cu	Mo	Ni	V
	maxi (a)		maxi	maxi	mini	maxi (b)	maxi (b)	maxi (b)	maxi (b)	maxi (b)
A	0,25	0,27 to 0,93	0,035	0,035	0,10	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08
B	0,30	0,29 to 1,06	0,035	0,035	0,10	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08
C	0,35	0,29 to 1,06	0,035	0,035	0,10	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08

(a) For each reduction of 0,01 % below the specified carbon maximum, an increase of 0,06 % manganese above the specified maximum will be permitted, up to a maximum of 1,35 %

(b) These five elements combined shall not exceed 1 %.

TENSILE REQUIREMENTS

Grades	Minimum tensile strength		Minimum yield strength		Minimum elongation (1)	
					Longitudinal	Transverse
	ksi	MPa	ksi	MPa	in 2", per cent	
A	48.0	330	30.0	205	35	25.0
B	60.0	415	35.0	240	30	16.5
C	70.0	485	40.0	275	30	16.5

(1) Basic minimum elongation transverse strip tests, and for all small sizes tested in full section. For longitudinal strip tests the minimum elongation in 2" shall be : $e = 625,000 A^{0.2} / U^{0.9}$ (see ASTM).

TOLERANCES : Outside diameter : as follows

Nominal pipe size NPS	Outside diameter mm	Variations in outside diameter			
		over		under	
		mm	inches	mm	inches
1/8 to 1 1/2	10.3 to 48.3	0.40	1/64 (0.015)	0.40	1/64 (0.015)
2 to 4	60.3 to 114.3	0.79	1/32 (0.031)	0.79	1/32 (0.031)
5 to 8	141.3 to 219.1	1.59	1/16 (0.062)	0.79	1/32 (0.031)
10 to 18	273.0 to 457.2	2.38	3/32 (0.093)	0.79	1/32 (0.031)
20 to 26	508.0 to 660.0	3.18	1/8 (0.125)	0.79	1/32 (0.031)
28 to 34	711.0 to 864.0	3.97	5/32 (0.156)	0.79	1/32 (0.031)
36 to 48	914.0 to 1219.0	4.76	3/16 (0.187)	0.79	1/32 (0.031)

Note : For pipes NPS 10" (273 mm) and over, possibility to obtain if specially required : outside diameter ± 1 % or inside diameter ± 1 %

On thickness		- 12.5 %
On weight	Per unit length	+ 10 % - 3.5 %
Hydrostatic test pressure (see ASTM A 530 / A 530 M-99)	Given by the formula $P = \frac{2 S T}{D}$ where P : Test pressure in PSI T : Wall thickness in inches S : Pipe wall stress in PSI D : Outside diameter in inches	
Lengths	If definite lengths are not required, pipe may be ordered in single random lengths of 16 to 22 ft (4.8 to 6.7 m) with 5 % 12 to 16 ft (3.7 to 4.8 m), or in double random lengths with a minimum average of 35 ft (10.7 m) with 5 % 16 to 22 ft (4.8 m to 6.7 m).	

DIMENSIONS : see pages 40 and following

ASTM A 179 / A 179 M-90a (réapprouvé en 1996)

Cette spécification couvre les tubes sans soudure étirés à froid à bas carbone pour échangeurs et condenseurs. Diamètre de 1/8" (3,2 mm) à 3" (76,2 mm) inclus, en diamètre extérieur.

COMPOSITION CHIMIQUE

Carbone %	Manganèse %	Phosphore maximum %	Soufre maximum %
0,06 à 0,18	0,27 à 0,63	0,035	0,035

DURETÉ ROCKWELL : 72 HRB maximum

TOLÉRANCES : (voir ASTM A 450 / A 450 M-96a)

Sur diamètre extérieur	< 1" (25,4 mm)	± 0.004"	± 0,10 mm
	1" (25,4 mm) ≤ diamètre ≤ 1" 1/2 (38,1 mm)	± 0.006"	± 0,15 mm
	1" 1/2 (38,1 mm) < diamètre < 2" (50,8 mm)	± 0.008"	± 0,20 mm
	2" (50,8 mm) ≤ diamètre < 2" 1/2 (63,5 mm)	± 0.010"	± 0,25 mm
	2" 1/2 (63,5 mm) ≤ diamètre < 3" (76,2 mm)	± 0.012"	± 0,30 mm
	3" (76,2 mm)	± 0.015"	± 0,38 mm
Sur épaisseur	Pour diamètre ≤ 1" 1/2 (38,1 mm)	+ 20 % - 0	
	Pour diamètre > 1" 1/2 (38,1 mm)	+ 22 % - 0	
Sur longueurs	Pour diamètre < 2" (50,8 mm)	+ 1/8" - 0	+ 3 mm - 0
	Pour diamètre ≥ 2" (50,8 mm)	+ 3/16" - 0	+ 5 mm - 0
Sur masse	Pour diamètre ≤ 1" 1/2 (38,1 mm)	+ 12 % - 0	
	Pour diamètre > 1" 1/2 (38,1 mm)	+ 13 % - 0	

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE : (voir ASTM A 450 / A 450 M-96a)

Donnée par la formule $p = \frac{220,6 T}{D}$

T : Épaisseur en mm

D : Diamètre extérieur en mm

P : Pression d'essai en MPa

ASTM A 179 / A 179 M-90a (reapproved 1996)

Seamless cold drawn low carbon steel heat-exchanger and condenser tubes. 1/8" (3.2 mm) to 3" (76.2 mm) included, in outside diameter.

CHEMICAL REQUIREMENTS

Carbon %	Manganese %	Phosphorus maximum %	Sulfur maximum %
0.06 to 0.18	0.27 to 0.63	0.035	0.035

ROCKWELL HARDNESS : not exceeding 72 HRB

TOLERANCES : (see ASTM A 450 / A 450 M-96a)

Outside diameter	< 1" (25.4 mm)	± 0.004"	± 0.10 mm
	1" (25.4 mm) ≤ diameter ≤ 1" 1/2 (38.1 mm)	± 0.006"	± 0.15 mm
	1" 1/2 (38.1 mm) < diameter < 2" (50.8 mm)	± 0.008"	± 0.20 mm
	2" (50.8 mm) ≤ diameter < 2" 1/2 (63.5 mm)	± 0.010"	± 0.25 mm
	2" 1/2 (63.5 mm) ≤ diameter < 3" (76.2 mm)	± 0.012"	± 0.30 mm
	3" (76.2 mm)	± 0.015"	± 0.38 mm
On thickness	For diameter ≤ 1" 1/2 (38.1 mm)	+ 20 % - 0	
	For diameter > 1" 1/2 (38.1 mm)	+ 22 % - 0	
On lengths	For diameter < 2" (50.8 mm)	+ 1/8" - 0	+ 3 mm - 0
	For diameter ≥ 2" (50.8 mm)	+ 3/16" - 0	+ 5 mm - 0
On weight	For diameter ≤ 1" 1/2 (38.1 mm)	+ 12 % - 0	
	For diameter > 1" 1/2 (38.1 mm)	+ 13 % - 0	

HYDROSTATIC TEST PRESSURE : (see ASTM A 450 / A 450 M-96a)

Given by the formula $p = \frac{32000 T}{D}$

T : Specified wall thickness in mm

D : Specified outside diameter in mm

P : Hydrostatic test pressure in PSI

ASTM A 209 / A 209 M-98

DOMAINE D'APPLICATION :

Cette spécification couvre plusieurs nuances de tubes sans soudure, épaisseur minimum, en acier allié au carbone molybdène pour chaudière et surchauffeur.

GAMME DIMENSIONNELLE :

Diamètre extérieur : 12,7 à 127 mm (1/2" à 5").
Épaisseur minimum : 0,9 à 12,7 mm (0,035" à 0,500").

FABRICATION :

L'acier utilisé sera calmé.

Les tubes sont fabriqués par un procédé sans soudure et sont, suivant exigences, soit finis à chaud soit étirés à froid. Toutes les nuances subissent un traitement thermique.

COMPOSITION CHIMIQUE :

Nuance	Désignation UNS	Carbone %	Manganèse %	Phosphore maxi %	Soufre maxi %	Silicium %	Molybdène %
T1	–	0,10 / 0,20	0,30 / 0,80	0,025	0,025	0,10 / 0,50	0,44 / 0,65
T1a	–	0,15 / 0,25	0,30 / 0,80	0,025	0,025	0,10 / 0,50	0,44 / 0,65
T1b	–	0,14 maxi	0,30 / 0,80	0,025	0,025	0,10 / 0,50	0,44 / 0,65

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES :

Nuance	Résistance rupture mini		Limite élastique mini		Allongement mini sur 2" ou 50 mm	Dureté maxi	
	ksi	MPa	ksi	MPa		Brinell	Rockwell
T1	55	380	30	205	30	146 HB	80 HRB
T1a	60	415	32	220	30	153 HB	81 HRB
T1b	53	365	28	195	30	137 HB	77 HRB

EXIGENCES GÉNÉRALES :

Suivant spécification ASTM A 450 / A 450 M-96a.

ASTM A 209 / A 209 M-98

SCOPE :

This specification covers several grades of minimum wall thickness, seamless, carbon-molybdenum alloy steel, boiler and superheater tubes.

SIZE RANGE :

Outside diameter : 1/2 to 5 in. (12.7 to 127 mm).
Minimum wall thickness : 0.035 to 0.500 in. (0.9 to 12.7 mm).

MANUFACTURE :

The steel shall be killed.

The tubes shall be made by the seamless process and shall be either hot finished or cold-finished as specified. All tubes shall be heat treated.

CHEMICAL REQUIREMENTS :

Grade	Designation UNS	Carbon %	Manganese %	Phosphorus maxi %	Sulfur maxi %	Silicon %	Molybdenum %
T1	–	0.10 / 0.20	0.30 / 0.80	0.025	0.025	0.10 / 0.50	0.44 / 0.65
T1a	–	0.15 / 0.25	0.30 / 0.80	0.025	0.025	0.10 / 0.50	0.44 / 0.65
T1b	–	0.14 maxi	0.30 / 0.80	0.025	0.025	0.10 / 0.50	0.44 / 0.65

TENSILE REQUIREMENTS :

Grade	Tensile strength mini		Yield strength mini		Elongation mini in 2 in. or 50 mm	Hardness maxi	
	ksi	MPa	ksi	MPa		Brinell	Rockwell
T1	55	380	30	205	30	146 HB	80 HRB
T1a	60	415	32	220	30	153 HB	81 HRB
T1b	53	365	28	195	30	137 HB	77 HRB

GENERAL REQUIREMENTS :

To specification ASTM A 450 / A 450 M-96a.



ASTM aciers alliés ferritiques

ASTM A 213 / A 213 M - 99a

(Aciers austénitiques et inoxydables, voir page 173)

DOMAINE D'APPLICATION :

Cette spécification couvre les tubes sans soudure d'épaisseurs minimales en aciers ferritiques et austénitiques pour chaudières et surchauffeurs.

GAMME DIMENSIONNELLE :

Diamètre : 3,2 mm (1/8 in.) de diamètre intérieur à 127 mm (5 in.) de diamètre extérieur.
Épaisseur minimum : 0,4 à 12,7 mm (0,015 in. à 0,500 in.)

FABRICATION :

Les tubes sont fabriqués par un procédé sans soudure et sont, suivant exigences, soit finis à chaud soit étirés à froid. Tous les tubes subissent un traitement thermique.

COMPOSITION CHIMIQUE :

Nuances Grades	Désignation UNS Designation	Carbone Carbon %	Manganèse Manganese %	Phosphore Phosphorus maxi %	Soufre Sulfur maxi %	Silicium Silicon %
T2	–	0,10 / 0,20	0,30 / 0,61	0,025	0,025	0,10 / 0,30
T5	–	0,15 maxi	0,30 / 0,60	0,025	0,025	0,50 maxi
T5b	–	0,15 maxi	0,30 / 0,60	0,025	0,025	1,00 / 2,00
T5c	–	0,12 maxi	0,30 / 0,60	0,025	0,025	0,50 maxi
T9	–	0,15 maxi	0,30 / 0,60	0,025	0,025	0,25 / 1,00
T11	–	0,05 / 0,15	0,30 / 0,60	0,025	0,025	0,50 / 1,00
T12	–	0,05 / 0,15	0,30 / 0,61	0,025	0,025	0,50 maxi
T17	–	0,15 / 0,25	0,30 / 0,61	0,025	0,025	0,15 / 0,35
T21	–	0,05 / 0,15	0,30 / 0,60	0,025	0,025	0,50 maxi
T22	–	0,05 / 0,15	0,30 / 0,60	0,025	0,025	0,50 maxi
T23	–	0,04 / 0,10	0,10 / 0,60	0,030	0,010	0,50 maxi
T91	–	0,08 / 0,12	0,30 / 0,60	0,020	0,010	0,20 / 0,50
T92	K92460	0,07 / 0,13	0,30 / 0,60	0,020	0,010	0,50 maxi
T122	–	0,07 / 0,14	0,70 maxi	0,020	0,010	0,50 maxi
18 Cr – 2 Mo	–	0,025 maxi	1,00 maxi	0,040	0,030	1,00 maxi

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES :

Nuances	Résistance rupture mini		Limite élastique mini		Allongement mini (1) sur 2" ou 50 mm	Dureté Brinell
	ksi	MPa	ksi	MPa	%	maxi
T2 – T5 – T5c T11 – T17 – T21 – T22	60	415	30	205	30	163
T5b – T9	60	415	30	205	30	179
T12	60	415	32	220	30	163
T23	74	510	58	400	20	220
T91	85	585	60	415	20	250
T92	90	620	64	440	20	250
T122	90	620	58	400	20	250
18 Cr – 2 Mo	60	415	40	275	20	217

(1) Allongement minimum pour épaisseur $\geq 7,9$ mm (5/16 in.) éprouvettes découpées (longitudinales) et éprouvettes constituées par un tronçon de tube (dans le cas des petits diamètres).

EXIGENCES GÉNÉRALES :

Suivant spécification ASTM A 450 / A 450 M-96a.

ASTM ferritic alloy steels

ASTM A 213 / A 213 M - 99a

(Austenitic and stainless steel see page 173)

SCOPE :

This specification covers minimum wall-thickness, seamless ferritic and austenitic steel, boiler and superheater tubes.

SIZE RANGE :

Diameter : 1/8 in. (3.2 mm) in inside diameter to 5 in. (127 mm) in outside diameter
Minimum wall thickness : 0.015 to 0.500 in. (0.4 to 12.7 mm)

MANUFACTURE :

Tubes shall be made by the seamless process and shall be either hot finished or cold finished, as specified.
All tubes shall be heat-treated.

CHEMICAL REQUIREMENTS

Nickel Nickel %	Chrome Chromium %	Molybdène Molybdenum %	Vanadium Vanadium %	Niobium Columbium %	Autres / Others %	Nuances Grades
	0.50 / 0.81	0.44 / 0.65				T2
	4.00 / 6.00	0.45 / 0.65				T5
	4.00 / 6.00	0.45 / 0.65				T5b
	4.00 / 6.00	0.45 / 0.65			4 x % C $\leq$ Ti $\leq$ 0.70 %	T5c
	8.00 / 10.00	0.25 / 1.10				T9
	1.00 / 1.50	0.44 / 0.65				T11
	0.80 / 1.25	0.44 / 0.65				T12
	0.80 / 1.25		0.15 maxi			T17
	2.65 / 3.35	0.80 / 1.06				T21
	1.90 / 2.60	0.87 / 1.13				T22
	1.90 / 2.60	0.05 / 0.30	0.20 / 0.30	0.02 / 0.08	W: 1.45/1.75 B : 0.0005/0.006 N : 0.03 maxi Al 0.03 maxi	T23
0.40 maxi	8.00 / 9.50	0.85 / 1.05	0.18 / 0.25	0.06 / 0.10	N : 0.03/0.07 Al 0.04 maxi	T91
0.40 maxi	8.50 / 9.50	0.30 / 0.60	0.15 / 0.25	0.04 / 0.09	W: 1.5/2.00 B : 0.001/0.006 N : 0.03/0.07 Al : 0.04 maxi	T92
0.50 maxi	10.00 / 12.50	0.25 / 0.60	0.15 / 0.30	0.04 / 0.10	W: 1.5/2.5 Cu : 0.3/1.7 B : 0.0005/0.005 N : 0.04/0.10 Al : 0.04 maxi	T122
	17.5 / 19.5	1.75 / 2.50			N : 0.035 maxi Ni + Cu : 1 maxi	18 Cr – 2 Mo

TENSILE REQUIREMENTS

Grades	Tensile strength mini		Yield strength mini		Elongation mini (1) in 2 in. or 50 mm	Brinell hardness
	ksi	MPa	ksi	MPa	%	maxi
T2 – T5 – T5c T11 – T17 – T21 – T22	60	415	30	205	30	163
T5b – T9	60	415	30	205	30	179
T12	60	415	32	220	30	163
T23	74	510	58	400	20	220
T91	85	585	60	415	20	250
T92	90	620	64	440	20	250
T122	90	620	58	400	20	250
18 Cr – 2 Mo	60	415	40	275	20	217

(1) Basic minimum elongation for walls 5/16 in. (7.9 mm) and over in thickness, longitudinal strip tests, and for all small sizes in full section.

GENERAL REQUIREMENTS

To specification ASTM A 450 / A 450 M-96a.



ASTM A 333 / A 333 M - 99

Cette spécification couvre les tubes sans soudure et soudés, en acier pour service à basse température.

COMPOSITION CHIMIQUE :

Nuances Grades	Carbone Carbon	Manganèse Manganese	Phosphore Phosphorus	Soufre Sulfur	Silicium Silicon	Nickel Nickel	Chrome Chromium
	maxi %	%	maxi %	maxi %	%	%	%
1	0,30 (A)	0,40 / 1,06	0,025	0,025			
3	0,19	0,31 / 0,64	0,025	0,025	0,18 / 0,37	3,18 / 3,82	
4	0,12	0,50 / 1,05	0,025	0,025	0,08 / 0,37	0,47 / 0,98	0,44 / 1,01
6	0,30 (A)	0,29 / 1,06	0,025	0,025	0,10 mini		
7	0,19	0,90 maxi	0,025	0,025	0,13 / 0,32	2,03 / 2,57	
8	0,13	0,90 maxi	0,025	0,025	0,13 / 0,32	8,40 / 9,60	
9	0,20	0,40 / 1,06	0,025	0,025		1,60 / 2,24	
10	0,20	1,15 / 1,50	0,035	0,015	0,10 / 0,35	0,25 maxi	0,15 maxi
11	0,10	0,60 maxi	0,025	0,025	0,35 maxi	35,0 / 37,0	0,50 maxi

(A) Pour chaque réduction de 0,1 % de la teneur en carbone en-dessous de 0,30 %, la teneur en manganèse peut être augmentée de 0,05 % au-dessus de 1,06 % sans pouvoir dépasser 1,35 %

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES :

Nuances	Résistance rupture minimum		Limite élastique minimum		Allongement minimum (1)	
					Longitudinal	Transversal
	ksi	MPa	ksi	MPa	en % sur 2"	
1	55,0	380	30,0	205	35	25
3	65,0	450	35,0	240	30	20
4	60,0	415	35,0	240	30	16,5
6	60,0	415	35,0	240	30	16,5
7	65,0	450	35,0	240	30	22
8	100,0	690	75,0	515	22	–
9	63,0	435	46,0	315	28	–
10	80,0	550	65,0	450	22	–
11	65,0	450	35,0	240	18 (2)	–

(1) Allongement minimum pour les épaisseurs supérieures ou égales à 8 mm (5/16") avec éprouvettes découpées et éprouvettes constituées par un tronçon de tube (dans le cas de petits diamètres).

(2) Allongement de la nuance 11 est pour toutes les épaisseurs.

ESSAIS DE FLEXION PAR CHOC :

Nuances	Température d'essai de flexion par choc	
	° F	° C
1	– 50	– 45
3	– 150	– 100
4	– 150	– 100
6	– 50	– 45
7	– 100	– 75
8	– 320	– 195
9	– 100	– 75
10	– 75	– 60

L'essai de flexion par choc n'est pas demandé pour la nuance 11

ASTM A 333 / A 333 M - 99

Seamless and welded steel pipes for low temperature service

CHEMICAL REQUIREMENTS

Cuivre Copper	Aluminium Aluminium	Vanadium Vanadium	Niobium Columbium	Molybdène Molybdenum	Cobalt Cobalt	Nuances Grades
%	%	%	%	%	%	
						1
						3
0.40 / 0.75	0.04 / 0.30					4
						6
						7
						8
0.75 / 1.25						9
0.15 maxi	0.06 maxi	0.12 maxi	0.05 maxi	0.05 maxi	–	10
–	–	–	–	0.50 maxi	0.50 maxi	11

(A) For each reduction of 0.01 % carbon below 0.30 %, an increase of 0.05 % manganese above 1.06 % would be permitted to a maximum of 1.35 % manganese.

TENSILE REQUIREMENTS

Grades	Minimum tensile strength		Minimum yield strength		Minimum elongation (1)	
					Longitudinal	Transverse
	ksi	MPa	ksi	MPa	in 2" per cent	
1	55.0	380	30.0	205	35	25
3	65.0	450	35.0	240	30	20
4	60.0	415	35.0	240	30	16.5
6	60.0	415	35.0	240	30	16.5
7	65.0	450	35.0	240	30	22
8	100.0	690	75.0	515	22	–
9	63.0	435	46.0	315	28	–
10	80.0	550	65.0	450	22	–
11	65.0	450	35.0	240	18 (2)	–

(1) Minimum elongation for walls 8 mm (5/16") and over in thickness, strip tests, and for all small sizes tested in full section.

(2) Elongation of grade 11 is for all walls.

IMPACT TESTS

Grades	Impact test temperature	
	° F	° C
1	– 50	– 45
3	– 150	– 100
4	– 150	– 100
6	– 50	– 45
7	– 100	– 75
8	– 320	– 195
9	– 100	– 75
10	– 75	– 60

The impact test is not required for grade 11



ASTM A 333 / A 333 M - 99

ESSAIS DE FLEXION PAR CHOC POUR NUANCES 1, 3, 4, 6, 7, 9 et 10
(entaille en «V»). Résultats minimum.

Dimensions d'éprouvettes	Valeur minimum de l'énergie absorbée				Flexion par choc DaJ/cm² = $\frac{\text{Energie absorbée DaJ}}{\text{Surface cm}^2}$	
	Moyenne minimum par série de trois éprouvettes		Valeur minimum pour une éprouvette d'une série		Moyenne minimum par série de trois éprouvettes (1)	
	ft.lbf	J	ft.lbf	J	DaJ/cm²	DaJ/cm²
10 x 10	13	18	10	14	2,25	1,75
10 x 7,5	10	14	8	11	2,33	1,83
10 x 6,67	9	12	7	9	2,25	1,69
10 x 5	7	9	5	7	2,25	1,75
10 x 3,33	5	7	3	4	2,63	1,50
10 x 2,5	4	5	3	4	2,50	2,00

(1) Ces valeurs ne sont pas reprises dans l'ASTM A 333

ESSAIS DE FLEXION PAR CHOC POUR NUANCE 8
par expansion latérale (voir ASTM A 333 / A 333 M-99 – § 8.2)

TOLÉRANCES : (conforme à ASTM A 530 / A 530 M-99)
Sur diamètre extérieur : comme indiqué dans le tableau suivant :

Diamètre nominal NPS	Diamètre extérieur mm	Tolérances sur diamètre extérieur			
		en plus		en moins	
		mm	pouces	mm	pouces
1/8 à 1 1/2	10,3 à 48,3	0,4	1/64 (0.015)	0,8	1/32 (0.031)
2 à 4	60,3 à 114,3	0,8	1/32 (0.031)	0,8	1/32 (0.031)
5 à 8	141,3 à 219,1	1,6	1/16 (0.062)	0,8	1/32 (0.031)
10 à 18	273,1 à 457,2	2,4	3/32 (0.093)	0,8	1/32 (0.031)
20 à 26	508,0 à 660,0	3,2	1/8 (0.125)	0,8	1/32 (0.031)
28 à 34	711,0 à 864,0	4,0	5/32 (0.156)	0,8	1/32 (0.031)
36 à 48	914,0 à 1219,0	4,8	3/16 (0.187)	0,8	1/32 (0.031)
Sur épaisseur					- 12,5 %
Sur masse par longueur unitaire, pour tube sans soudure	Diamètre nominal ≤ 12				+ 10 % - 3,5 %
	Diamètre nominal > 12				+ 10 % - 5,0 %

PRESSIION D'ESSAI HYDRAULIQUE : (voir ASTM A 530 / A 530 M-99)

Donnée par la formule $p = \frac{2 S T}{D}$

DIMENSIONS : voir pages 40 et suivantes

ASTM A 333 / A 333 M - 99

IMPACT TESTS FOR GRADES 1, 3, 4, 6, 7, 9 and 10
(«V» notch) minimum results.

Size of specimen	Minimum notched bar impact value				Resilience in DaJ / cm² = $\frac{\text{Mini impact value in DaJ}}{\text{Area in square cm}}$	
	Minimum average value of each set of three specimens		Minimum value of one specimen only of a set		Minimum average value of each set of three specimens (1)	
	ft.lbf	J	ft.lbf	J	DaJ/cm²	DaJ/cm²
10 x 10	13	18	10	14	2.25	1.75
10 x 7.5	10	14	8	11	2.33	1.83
10 x 6.67	9	12	7	9	2.25	1.69
10 x 5	7	9	5	7	2.25	1.75
10 x 3.33	5	7	3	4	2.63	1.50
10 x 2.5	4	5	3	4	2.50	2.00

(1) These values are not prescribed in specification ASTM A 333

IMPACT TESTS FOR GRADE 8
by lateral expansion (see ASTM A 333 / A 333 M-99 – § 8.2)

TOLERANCES : (conform to ASTM A 530 / A 530 M-99)
Outside diameter : as follows

Nominal pipe size NPS	Outside diameter	Variations in outside diameter			
		over		under	
		mm	inches	mm	inches
1/8 to 1 1/2	10.3 to 48.3	0.4	1/64 (0.015)	0.8	1/32 (0.031)
2 to 4	60.3 to 114.3	0.8	1/32 (0.031)	0.8	1/32 (0.031)
5 to 8	141.3 to 219.0	1.6	1/16 (0.062)	0.8	1/32 (0.031)
10 to 18	273.1 to 457.0	2.4	3/32 (0.093)	0.8	1/32 (0.031)
20 to 26	508.0 to 660.0	3.2	1/8 (0.125)	0.8	1/32 (0.031)
28 to 34	711.0 to 864.0	4.0	5/32 (0.156)	0.8	1/32 (0.031)
36 to 48	914.0 to 1219.0	4.8	3/16 (0.187)	0.8	1/32 (0.031)
On thickness					- 12.5 %
On weight per unit length of seamless pipe	NPS 12 and under				+ 10 % - 3.5 %
	Over NPS 12				+ 10 % - 5.0 %

HYDROSTATIC TEST : (see ASTM A 530 / A 530 M-99)

Given by the formula $p = \frac{2 S T}{D}$

DIMENSIONS : see pages 40 and following

ASTM A 335 / A 335 M - 99

Cette spécification couvre les tubes sans soudure en aciers alliés ferritiques pour service à haute température.

COMPOSITION CHIMIQUE :

Nuance	Désignation UNS	Carbone %	Manganèse %	Phosphore maxi %	Soufre maxi %	Silicium %	Chrome %	Molybdène %	Autres %
P1	K11522	0,10/0,20	0,30/0,80	0,025	0,025	0,10/0,50	–	0,44/0,65	–
P2	K11547	0,10/0,20	0,30/0,61	0,025	0,025	0,10/0,30	0,50/0,81	0,44/0,65	–
P5	K41545	0,15 maxi	0,30/0,60	0,025	0,025	0,50 maxi	4,00/6,00	0,45/0,65	–
P5b	K51545	0,15 maxi	0,30/0,60	0,025	0,025	1,00/2,00	4,00/6,00	0,45/0,65	–
P5c	K41245	0,12 maxi	0,30/0,60	0,025	0,025	0,50 maxi	4,00/6,00	0,45/0,65	A
P9	S50400	0,15 maxi	0,30/0,60	0,025	0,025	0,25/1,00	8,00/10,00	0,90/1,10	–
P11	K11597	0,05/0,15	0,30/0,60	0,025	0,025	0,50/1,00	1,00/1,50	0,44/0,65	–
P12	K11562	0,05/0,15	0,30/0,61	0,025	0,025	0,50 maxi	0,80/1,25	0,44/0,65	–
P15	K11578	0,05/0,15	0,30/0,60	0,025	0,025	1,15/1,65	–	0,44/0,65	–
P21	K31545	0,05/0,15	0,30/0,60	0,025	0,025	0,50 maxi	2,65/3,35	0,80/1,06	–
P22	K21590	0,05/0,15	0,30/0,60	0,025	0,025	0,50 maxi	1,90/2,60	0,87/1,13	–
P91	K91560	0,08/0,12	0,30/0,60	0,020	0,010	0,20/0,50	8,00/9,50	0,85/1,05	B
P92	K92460	0,07/0,13	0,30/0,60	0,020	0,010	0,50 maxi	8,50/9,50	0,30/0,60	C
P122	K92930	0,07/0,14	0,70 maxi	0,020	0,010	0,50 maxi	10,00/12,50	0,25/0,60	D

A 4 x % C ≤ % Ti ≤ 0,70 % ou 8 x % C ≤ % Nb ≤ 10 x % C

B V : 0,18 – 0,25 / N : 0,030 – 0,070 / Ni : 0,40 maxi / Al : 0,04 maxi / Nb : 0,06 – 0,10

C V : 0,15 – 0,25 / N : 0,030 – 0,070 / Ni : 0,40 maxi / Al : 0,04 maxi / Nb : 0,04 – 0,09 / W : 1,50 – 2,00 / B : 0,001 – 0,006

D V : 0,15 – 0,30 / W : 1,50 – 2,50 / Cu : 0,30 – 1,70 / Nb : 0,04 – 0,10 / B : 0,0005 – 0,005 / N : 0,040 – 0,100 / Ni : 0,50 maxi / Al : 0,040 maxi

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES :

Nuance	Résistance rupture minimum		Limite élastique minimum		Allongement minimum (1)	
	ksi	MPa	ksi	MPa	Longitudinal	Transversal
P1 & P2	55,0	380	30,0	205	30	20
P12	60,0	415	32,0	220	30	20
P91	85,0	585	60,0	415	20	–
P92	90,0	620	64,0	440	30	20
P122 ⁽²⁾	90,0	620	58,0	400	20	–
Tous autres	60,0	415	30,0	205	30	20

(1) Allongement minimum pour les épaisseurs supérieures ou égales à 8 mm (5/16"), avec éprouvettes découpées et éprouvettes constituées par un tronçon de tube (dans le cas de petits diamètres).

(2) Dureté maxi : 250 HB

TOLÉRANCES : (conforme à ASTM A 530 / A 530 M-99)

Semblables à celles de l'ASTM A 333 / A 333 M-99

PRESSIION D'ESSAI HYDRAULIQUE : (voir ASTM A 530 / A 530 M-99)

Donnée par la formule $p = \frac{2 \cdot S \cdot T}{D}$

DIMENSIONS : voir pages 40 et suivantes

ASTM A 335 / A 335 M - 99

Seamless ferritic alloy steel pipes for high temperature service

CHEMICAL REQUIREMENTS

Grade	UNS Designation	Carbon %	Manganese %	Phosphorus maxi %	Sulfur maxi %	Silicon %	Chromium %	Molybdenum %	Others %
P1	K11522	0.10/0.20	0.30/0.80	0.025	0.025	0.10/0.50	–	0.44/0.65	–
P2	K11547	0.10/0.20	0.30/0.61	0.025	0.025	0.10/0.30	0.50/0.81	0.44/0.65	–
P5	K41545	0.15 maxi	0.30/0.60	0.025	0.025	0.50 maxi	4.00/6.00	0.45/0.65	–
P5b	K51545	0.15 maxi	0.30/0.60	0.025	0.025	1.00/2.00	4.00/6.00	0.45/0.65	–
P5c	K41245	0.12 maxi	0.30/0.60	0.025	0.025	0.50 maxi	4.00/6.00	0.45/0.65	A
P9	S50400	0.15 maxi	0.30/0.60	0.025	0.025	0.25/1.00	8.00/10.00	0.90/1.10	–
P11	K11597	0.05/0.15	0.30/0.60	0.025	0.025	0.50/1.00	1.00/1.50	0.44/0.65	–
P12	K11562	0.05/0.15	0.30/0.61	0.025	0.025	0.50 maxi	0.80/1.25	0.44/0.65	–
P15	K11578	0.05/0.15	0.30/0.60	0.025	0.025	1.15/1.65	–	0.44/0.65	–
P21	K31545	0.05/0.15	0.30/0.60	0.025	0.025	0.50 maxi	2.65/3.35	0.80/1.06	–
P22	K21590	0.05/0.15	0.30/0.60	0.025	0.025	0.50 maxi	1.90/2.60	0.87/1.13	–
P91	K91560	0.08/0.12	0.30/0.60	0.020	0.010	0.20/0.50	8.00/9.50	0.85/1.05	B
P92	K92460	0.07/0.13	0.30/0.60	0.020	0.010	0.50 maxi	8.50/9.50	0.30/0.60	C
P122	K92930	0.07/0.14	0.70 maxi	0.020	0.010	0.50 maxi	10.00/12.50	0.25/0.60	D

A 4 x % C ≤ % Ti ≤ 0.70 % or 8 x % C ≤ % Nb ≤ 10 x % C

B V : 0.18 – 0.25 / N : 0.030 – 0.070 / Ni : 0.40 maxi / Al : 0.04 maxi / Nb : 0.06 – 0.10

C V : 0.15 – 0.25 / N : 0.030 – 0.070 / Ni : 0.40 maxi / Al : 0.04 maxi / Nb : 0.04 – 0.09 / W : 1.50 – 2.00 / B : 0.001 – 0.006

D V : 0.15 – 0.30 / W : 1.50 – 2.50 / Cu : 0.30 – 1.70 / Nb : 0.04 – 0.10 / B : 0.0005 – 0.005 / N : 0.040 – 0.100 / Ni : 0.50 maxi / Al : 0.040 maxi

TENSILE REQUIREMENTS

Grade	Minimum tensile strength		Minimum yield strength		Minimum elongation (1)	
	ksi	MPa	ksi	MPa	Longitudinal	Transverse
P1 & P2	55.0	380	30.0	205	30	20
P12	60.0	415	32.0	220	30	20
P91	85.0	585	60.0	415	20	–
P92	90.0	620	64.0	440	30	20
P122 ⁽²⁾	90.0	620	58.0	400	20	–
All others	60.0	415	30.0	205	30	20

(1) Minimum elongation for walls 8 mm (5/16") and over in thickness, strip tests, and for all small sizes tested, in full section

(2) Maximum hardness : 250 HB

TOLERANCES : (conform to ASTM A 530 / A 530 M-99)

Similar to ASTM A 333 / A 333 M-99

HYDROSTATIC TEST PRESSURE : (see ASTM A 530 / A 530 M-99)

Given by the formula $p = \frac{2 \cdot S \cdot T}{D}$

DIMENSIONS : see pages 40 and following



ASTM A 671 – 96 / ASTM A 672 – 96 / ASTM A 691 – 98

DOMAINE D'APPLICATION :

Cette spécification couvre les tubes en acier soudés à l'arc avec métal d'apport, fabriqués à partir de tôles «qualité appareil à pression», pour utilisation à haute pression :

- A 671-96 : températures ambiantes ou plus basses,
- A 672-96 : températures moyennes,
- A 691-98 : hautes températures.

GAMME DIMENSIONNELLE

	A 671–96	A 672–96 et A 691–98
Diamètre extérieur	405 mm (16") et plus	
Épaisseur	6,4 mm (1/4") et plus	jusqu'à 75 mm (3") inclus

FABRICATION – CLASSES : (voir page 30)

La classe indique :

- Section 1 le type de traitement thermique appliqué pendant la fabrication du tube : toutes les classes sauf 10, 11, 12 et 13 subissent un traitement thermique.
- Section 9 si la soudure doit être radiographiée : la totalité de chaque soudure des classes X1 et X2 est radiographiée.
- Section 8.3 si le tube doit subir l'essai hydraulique : les tubes des classes X2 et X3 subissent l'essai hydraulique suivant spécification A 530 / A 530 M section 20

NUANCES : (voir page 32)

La nuance désigne le type de tôle utilisé et repris dans les ASTM du tableau de la pages 32 et 34.

COMPOSITION CHIMIQUE :

Analyse sur tôle :

le fabricant de tube fera une analyse sur tôle par coulée. Cette analyse devra être en conformité avec les valeurs imposées dans les spécifications des tôles approvisionnées.

Analyse du cordon de soudure :

le fabricant de tube fera une analyse du cordon de soudure tous les 61 m (200 ft) pour ASTM A 671 / A 691 et tous les 152 m (500 ft) pour ASTM A 672, ou avec une période qui sera une fraction de cette distance.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES :

Les valeurs des contraintes des éprouvettes transversales du cordon de soudure et de la tôle de base devront être similaires aux valeurs imposées par les spécifications des tôles d'origine.

TOLÉRANCES

Diamètre extérieur	± 0,5 % du diamètre extérieur spécifié mesuré sur la circonférence
Ovalisation	différence entre le plus grand et le plus petit diamètre extérieur : 1 %
Épaisseur	au plus – 0,25 mm (– 0,01") en dessous de l'épaisseur nominale spécifiée.

PRESSIION D'ESSAI HYDRAULIQUE : (voir ASTM A 530 / A 530 M-99)

Donnée par la formule $p = \frac{2 \cdot S \cdot T}{D}$

DIMENSIONS : voir pages 40 et suivantes

ASTM A 671 – 96 / ASTM A 672 – 96 / ASTM A 691 – 98

SCOPE :

This specification covers electric-fusion welded steel pipe with filler metal added, fabricated from pressure vessel quality plate and suitable for high pressure service :

- A 671-96 : at atmospheric and lower temperatures,
- A 672-96 : at moderate temperatures,
- A 691-98 : at high temperatures.

SIZE RANGE :

	A 671–96	A 672–96 and A 691–98
Outside diameter	16 in. (405 mm) or larger	
Wall thickness	1/4 in. (6.4 mm) or greater	up to 3 in. (75 mm) inclusive

MANUFACTURE – CLASSES : (see page 31)

Class designates :

- Section 1 the type of heat treatment performed during manufacture of the pipe : all classes other than 10, 11, 12 and 13 shall be heat treated.
- Section 9 whether the weld is radiographically examined : the full length of each weld of classes X1 and X2 shall be radiographically examined.
- Section 8.3 whether the pipe has been pressure tested : classes X2 and X3 pipe shall be pressure tested in accordance with specification A 530 / A 530 M section 20

GRADES : (see page 33)

Grade designates the type of plate used as listed in ASTM specifications in the table of pages 33 and 35.

CHEMICAL COMPOSITION :

Product analysis of plate :

the pipe manufacturer shall make an analysis of each mill heat of plate material. The product analysis so determined shall meet the requirements of the plate specification to which the material was ordered.

Product analyses of weld :

the pipe manufacturer shall make an analysis of finished deposited weld material from each 200 ft (61 m) for ASTM A 671 and A 691 and from each 500 ft (152 m) for ASTM A 672, or fraction thereof.

TENSILE REQUIREMENTS :

Transverse tensile properties to the welded joint and of the base plate shall meet the mechanical test requirements of the plate specifications.

TOLERANCES

Outside diameter	± 0.5 % of the specified outside diameter based on circumferential measurement
Out-of roundness	difference between major and minor outside diameters : 1 %
Thickness	no more than 0.01 in. (0.25 mm) under the specified nominal thickness

HYDROSTATIC TEST PRESSURE : (see ASTM A 530 / A 530 M-99)

Given by the formula $p = \frac{2 \cdot S \cdot T}{D}$

DIMENSIONS : see pages 40 and following

ASTM A 671 – 96 / ASTM A 672 – 96 / ASTM A 691 – 98

FABRICATION – CLASSES :

Classe	Désignation des classes (note 1)			Spécification ASTM des tubes		
	Type de traitement thermique sur tube	Radiographie voir section :	Essai hydraulique voir section :	A 671-96	A 672-96	A 691-98
10	non	non	non	●	●	●
11		9	non	●	●	●
12		9	8.3	●	●	●
13		non	8.3	●	●	●
20	revenu de détente	non	non	●	●	●
21		9	non	●	●	●
22		9	8.3	●	●	●
23		non	8.3	●	●	●
30	normalisé	non	non	●	●	●
31		9	non	●	●	●
32		9	8.3	●	●	●
33		non	8.3	●	●	●
40	normalisé et revenu	non	non	●	●	●
41		9	non	●	●	●
42		9	8.3	●	●	●
43		non	8.3	●	●	●
50	trempé et revenu	non	non	●	●	●
51		9	non	●	●	●
52		9	8.3	●	●	●
53		non	8.3	●	●	●
60	normalisé et durcissement par précipitation	non	non	●		
61		9	non	●		
62		9	8.3	●		
63		non	8.3	●		
70	trempé et durcissement par précipitation	non	non	●		
71		9	non	●		
72		9	8.3	●		
73		non	8.3	●		

Note 1 : La sélection des matériaux sera faite en fonction des températures de service.
La spécification A 20 / A 20 M pourra être utilisée comme guide.

ASTM A 671 – 96 / ASTM A 672 – 96 / ASTM A 691 – 98

MANUFACTURE – CLASSES :

Class	Class designations (note 1)			ASTM specification of pipe		
	Heat treatment on pipe	Radiography see section :	Pressure test see section :	A 671-96	A 672-96	A 691-98
10	none	none	none	●	●	●
11		9	none	●	●	●
12		9	8.3	●	●	●
13		none	8.3	●	●	●
20	stress relieved	none	none	●	●	●
21		9	none	●	●	●
22		9	8.3	●	●	●
23		none	8.3	●	●	●
30	normalized	none	none	●	●	●
31		9	none	●	●	●
32		9	8.3	●	●	●
33		none	8.3	●	●	●
40	normalized and tempered	none	none	●	●	●
41		9	none	●	●	●
42		9	8.3	●	●	●
43		none	8.3	●	●	●
50	quenched and tempered	none	none	●	●	●
51		9	none	●	●	●
52		9	8.3	●	●	●
53		none	8.3	●	●	●
60	normalized and precipitation heat treated	none	none	●		
61		9	none	●		
62		9	8.3	●		
63		none	8.3	●		
70	quenched and precipitation heat treated	none	none	●		
71		9	none	●		
72		9	8.3	●		
73		none	8.3	●		

Note 1 : Selection of materials should be made with attention to service temperature.
For such guidance, specification A 20 / A 20 M may be consulted.

ASTM A 671 - 96 / ASTM A 672 - 96 / ASTM A 691 - 98

NUANCES :

Spécification des tôles			Spécification des tubes		
Type d'acier	ASTM		ASTM		
	N°	Nuance	A 671-96	A 672-96	A 691-98
acier au carbone	A 285 / A 285 M	A	–	A 45	–
	A 285 / A 285 M	B	–	A 50	–
	A 285 / A 285 M	C	CA 55	A 55	–
acier au carbone	A 442 / A 442 M	55	CE 55	E 55	–
	A 442 / A 442 M	60	CE 60	E 60	–
acier au carbone calmé	A 515 / A 515 M	55	–	B 55	–
	A 515 / A 515 M	60	CB 60	B 60	–
	A 515 / A 515 M	65	CB 65	B 65	–
	A 515 / A 515 M	70	CB 70	B 70	–
acier au carbone calmé, à grain fin	A 516 / A 516 M	55	–	C 55	–
	A 516 / A 516 M	60	CC 60	C 60	–
	A 516 / A 516 M	65	CC 65	C 65	–
	A 516 / A 516 M	70	CC 70	C 70	–
acier au carbone-molybdène	A 204 / A 204 M	A	–	L 65	CM 65
	A 204 / A 204 M	B	–	L 70	CM 70
	A 204 / A 204 M	C	–	L 75	CM 75
acier au manganèse-silicium	A 299 / A 299 M	–	CK 75	N 75	CMS 75
acier au manganèse-silicium, normalisé	A 537 / A 537 M	1	CD 70	D 70	CMSH 70
acier au manganèse-silicium, trempé et revenu	A 537 / A 537 M	2	CD 80	D 80	CMSH 80
acier au manganèse-molybdène, normalisé	A 302 / A 302 M	A	–	H 75	–
	A 302 / A 302 M	B, C ou D	–	H 80	–
acier au manganèse-molybdène, trempé et revenu	A 533 / A 533 M	Cl-1*	–	J 80	–
	A 533 / A 533 M	Cl-2*	–	J 90	–
	A 533 / A 533 M	Cl-3*	–	J 100	–
acier au chrome-manganèse-silicium	A 202 / A 202 M	A	–	K 75	–
	A 202 / A 202 M	B	–	K 85	–
acier au nickel	A 203 / A 203 M	A	CF 65	–	–
	A 203 / A 203 M	B	CF 70	–	–
	A 203 / A 203 M	D	CF 66	–	–
	A 203 / A 203 M	E	CF 71	–	–

* n'importe quelle nuance peut être fournie.

ASTM A 671 - 96 / ASTM A 672 - 96 / ASTM A 691 - 98

GRADES :

Plate specification			Pipe specification and grade		
Type of steel	ASTM		ASTM		
	N°	Grade	A 671-96	A 672-96	A 691-98
plain carbon	A 285 / A 285 M	A	–	A 45	–
	A 285 / A 285 M	B	–	A 50	–
	A 285 / A 285 M	C	CA 55	A 55	–
plain carbon	A 442 / A 442 M	55	CE 55	E 55	–
	A 442 / A 442 M	60	CE 60	E 60	–
plain carbon, killed	A 515 / A 515 M	55	–	B 55	–
	A 515 / A 515 M	60	CB 60	B 60	–
	A 515 / A 515 M	65	CB 65	B 65	–
	A 515 / A 515 M	70	CB 70	B 70	–
plain carbon, killed, fine grain	A 516 / A 516 M	55	–	C 55	–
	A 516 / A 516 M	60	CC 60	C 60	–
	A 516 / A 516 M	65	CC 65	C 65	–
	A 516 / A 516 M	70	CC 70	C 70	–
carbon-molybdenum steel	A 204 / A 204 M	A	–	L 65	CM 65
	A 204 / A 204 M	B	–	L 70	CM 70
	A 204 / A 204 M	C	–	L 75	CM 75
manganese-silicon steel	A 299 / A 299 M	–	CK 75	N 75	CMS 75
manganese-silicon steel, normalized	A 537 / A 537 M	1	CD 70	D 70	CMSH 70
manganese-silicon steel, quenched and tempered	A 537 / A 537 M	2	CD 80	D 80	CMSH 80
manganese-molybdenum, normalized	A 302 / A 302 M	A	–	H 75	–
	A 302 / A 302 M	B, C or D	–	H 80	–
manganese-molybdenum, quenched and tempered	A 533 / A 533 M	Cl-1*	–	J 80	–
	A 533 / A 533 M	Cl-2*	–	J 90	–
	A 533 / A 533 M	Cl-3*	–	J 100	–
chromium-manganese-silicon	A 202 / A 202 M	A	–	K 75	–
	A 202 / A 202 M	B	–	K 85	–
nickel steel	A 203 / A 203 M	A	CF 65	–	–
	A 203 / A 203 M	B	CF 70	–	–
	A 203 / A 203 M	D	CF 66	–	–
	A 203 / A 203 M	E	CF 71	–	–

* any grade may be furnished

ASTM A 671 - 96 / ASTM A 672 - 96 / ASTM A 691 - 98

NUANCES :

Spécification des tôles			Spécification des tubes		
Type d'acier	ASTM		ASTM		
	N°	Nuance	A 671-96	A 672-96	A 691-98
acier allié, trempé et revenu	A 517 / A 517 M	A	CJ 101	-	-
	A 517 / A 517 M	B	CJ 102	-	-
	A 517 / A 517 M	C	CJ 103	-	-
	A 517 / A 517 M	D	CJ 104	-	-
	A 517 / A 517 M	E	CJ 105	-	-
	A 517 / A 517 M	F	CJ 106	-	-
	A 517 / A 517 M	G	CJ 107	-	-
	A 517 / A 517 M	H	CJ 108	-	-
	A 517 / A 517 M	J	CJ 109	-	-
	A 517 / A 517 M	K	CJ 110	-	-
	A 517 / A 517 M	L	CJ 111	-	-
	A 517 / A 517 M	M	CJ 112	-	-
	A 517 / A 517 M	P	CJ 113	-	-
acier allié, normalisé et durci par précipitation	A 736 / A 736 M	2	CP 65	-	-
	A 736 / A 736 M	3	CP 75	-	-
acier 1/2 % Cr 1/2 % Mo	A 387 / A 387 M	2	-	-	1/2 Cr
acier 1 % Cr 1/2 % Mo	A 387 / A 387 M	12	-	-	1 Cr
acier 1 1/4 % Cr 1/2 % Mo	A 387 / A 387 M	11	-	-	1 1/4 Cr
acier 2 1/4 % Cr 1 % Mo	A 387 / A 387 M	22	-	-	2 1/4 Cr
acier 3 % Cr 1 % Mo	A 387 / A 387 M	21	-	-	3 Cr
acier 5 % Cr 1/2 % Mo	A 387 / A 387 M	5	-	-	5 Cr
acier 9 % Cr 1 % Mo	A 387 / A 387 M	9	-	-	9 Cr
acier 9 % Cr 1 % Mo V, Nb	A 387 / A 387 M	91	-	-	91

ASTM A 671 - 96 / ASTM A 672 - 96 / ASTM A 691 - 98

GRADES :

Plate specifications			Pipe specification and grade		
Type of steel	ASTM		ASTM		
	N°	Grade	A 671-96	A 672-96	A 691-98
alloy steel, quenched and tempered	A 517 / A 517 M	A	CJ 101	-	-
	A 517 / A 517 M	B	CJ 102	-	-
	A 517 / A 517 M	C	CJ 103	-	-
	A 517 / A 517 M	D	CJ 104	-	-
	A 517 / A 517 M	E	CJ 105	-	-
	A 517 / A 517 M	F	CJ 106	-	-
	A 517 / A 517 M	G	CJ 107	-	-
	A 517 / A 517 M	H	CJ 108	-	-
	A 517 / A 517 M	J	CJ 109	-	-
	A 517 / A 517 M	K	CJ 110	-	-
	A 517 / A 517 M	L	CJ 111	-	-
	A 517 / A 517 M	M	CJ 112	-	-
	A 517 / A 517 M	P	CJ 113	-	-
alloy steel, age hardening, normalized and precipitation heat treated	A 736 / A 736 M	2	CP 65	-	-
	A 736 / A 736 M	3	CP 75	-	-
steel 1/2 % Cr 1/2 % Mo	A 387 / A 387 M	2	-	-	1/2 Cr
steel 1 % Cr 1/2 % Mo	A 387 / A 387 M	12	-	-	1 Cr
steel 1 1/4 % Cr 1/2 % Mo	A 387 / A 387 M	11	-	-	1 1/4 Cr
steel 2 1/4 % Cr 1 % Mo	A 387 / A 387 M	22	-	-	2 1/4 Cr
steel 3 % Cr 1 % Mo	A 387 / A 387 M	21	-	-	3 Cr
steel 5 % Cr 1/2 % Mo	A 387 / A 387 M	5	-	-	5 Cr
steel 9 % Cr 1 % Mo	A 387 / A 387 M	9	-	-	9 Cr
steel 9 % Cr 1 % Mo V, Cb	A 387 / A 387 M	91	-	-	91

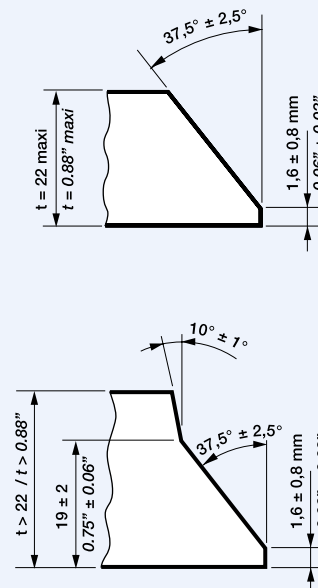




spécifications ASTM

parachèvements des tubes

ASME B 16.25



Les tubes sont livrés suivant l'une des finitions suivantes :

- 1 - Extrémités lisses
 - a) coupées d'équerre
 - b) chanfreinées suivant ASME B 16.25 - 1997
 - c) chanfreinées à 30°
- 2 - Extrémités filetées suivant ASME B 1.20.1 - 1983 (R.1992)
- 3 - Aspects extérieurs des tubes
 - a) nus intérieurement et extérieurement
 - b) revêtus extérieurement et nus intérieurement
 - c) revêtus extérieurement et revêtus intérieurement.

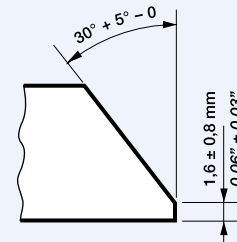
Note :

Pour ASTM A 106 - 99 } NPS 2" et au-dessus
 ASTM A 53 - 99b }

ASTM specifications

pipe finishes

AUTRES / OTHERS



NOTE 1

The pipes may be delivered to the following practice :

- 1 - Plain-ends
 - a) square cut
 - b) beveled according to ASME B 16.25 - 1997
 - c) beveled to an angle of 30°
- 2 - Threaded ends according to ASME B 1.20.1 - 1983 (R.1992)
- 3 - External appearance of pipes
 - a) bare without any protection
 - b) externally coated, internally bare
 - c) externally and internally coated

Note :

For ASTM A 106 - 99 } NPS 2" and larger
 ASTM A 53 - 99b }

Classification	Nature	
I – REVÊTEMENTS SANS MODIFICATIONS DE LA SURFACE DE L'ACIER	Revêtements non métalliques	• Peintures, vernis, laques, produits bitumineux, résines, plastifiants, <i>intempéries, eaux naturelles, atmosphères peu polluées</i> • Graisses, cires, huiles, <i>stockage, transport</i> • Plastiques (polyuréthane, polyéthylène, Rilsan®, PTFE, PVC) • Elastomères divers • Email vitreux <i>intempéries, chaleur, acides</i> • Mortier de ciment
	Revêtements organo-métalliques	• Peintures pigmentées de métaux en poudre (aluminium, zinc, plomb, acier inoxydable) • Peinture au zinc éthyl-silicate
	Revêtements métalliques	• Electrodéposition : nickel, zinc, cadmium, cuivre, étain, chrome <i>intempéries, certaines substances chimiques et alimentaires, usure</i> • Immersion dans les métaux fondus : galvanisation, étamage, plombage, aluminage, <i>intempéries, chaleur, certaines substances chimiques.</i> • Projection de métal fondu : métallisation au zinc, aluminium, étain, plomb <i>intempéries, hautes températures, usure.</i> • Réduction chimique : nickelage • Placage : nickel, cuivre, acier inoxydable
II – REVÊTEMENTS PAR MODIFICATIONS DE LA SURFACE DE L'ACIER	Modifications chimiques	• Phosphatation • Phosphatation chromatisation • Noircissage et brunissage <i>intempéries</i>
	Modifications physico-chimiques	• Cémentation : – au zinc (shérardisation), – à l'aluminium (calorisation), – au chrome (chromisation) <i>intempéries, humidité, chaleur</i>

Type	Classification	
• Paints, varnishes, lacquers, bituminous coatings, resins, plasticizers, <i>outdoors storage or use, natural water, slightly polluted atmospheres</i> • Greases, waxes, oils, <i>storage, transportation</i> • Plastics (polyurethane, polyethylene, Rilsan®, PTFE, PVC) • Elastomers (various types) • Vitreous enamel <i>outdoors storage or use, heat, acids</i> • Cement mortar	Non-metallic coatings	I – COATINGS WITHOUT MODIFICATION OF THE SURFACE OF THE STEEL
• Paints pigmented with metals in powder form (aluminium, zinc, lead, stainless steel) • Paints containing zinc ethyl-silicate	Organo-metallic coatings	
• Electroplating : nickel, zinc, cadmium, copper, tin, chromium, <i>outdoors storage or use, specific chemical and food substances, wear</i> • Hot-dipping in molten metal : galvanisation, tinning, lead-coating, aluminium-coating, <i>outdoors storage or use, heat, specific chemical substances</i> • Spraying with molten metal : metallisation with zinc, aluminium, tin, lead, <i>outdoors storage or use, high temperatures, wear</i> • Chemical reduction : nickeling • Plating : nickel, copper, stainless steel	Metallic coatings	
• Phosphating • Chromating, phosphating • Black finishing and browning <i>outdoors storage or use</i>	Chemical modification	II – COATINGS MODIFYING THE SURFACE OF THE STEEL
• Cementation : – with zinc (sherardizing), – with aluminium (calorizing), – with chromium (chromizing) <i>outdoors storage or use, damp, heat</i>	Physico-chemical modification	



dimensions et masses des tubes acier

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
1/8	0.405	10,3	0.049	1,24	0.19	0,28	–	–	10
	0.405	10,3	0.057	1,45	0.21	0,32	–	–	30
	0.405	10,3	0.068	1,73	0.24	0,37	5L	STD	40
	0.405	10,3	0.095	2,41	0.31	0,47	5L	XS	80
1/4	0.540	13,7	0.065	1,65	0.33	0,49	–	–	10
	0.540	13,7	0.073	1,85	0.36	0,54	–	–	30
	0.540	13,7	0.088	2,24	0.42	0,63	5L	STD	40
	0.540	13,7	0.119	3,02	0.54	0,80	5L	XS	80
3/8	0.675	17,1	0.065	1,65	0.42	0,63	–	–	10
	0.675	17,1	0.073	1,85	0.47	0,70	–	–	30
	0.675	17,1	0.091	2,31	0.57	0,84	5L	STD	40
	0.675	17,1	0.126	3,20	0.74	1,10	5L	XS	80
1/2	0.840	21,3	0.065	1,65	0.54	0,80	–	–	5
	0.840	21,3	0.083	2,11	0.67	1,00	–	–	10
	0.840	21,3	0.095	2,41	0.76	1,12	–	–	30
	0.840	21,3	0.109	2,77	0.85	1,27	5L	STD	40
	0.840	21,3	0.147	3,73	1.09	1,62	5L	XS	80
	0.840	21,3	0.188	4,78	1.31	1,95	–	–	160
3/4	0.840	21,3	0.294	7,47	1.71	2,55	5L	XXS	–
	1.050	26,7	0.065	1,65	0.69	1,03	–	–	5
	1.050	26,7	0.083	2,11	0.86	1,28	–	–	10
	1.050	26,7	0.095	2,41	0.97	1,44	–	–	30
	1.050	26,7	0.113	2,87	1.13	1,69	5L	STD	40
	1.050	26,7	0.154	3,91	1.47	2,20	5L	XS	80
1	1.050	26,7	0.219	5,56	1.94	2,90	–	–	160
	1.050	26,7	0.308	7,82	2.44	3,64	5L	XXS	–
	1.315	33,4	0.065	1,65	0.87	1,30	–	–	5
	1.315	33,4	0.109	2,77	1.40	2,09	–	–	10
	1.315	33,4	0.114	2,90	1.46	2,18	–	–	30
	1.315	33,4	0.133	3,38	1.68	2,50	5L	STD	40
1 1/4	1.315	33,4	0.179	4,55	2.17	3,24	5L	XS	80
	1.315	33,4	0.250	6,35	2.84	4,24	–	–	160
	1.315	33,4	0.358	9,09	3.66	5,45	5L	XXS	–
	1.660	42,2	0.065	1,65	1.11	1,65	–	–	5
	1.660	42,2	0.109	2,77	1.81	2,70	–	–	10
	1.660	42,2	0.117	2,97	1.93	2,87	–	–	30
	1.660	42,2	0.140	3,56	2.27	3,39	5L	STD	40
	1.660	42,2	0.191	4,85	3.00	4,47	5L	XS	80

dimensions and weights of steel pipe

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
1 1/4	1.660	42,2	0.250	6,35	3.76	5,61	–	–	160
	1.660	42,2	0.382	9,70	5.21	7,77	5L	XXS	–
	1.900	48,3	0.065	1,65	1.28	1,91	–	–	5
	1.900	48,3	0.109	2,77	2.09	3,11	–	–	10
1 1/2	1.900	48,3	0.125	3,18	2.37	3,53	–	–	30
	1.900	48,3	0.145	3,68	2.72	4,05	5L	STD	40
	1.900	48,3	0.200	5,08	3.63	5,41	5L	XS	80
	1.900	48,3	0.281	7,14	4.86	7,25	–	–	160
	1.900	48,3	0.400	10,15	6.41	9,56	5L	XXS	–
	2.375	60,3	0.065	1,65	1.61	2,40	–	–	5
2	2.375	60,3	0.083	2,11	2.03	3,03	5L	–	–
	2.375	60,3	0.109	2,77	2.64	3,93	5L	–	10
	2.375	60,3	0.125	3,18	3.00	4,48	5L	–	30
	2.375	60,3	0.141	3,58	3.36	5,01	5L	–	–
	2.375	60,3	0.154	3,91	3.65	5,44	5L	STD	40
	2.375	60,3	0.172	4,37	4.05	6,03	5L	–	–
	2.375	60,3	0.188	4,78	4.39	6,54	5L	–	–
	2.375	60,3	0.218	5,54	5.02	7,48	5L	XS	80
	2.375	60,3	0.250	6,35	5.67	8,45	5L	–	–
	2.375	60,3	0.281	7,14	6.28	9,36	5L	–	–
	2.375	60,3	0.344	8,74	7.46	11,11	–	–	160
	2.375	60,3	0.436	11,07	9.03	13,44	5L	XXS	–
2 1/2	2.875	73,0	0.083	2,11	2.47	3,69	5L	–	5
	2.875	73,0	0.109	2,77	3.22	4,80	5L	–	–
	2.875	73,0	0.120	3,05	3.53	5,26	–	–	10
	2.875	73,0	0.125	3,18	3.67	5,48	5L	–	–
	2.875	73,0	0.141	3,58	4.12	6,13	5L	–	–
	2.875	73,0	0.156	3,96	4.53	6,74	5L	–	–
	2.875	73,0	0.172	4,37	4.97	7,40	5L	–	–
	2.875	73,0	0.188	4,78	5.40	8,04	5L	–	30
	2.875	73,0	0.203	5,16	5.79	8,63	5L	STD	40
	2.875	73,0	0.216	5,49	6.13	9,14	5L	–	–
	2.875	73,0	0.250	6,35	7.01	10,44	5L	–	–
	2.875	73,0	0.276	7,01	7.66	11,41	5L	XS	80
3	2.875	73,0	0.375	9,53	10.01	14,92	–	–	160
	2.875	73,0	0.552	14,02	13.69	20,39	5L	XXS	–
	3.500	88,9	0.083	2,11	3.03	4,52	5L	–	5
	3.500	88,9	0.109	2,77	3.95	5,88	5L	–	–



SOMMAIRE
CONTENTS

1

2

3

4

5

6

7

8

dimensions et masses des tubes acier

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
3	3.500	88,9	0.120	3,05	4.33	6,45	-		10
	3.500	88,9	0.125	3,18	4.51	6,72	5L		
	3.500	88,9	0.141	3,58	5.06	7,53	5L		
	3.500	88,9	0.156	3,96	5.57	8,29	5L		
	3.500	88,9	0.172	4,37	6.11	9,11	5L		
	3.500	88,9	0.188	4,78	6.65	9,92	5L		30
	3.500	88,9	0.216	5,49	7.58	11,29	5L	STD	40
	3.500	88,9	0.250	6,35	8.68	12,93	5L		
	3.500	88,9	0.281	7,14	9.66	14,40	5L		
	3.500	88,9	0.300	7,62	10.25	15,27	5L	XS	80
	3.500	88,9	0.438	11,13	14.32	21,35	-		160
	3.500	88,9	0.600	15,24	18.58	27,68	5L	XXS	
3 1/2	4.000	101,6	0.083	2,11	3.47	5,18	5L		5
	4.000	101,6	0.109	2,77	4.53	6,75	5L		
	4.000	101,6	0.120	3,05	4.97	7,40	-		10
	4.000	101,6	0.125	3,18	5.17	7,72	5L		
	4.000	101,6	0.141	3,58	5.81	8,65	5L		
	4.000	101,6	0.156	3,96	6.40	9,53	5L		
	4.000	101,6	0.172	4,37	7.03	10,48	5L		
	4.000	101,6	0.188	4,78	7.65	11,41	5L		30
	4.000	101,6	0.226	5,74	9.11	13,57	5L	STD	40
	4.000	101,6	0.250	6,35	10.01	14,92	5L		
	4.000	101,6	0.281	7,14	11.16	16,63	5L		
	4.000	101,6	0.318	8,08	12.50	18,63	5L	XS	80
4	4.500	114,3	0.083	2,11	3.92	5,84	5L		5
	4.500	114,3	0.109	2,77	5.11	7,62	-		
	4.500	114,3	0.120	3,05	5.61	8,36	-		10
	4.500	114,3	0.125	3,18	5.84	8,71	5L		
	4.500	114,3	0.141	3,58	6.56	9,77	5L		
	4.500	114,3	0.156	3,96	7.24	10,78	5L		
	4.500	114,3	0.172	4,37	7.95	11,85	5L		
	4.500	114,3	0.188	4,78	8.66	12,91	5L		30
	4.500	114,3	0.203	5,16	9.32	13,89	5L		
	4.500	114,3	0.219	5,56	10.01	14,91	5L		
	4.500	114,3	0.237	6,02	10.79	16,07	5L	STD	40
	4.500	114,3	0.250	6,35	11.35	16,90	5L		
	4.500	114,3	0.281	7,14	12.66	18,87	5L		
	4.500	114,3	0.312	7,92	13.96	20,78	5L		

dimensions and weights of steel pipe

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
4	4.500	114,3	0.337	8,56	14.98	22,32	5L	XS	80
	4.500	114,3	0.438	11,13	19.00	28,32	5L		120
	4.500	114,3	0.531	13,49	22.51	33,54	5L		160
	4.500	114,3	0.674	17,12	27.54	41,03	5L	XXS	
	5.563	141,3	0.083	2,11	4.86	7,24	5L		
	5.563	141,3	0.109	2,77	6.36	9,47	-		5
	5.563	141,3	0.125	3,18	7.26	10,83	5L		
	5.563	141,3	0.134	3,40	7.77	11,57	-		10
	5.563	141,3	0.156	3,96	9.01	13,41	5L		
	5.563	141,3	0.188	4,78	10.79	16,09	5L		
	5.563	141,3	0.219	5,56	12.50	18,61	5L		
	5.563	141,3	0.258	6,55	14.62	21,77	5L	STD	40
5	5.563	141,3	0.281	7,14	15.85	23,62	5L		
	5.563	141,3	0.312	7,92	17.50	26,05	5L		
	5.563	141,3	0.344	8,74	19.17	28,57	5L		
	5.563	141,3	0.375	9,53	20.78	30,97	5L	XS	80
	5.563	141,3	0.500	12,70	27.04	40,28	5L		120
	5.563	141,3	0.625	15,88	32.96	49,11	5L		160
	5.563	141,3	0.750	19,05	38.55	57,43	5L	XXS	
	6.625	168,3	0.083	2,11	5.80	8,65	5L		
	6.625	168,3	0.109	2,77	7.59	11,31	5L		5
	6.625	168,3	0.125	3,18	8.68	12,95	5L		
	6.625	168,3	0.134	3,40	9.29	13,84	-		10
	6.625	168,3	0.141	3,58	9.76	14,54	5L		
	6.625	168,3	0.156	3,96	10.78	16,05	5L		
	6.625	168,3	0.172	4,37	11.85	17,67	5L		
	6.625	168,3	0.188	4,78	12.92	19,27	5L		
	6.625	168,3	0.203	5,16	13.92	20,76	5L		
	6.625	168,3	0.219	5,56	14.98	22,31	5L		
	6.625	168,3	0.250	6,35	17.02	25,36	5L		
	6.625	168,3	0.280	7,11	18.97	28,26	5L	STD	40
	6.625	168,3	0.312	7,92	21.04	31,32	5L		
	6.625	168,3	0.344	8,74	23.08	34,39	5L		
	6.625	168,3	0.375	9,53	25.03	37,31	5L		
	6.625	168,3	0.432	10,97	28.57	42,56	5L	XS	80
	6.625	168,3	0.500	12,70	32.71	48,73	5L		
	6.625	168,3	0.562	14,27	36.39	54,20	5L		120
	6.625	168,3	0.625	15,88	40.05	59,69	5L		



SOMMAIRE
CONTENTS

1

2

3

4

5

6

7

8

dimensions et masses des tubes acier

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size pouces inches	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m	Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
6	6.625	168,3	0.719	18,26	45.35	67,56	5L		160
	6.625	168,3	0.750	19,05	47.06	70,11	5L		
	6.625	168,3	0.864	21,95	53.16	79,22	5L	XXS	
	6.625	168,3	0.875	22,23	53.73	80,07	5L		
	8.625	219,1	0.109	2,77	9.93	14,79	-		5
8	8.625	219,1	0.125	3,18	11.35	16,93	5L		
	8.625	219,1	0.148	3,76	13.40	19,96	-		10
	8.625	219,1	0.156	3,96	14.11	21,01	5L		
	8.625	219,1	0.188	4,78	16.94	25,26	5L		
	8.625	219,1	0.203	5,16	18.26	27,22	5L		
	8.625	219,1	0.219	5,56	19.66	29,28	5L		
	8.625	219,1	0.250	6,35	22.36	33,31	5L		20
	8.625	219,1	0.277	7,04	24.70	36,81	5L		30
	8.625	219,1	0.312	7,92	27.70	41,24	5L		
	8.625	219,1	0.322	8,18	28.55	42,55	5L	STD	40
	8.625	219,1	0.344	8,74	30.42	45,34	5L		
	8.625	219,1	0.375	9,53	33.04	49,25	5L		
	8.625	219,1	0.406	10,31	35.64	53,08	-		60
	8.625	219,1	0.438	11,13	38.30	57,08	5L		
	8.625	219,1	0.500	12,70	43.39	64,64	5L	XS	80
	8.625	219,1	0.562	14,27	48.40	72,08	5L		
	8.625	219,1	0.594	15,09	50.95	75,92	-		100
	8.625	219,1	0.625	15,88	53.40	79,58	5L		
	8.625	219,1	0.719	18,26	60.71	90,44	5L		120
	8.625	219,1	0.750	19,05	63.08	93,98	5L		
	8.625	219,1	0.812	20,62	67.76	100,92	5L		140
	8.625	219,1	0.875	22,23	72.42	107,92	5L	XXS	
	8.625	219,1	0.906	23,01	74.69	111,27	-		160
	8.625	219,1	1.000	25,40	81.44	121,33	5L		
10	10.750	273,0	0.134	3,40	15.19	22,63	-		5
	10.750	273,0	0.156	3,96	17.65	26,28	5L		
	10.750	273,0	0.165	4,19	18.65	27,78	-		10
	10.750	273,0	0.188	4,78	21.21	31,63	5L		
	10.750	273,0	0.203	5,16	22.87	34,09	5L		
	10.750	273,0	0.219	5,56	24.63	36,68	5L		
	10.750	273,0	0.250	6,35	28.04	41,77	5L		20
	10.750	273,0	0.279	7,09	31.20	46,51	5L		
	10.750	273,0	0.307	7,80	34.24	51,03	5L		30

dimensions and weights of steel pipe

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size pouces inches	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m	Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
10	10.750	273,0	0.344	8,74	38.23	56,98	5L		
	10.750	273,0	0.365	9,27	40.48	60,31	5L	STD	40
	10.750	273,0	0.438	11,13	48.24	71,90	5L		
	10.750	273,0	0.500	12,70	54.74	81,55	5L	XS	60
	10.750	273,0	0.562	14,27	61.15	91,08	5L		
	10.750	273,0	0.594	15,09	64.43	96,01	-		80
	10.750	273,0	0.625	15,88	67.58	100,73	5L		
	10.750	273,0	0.719	18,26	77.03	114,75	5L		100
	10.750	273,0	0.812	20,62	86.18	128,38	5L		
	10.750	273,0	0.844	21,44	89.29	133,06	-		120
	10.750	273,0	0.875	22,23	92.28	137,52	5L		
	10.750	273,0	0.938	23,83	98.30	146,48	5L		
	10.750	273,0	1.000	25,40	104.13	155,15	5L	XXS	140
	10.750	273,0	1.125	28,58	115.64	172,33	-		160
	10.750	273,0	1.250	31,75	126.83	188,97	5L		
12	12.750	323,8	0.156	3,96	20.98	31,25	-		5
	12.750	323,8	0.172	4,37	23.11	34,43	5L		
	12.750	323,8	0.180	4,57	24.17	36,00	-		10
	12.750	323,8	0.188	4,78	25.22	37,62	5L		
	12.750	323,8	0.203	5,16	27.20	40,56	5L		
	12.750	323,8	0.219	5,56	29.31	43,65	5L		
	12.750	323,8	0.250	6,35	33.38	49,73	5L		20
	12.750	323,8	0.281	7,14	37.42	55,77	5L		
	12.750	323,8	0.312	7,92	41.45	61,71	5L		
	12.750	323,8	0.330	8,38	43.77	65,20	5L		30
	12.750	323,8	0.344	8,74	45.58	67,93	5L		
	12.750	323,8	0.375	9,53	49.56	73,88	5L	STD	
	12.750	323,8	0.406	10,31	53.52	79,73	5L		40
	12.750	323,8	0.438	11,13	57.59	85,84	5L		
	12.750	323,8	0.500	12,70	65.42	97,46	5L	XS	
	12.750	323,8	0.562	14,27	73.15	108,96	5L		60
	12.750	323,8	0.625	15,88	80.93	120,62	5L		
	12.750	323,8	0.688	17,48	88.63	132,08	5L		80
	12.750	323,8	0.750	19,05	96.12	143,21	5L		
	12.750	323,8	0.812	20,62	103.53	154,21	5L		
	12.750	323,8	0.844	21,44	107.32	159,91	-		100
	12.750	323,8	0.875	22,23	110.97	165,37	5L		
	12.750	323,8	0.938	23,83	118.33	176,33	5L		



dimensions et masses des tubes acier

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
12	12.750	323,8	1.000	25,40	125.49	186,97	5L	XXS	120
	12.750	323,8	1.062	26,97	132.57	197,48	5L		
	12.750	323,8	1.125	28,58	139.67	208,14	5L		140
	12.750	323,8	1.250	31,75	153.53	228,74	5L		
	12.750	323,8	1.312	33,32	160.27	238,76	-		160
14	14.000	355,6	0.156	3,96	23.07	34,36	-		5
	14.000	355,6	0.188	4,78	27.73	41,35	5L		
	14.000	355,6	0.203	5,16	29.91	44,59	5L		
	14.000	355,6	0.210	5,33	30.93	46,04	5L		
	14.000	355,6	0.219	5,56	32.23	47,99	5L		
	14.000	355,6	0.250	6,35	36.71	54,69	5L		10
	14.000	355,6	0.281	7,14	41.17	61,35	5L		
	14.000	355,6	0.312	7,92	45.61	67,90	5L		20
	14.000	355,6	0.344	8,74	50.17	74,76	5L		
	14.000	355,6	0.375	9,53	54.57	81,33	5L	STD	30
	14.000	355,6	0.406	10,31	58.94	87,79	5L		
	14.000	355,6	0.438	11,13	63.44	94,55	5L		40
	14.000	355,6	0.469	11,91	67.78	100,94	5L		
	14.000	355,6	0.500	12,70	72.09	107,39	5L	XS	
	14.000	355,6	0.562	14,27	80.66	120,11	5L		
	14.000	355,6	0.594	15,09	85.05	126,71	-		60
	14.000	355,6	0.625	15,88	89.28	133,03	5L		
	14.000	355,6	0.688	17,48	97.81	145,75	5L		
	14.000	355,6	0.750	19,05	106.13	158,10	5L		80
	14.000	355,6	0.812	20,62	114.37	170,33	5L		
	14.000	355,6	0.875	22,23	122.65	182,75	5L		
	14.000	355,6	0.938	23,83	130.85	194,96	5L		100
	14.000	355,6	1.000	25,40	138.84	206,83	5L		
	14.000	355,6	1.062	26,97	146.74	218,57	5L		
	14.000	355,6	1.094	27,79	150.79	224,65	-		120
	14.000	355,6	1.125	28,58	154.69	230,48	5L		
	14.000	355,6	1.250	31,75	170.21	253,56	5L		140
	14.000	355,6	1.406	35,71	189.11	281,70	-		160
	14.000	355,6	2.000	50,80	256.32	381,83	-		
	14.000	355,6	2.125	53,98	269.50	401,50	-		
	14.000	355,6	2.200	55,88	277.25	413,01	-		
	14.000	355,6	2.500	63,50	307.05	457,40	-		

dimensions and weights of steel pipe

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
16	16.000	406,4	0.165	4,19	27.90	41,56	-		5
	16.000	406,4	0.188	4,78	31.75	47,34	5L		
	16.000	406,4	0.203	5,16	34.25	51,06	5L		
	16.000	406,4	0.219	5,56	36.91	54,96	5L		
	16.000	406,4	0.250	6,35	42.05	62,64	5L		10
	16.000	406,4	0.281	7,14	47.17	70,30	5L		
	16.000	406,4	0.312	7,92	52.27	77,83	5L		20
	16.000	406,4	0.344	8,74	57.52	85,71	5L		
	16.000	406,4	0.375	9,53	62.58	93,27	5L	STD	30
	16.000	406,4	0.406	10,31	67.62	100,70	5L		
	16.000	406,4	0.438	11,13	72.80	108,49	5L		
	16.000	406,4	0.469	11,91	77.79	115,86	5L		
	16.000	406,4	0.500	12,70	82.77	123,30	5L	XS	40
	16.000	406,4	0.562	14,27	92.66	137,99	5L		
	16.000	406,4	0.625	15,88	102.63	152,93	5L		
	16.000	406,4	0.656	16,66	107.50	160,12	-		60
	16.000	406,4	0.688	17,48	112.51	167,65	5L		
	16.000	406,4	0.750	19,05	122.15	181,97	5L		
	16.000	406,4	0.812	20,62	131.71	196,16	5L		
	16.000	406,4	0.844	21,44	136.61	203,53	-		80
	16.000	406,4	0.875	22,23	141.34	210,60	5L		
	16.000	406,4	0.938	23,83	150.89	224,82	5L		
	16.000	406,4	1.000	25,40	160.20	238,64	5L		
	16.000	406,4	1.031	26,19	164.82	245,56	-		100
	16.000	406,4	1.062	26,97	169.43	252,35	5L		
	16.000	406,4	1.125	28,58	178.72	266,28	5L		
	16.000	406,4	1.188	30,18	187.93	280,00	5L		
	16.000	406,4	1.219	30,96	192.43	286,64	-		120
	16.000	406,4	1.250	31,75	196.91	293,33	5L		
	16.000	406,4	1.438	36,53	223.64	333,19	-		140
	16.000	406,4	1.594	40,49	245.25	365,35	-		160
18	18.000	457,0	0.165	4,19	31.43	46,81	-		5
	18.000	457,0	0.188	4,78	35.76	53,31	5L		
	18.000	457,0	0.219	5,56	41.59	61,90	5L		
	18.000	457,0	0.250	6,35	47.39	70,57	5L		10
	18.000	457,0	0.281	7,14	53.18	79,21	5L		
	18.000	457,0	0.312	7,92	58.94	87,71	5L		20
	18.000	457,0	0.344	8,74	64.87	96,61	5L		



SOMMAIRE
CONTENTS

1

2

3

4

5

6

7

8

dimensions et masses des tubes acier

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
18	18.000	457	0.375	9,53	70.59	105,16	5L	STD	
	18.000	457	0.406	10,31	76.29	113,57	5L		
	18.000	457	0.438	11,13	82.15	122,38	5L		30
	18.000	457	0.469	11,91	87.81	130,72	5L		
	18.000	457	0.500	12,70	93.45	139,15	5L	XS	
	18.000	457	0.562	14,27	104.67	155,80	5L		40
	18.000	457	0.625	15,88	115.98	172,74	5L		
	18.000	457	0.688	17,48	127.21	189,46	5L		
	18.000	457	0.750	19,05	138.17	205,74	5L		60
	18.000	457	0.812	20,62	149.06	221,89	5L		
	18.000	457	0.875	22,23	160.03	238,34	5L		
	18.000	457	0.938	23,83	170.92	254,55	5L		80
	18.000	457	1.000	25,40	181.56	270,34	5L		
	18.000	457	1.062	26,97	192.11	286,00	5L		
	18.000	457	1.125	28,58	202.75	301,94	5L		
	18.000	457	1.156	29,36	207.96	309,62	-		100
	18.000	457	1.188	30,18	213.31	317,66	5L		
	18.000	457	1.250	31,75	223.61	332,95	5L		
	18.000	457	1.375	34,93	244.14	363,56	-		120
	18.000	457	1.562	39,67	274.22	408,26	-		140
20	18.000	457	1.781	45,24	308.50	459,37	-		160
	20.000	508	0.188	4,78	39.78	59,25	-		5
	20.000	508	0.219	5,56	46.27	68,89	5L		
	20.000	508	0.250	6,35	52.73	78,55	5L		10
	20.000	508	0.281	7,14	59.18	88,19	5L		
	20.000	508	0.312	7,92	65.60	97,67	5L		
	20.000	508	0.344	8,74	72.21	107,60	5L		
	20.000	508	0.375	9,53	78.60	117,15	5L	STD	20
	20.000	508	0.406	10,31	84.96	126,53	5L		
	20.000	508	0.438	11,13	91.51	136,37	5L		
	20.000	508	0.469	11,91	97.83	145,70	5L		
	20.000	508	0.500	12,70	104.13	155,12	5L	XS	30
	20.000	508	0.562	14,27	116.67	173,74	5L		
	20.000	508	0.594	15,09	123.11	183,42	-		40
	20.000	508	0.625	15,88	129.33	192,71	5L		
	20.000	508	0.688	17,48	141.90	211,44	5L		
	20.000	508	0.750	19,05	154.19	229,70	5L		
	20.000	508	0.812	20,62	166.40	247,83	5L		60

dimensions and weights of steel pipe

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
20	20.000	508	0.875	22,23	178.72	266,29	5L		
	20.000	508	0.938	23,83	190.96	284,52	5L		
	20.000	508	1.000	25,40	202.92	302,28	5L		
	20.000	508	1.031	26,19	208.87	311,17	-		80
	20.000	508	1.062	26,97	214.80	319,92	5L		
	20.000	508	1.125	28,58	226.78	337,89	5L		
	20.000	508	1.188	30,18	238.68	355,61	5L		
	20.000	508	1.250	31,75	250.31	372,88	5L		
	20.000	508	1.281	32,54	256.10	381,53	-		100
	20.000	508	1.312	33,32	261.86	390,03	5L		
	20.000	508	1.375	34,93	273.51	407,49	5L		
	20.000	508	1.500	38,10	296.37	441,49	-		120
	20.000	508	1.750	44,45	341.09	508,11	-		140
	20.000	508	1.969	50,01	379.17	564,81	-		160
22	22.000	559	0.188	4,78	43.80	65,24	-		5
	22.000	559	0.219	5,56	50.94	75,88	5L		
	22.000	559	0.250	6,35	58.07	86,54	5L		10
	22.000	559	0.281	7,14	65.18	97,17	5L		
	22.000	559	0.312	7,92	72.27	107,63	5L		
	22.000	559	0.344	8,74	79.56	118,60	5L		
	22.000	559	0.375	9,53	86.61	129,13	5L	STD	20
	22.000	559	0.406	10,31	93.63	139,50	5L		
	22.000	559	0.438	11,13	100.86	150,37	5L		
	22.000	559	0.469	11,91	107.85	160,68	5L		
	22.000	559	0.500	12,70	114.81	171,09	5L	XS	30
	22.000	559	0.562	14,27	128.67	191,69	5L		
	22.000	559	0.625	15,88	142.68	212,69	5L		
	22.000	559	0.688	17,48	156.60	233,43	5L		
	22.000	559	0.750	19,05	170.21	253,65	5L		
	22.000	559	0.812	20,62	183.75	273,76	5L		
	22.000	559	0.875	22,23	197.41	294,25	5L		60
	22.000	559	0.938	23,83	211.00	314,49	5L		
	22.000	559	1.000	25,40	224.28	334,23	5L		
	22.000	559	1.062	26,97	237.48	353,84	5L		
24	22.000	559	1.125	28,58	250.81	373,83	5L		80
	22.000	559	1.188	30,18	264.06	393,57	5L		
	22.000	559	1.250	31,75	277.01	412,81	5L		
	22.000	559	1.312	33,32	289.88	431,94	5L		



dimensions et masses des tubes acier

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
22	22.000	559	1.375	34,93	302.88	451,42	5L		100
	22.000	559	1.438	36,53	315.79	470,66	5L		
	22.000	559	1.500	38,10	328.41	489,41	5L		
	22.000	559	1.625	41,28	353.61	527,02	-		120
	22.000	559	1.875	47,63	403.00	600,63	-		140
24	22.000	559	2.125	53,98	451.06	672,26	-		160
	24.000	610	0.218	5,54	55.37	82,47	-		5
	24.000	610	0.250	6,35	63.41	94,53	5L		10
	24.000	610	0.281	7,14	71.18	106,15	5L		
	24.000	610	0.312	7,92	78.93	117,59	5L		
	24.000	610	0.344	8,74	86.91	129,59	5L		
	24.000	610	0.375	9,53	94.62	141,12	5L	STD	20
	24.000	610	0.406	10,31	102.31	152,47	5L		
	24.000	610	0.438	11,13	110.22	164,37	5L		
	24.000	610	0.469	11,91	117.86	175,66	5L		
	24.000	610	0.500	12,70	125.49	187,06	5L	XS	
	24.000	610	0.562	14,27	140.68	209,64	5L		30
	24.000	610	0.625	15,88	156.03	232,66	5L		
	24.000	610	0.688	17,48	171.29	255,41	5L		40
	24.000	610	0.750	19,05	186.23	277,61	5L		
	24.000	610	0.812	20,62	201.09	299,69	5L		
	24.000	610	0.875	22,23	216.10	322,21	5L		
	24.000	610	0.938	23,83	231.03	344,46	5L		
	24.000	610	0.969	24,61	238.35	355,26	-		60
	24.000	610	1.000	25,40	245.64	366,17	5L		
	24.000	610	1.062	26,97	260.17	387,76	5L		
	24.000	610	1.125	28,58	274.84	409,77	5L		
	24.000	610	1.188	30,18	289.44	431,52	5L		
	24.000	610	1.219	30,96	296.58	442,08	-		80
	24.000	610	1.250	31,75	303.71	452,74	5L		
	24.000	610	1.312	33,32	317.91	473,84	5L		
	24.000	610	1.375	34,93	332.25	495,35	5L		
	24.000	610	1.438	36,53	346.50	516,80	5L		
	24.000	610	1.500	38,10	360.45	537,33	5L		
	24.000	610	1.531	38,89	367.39	547,71	-		100
	24.000	610	1.562	39,67	374.31	557,43	5L		
	24.000	610	1.812	46,02	429.39	640,03	-		120
	24.000	610	2.062	52,37	483.12	720,15	-		140
	24.000	610	2.344	59,54	542.13	808,22	-		160

dimensions and weights of steel pipe

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
26	26.000	660	0.250	6,35	68.75	102,36	5L		
	26.000	660	0.281	7,14	77.18	114,95	5L		
	26.000	660	0.312	7,92	85.60	127,36	5L		10
	26.000	660	0.344	8,74	94.26	140,37	5L		
	26.000	660	0.375	9,53	102.63	152,87	5L	STD	
	26.000	660	0.406	10,31	110.98	165,18	5L		
	26.000	660	0.438	11,13	119.57	178,09	5L		
	26.000	660	0.469	11,91	127.88	190,34	5L		
	26.000	660	0.500	12,70	136.17	202,72	5L	XS	20
	26.000	660	0.562	14,27	152.68	227,23	5L		
	26.000	660	0.625	15,88	169.38	252,24	5L		
	26.000	660	0.688	17,48	185.99	276,96	5L		
	26.000	660	0.750	19,05	202.25	301,10	5L		
	26.000	660	0.812	20,62	218.43	325,12	5L		
	26.000	660	0.875	22,23	234.79	349,62	5L		
	26.000	660	0.938	23,83	251.07	373,84	5L		
	26.000	660	1.000	25,40	267.00	397,49	5L		
28	28.000	711	0.250	6,35	74.09	110,34	5L		
	28.000	711	0.281	7,14	83.19	123,93	5L		
	28.000	711	0.312	7,92	92.26	137,32	5L		10
	28.000	711	0.344	8,74	101.61	151,36	5L		
	28.000	711	0.375	9,53	110.64	164,85	5L	STD	
	28.000	711	0.406	10,31	119.65	178,15	5L		
	28.000	711	0.438	11,13	128.93	192,09	5L		
	28.000	711	0.469	11,91	137.90	205,32	5L		
	28.000	711	0.500	12,70	146.85	218,69	5L	XS	20
	28.000	711	0.562	14,27	164.69	245,18	5L		
	28.000	711	0.625	15,88	182.73	271,21	5L		30
	28.000	711	0.688	17,48	200.68	298,95	5L		
	28.000	711	0.750	19,05	218.27	325,06	5L		
	28.000	711	0.812	20,62	235.78	351,05	5L		
	28.000	711	0.875	22,23	253.48	377,58	5L		
	28.000	711	0.938	23,83	271.10	403,81	5L		
	28.000	711	1.000	25,40	288.36	429,44	5L		
30	30.000	762	0.250	6,35	79.43	118,33	5L		
	30.000	762	0.281	7,14	89.19	132,91	5L		
	30.000	762	0.312	7,92	98.93	147,28	5L		10
	30.000	762	0.344	8,74	108.95	162,35	5L		



SOMMAIRE
CONTENTS

1

2

3

4

5

6

7

8

dimensions et masses des tubes acier

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
30	30.000	762	0.375	9,53	118.65	176,84	5L	STD	
	30.000	762	0.406	10,31	128.32	191,11	5L		
	30.000	762	0.438	11,13	138.29	206,09	5L		
	30.000	762	0.469	11,91	147.92	220,30	5L		
	30.000	762	0.500	12,70	157.53	234,67	5L	XS	20
	30.000	762	0.562	14,27	176.69	263,12	5L		
	30.000	762	0.625	15,88	196.08	292,18	5L		30
	30.000	762	0.688	17,48	215.38	320,93	5L		
	30.000	762	0.750	19,05	234.29	349,02	5L		
	30.000	762	0.812	20,62	253.12	376,98	5L		
	30.000	762	0.875	22,23	272.17	405,54	5L		
	30.000	762	0.938	23,83	291.14	433,78	5L		
	30.000	762	1.000	25,40	309.72	461,38	5L		
	30.000	762	1.062	26,97	328.22	488,85	5L		
	30.000	762	1.125	28,58	346.93	516,90	5L		
	30.000	762	1.188	30,18	365.56	544,65	5L		
	30.000	762	1.250	31,75	383.81	571,75	5L		
32	32.000	813	0.250	6,35	84.77	126,31	5L		
	32.000	813	0.281	7,14	95.19	141,89	5L		
	32.000	813	0.312	7,92	105.59	157,24	5L		10
	32.000	813	0.344	8,74	116.30	173,34	5L		
	32.000	813	0.375	9,53	126.66	188,82	5L	STD	
	32.000	813	0.406	10,31	136.99	204,08	5L		
	32.000	813	0.438	11,13	147.64	220,08	5L		
	32.000	813	0.469	11,91	157.94	235,28	5L		
	32.000	813	0.500	12,70	168.21	250,64	5L	XS	20
	32.000	813	0.562	14,27	188.70	281,07	5L		
	32.000	813	0.625	15,88	209.43	312,15	5L		30
	32.000	813	0.688	17,48	230.08	342,91	5L		40
	32.000	813	0.750	19,05	250.31	372,98	5L		
	32.000	813	0.812	20,62	270.47	402,92	5L		
	32.000	813	0.875	22,23	290.86	433,49	5L		
	32.000	813	0.938	23,83	311.17	463,75	5L		
	32.000	813	1.000	25,40	331.08	493,32	5L		
	32.000	813	1.062	26,97	350.90	522,77	5L		
	32.000	813	1.125	28,58	370.96	552,85	5L		
	32.000	813	1.188	30,18	390.94	582,61	5L		
	32.000	813	1.250	31,75	410.51	611,68	5L		

dimensions and weights of steel pipe

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
34	34.000	864	0.250	6,35	90.11	134,30	5L		
	34.000	864	0.281	7,14	101.19	150,87	5L		
	34.000	864	0.312	7,92	112.25	167,20	5L		10
	34.000	864	0.344	8,74	123.65	184,33	5L		
	34.000	864	0.375	9,53	134.67	200,31	5L	STD	
	34.000	864	0.406	10,31	145.67	217,05	5L		
	34.000	864	0.438	11,13	157.00	234,08	5L		
	34.000	864	0.469	11,91	167.95	250,26	5L		
	34.000	864	0.500	12,70	178.89	266,61	5L	XS	20
	34.000	864	0.562	14,27	200.70	299,02	5L		
	34.000	864	0.625	15,88	222.78	332,12	5L		30
	34.000	864	0.688	17,48	244.77	364,90	5L		40
	34.000	864	0.750	19,05	266.33	396,93	5L		
	34.000	864	0.812	20,62	287.81	428,85	5L		
	34.000	864	0.875	22,23	309.55	461,45	5L		
	34.000	864	0.938	23,83	331.21	493,72	5L		
	34.000	864	1.000	25,40	352.44	525,27	5L		
	34.000	864	1.062	26,97	373.59	556,69	5L		
	34.000	864	1.125	28,58	394.99	588,79	5L		
	34.000	864	1.188	30,18	416.31	620,56	5L		
	34.000	864	1.250	31,75	437.21	651,61	5L		
36	36.000	914	0.250	6,35	95.45	142,13	5L		
	36.000	914	0.281	7,14	107.20	159,67	5L		
	36.000	914	0.312	7,92	118.92	176,96	5L		10
	36.000	914	0.344	8,74	131.00	195,11	5L		
	36.000	914	0.375	9,53	142.68	212,56	5L	STD	
	36.000	914	0.406	10,31	154.34	229,76	5L		
	36.000	914	0.438	11,13	166.35	247,31	5L		
	36.000	914	0.469	11,91	177.97	264,94	5L		
	36.000	914	0.500	12,70	189.57	282,27	5L	XS	20
	36.000	914	0.562	14,27	212.70	316,11	5L		
	36.000	914	0.625	15,88	236.13	351,70	5L		30
	36.000	914	0.688	17,48	259.47	386,45	5L		
	36.000	914	0.750	19,05	282.35	420,42	5L		40
	36.000	914	0.812	20,62	305.16	454,27	5L		
	36.000	914	0.875	22,23	328.24	488,86	5L		
	36.000	914	0.938	23,83	351.25	523,11	5L		
	36.000	914	1.000	25,40	373.80	556,59	5L		



dimensions et masses des tubes acier

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
36	36.000	914	1.062	26,97	396.27	589,95	5L		
	36.000	914	1.125	28,58	419.02	624,03	5L		
	36.000	914	1.188	30,18	441.69	657,77	5L		
	36.000	914	1.250	31,75	463.91	690,76	5L		
	38.000	965	0.312	7,92	125.58	186,92	5L		
38	38.000	965	0.344	8,74	138.35	206,10	5L		
	38.000	965	0.375	9,53	150.69	224,54	5L	STD	
	38.000	965	0.406	10,31	163.01	242,72	5L		
	38.000	965	0.438	11,13	175.71	261,80	5L		
	38.000	965	0.469	11,91	187.99	279,92	5L		
	38.000	965	0.500	12,70	200.25	298,24	5L	XS	
	38.000	965	0.562	14,27	224.71	334,56	5L		
	38.000	965	0.625	15,88	249.48	371,68	5L		
	38.000	965	0.688	17,48	274.16	408,43	5L		
	38.000	965	0.750	19,05	298.37	444,38	5L		
	38.000	965	0.812	20,62	322.50	480,21	5L		
	38.000	965	0.875	22,23	346.93	516,82	5L		
	38.000	965	0.938	23,83	371.28	553,08	5L		
	38.000	965	1.000	25,40	395.16	588,53	5L		
	38.000	965	1.062	26,97	418.96	623,87	5L		
	38.000	965	1.125	28,58	443.05	659,97	5L		
	38.000	965	1.188	30,18	467.06	695,73	5L		
	38.000	965	1.250	31,75	490.61	730,69	5L		
	40.000	1016	0.312	7,92	132.25	196,89	5L		
	40.000	1016	0.344	8,74	145.69	217,09	5L		
40	40.000	1016	0.375	9,53	158.70	236,53	5L	STD	
	40.000	1016	0.406	10,31	171.68	255,69	5L		
	40.000	1016	0.438	11,13	185.06	275,80	5L		
	40.000	1016	0.469	11,91	198.01	294,90	5L		
	40.000	1016	0.500	12,70	210.93	314,22	5L	XS	
	40.000	1016	0.562	14,27	236.71	352,51	5L		
	40.000	1016	0.625	15,88	262.83	391,65	5L		
	40.000	1016	0.688	17,48	288.86	430,42	5L		
	40.000	1016	0.750	19,05	314.39	468,34	5L		
	40.000	1016	0.812	20,62	339.84	506,14	5L		
	40.000	1016	0.875	22,23	365.62	544,78	5L		
	40.000	1016	0.938	23,83	391.32	583,05	5L		
	40.000	1016	1.000	25,40	416.52	620,48	5L		
	40.000	1016	1.062	26,97	441.64	657,78	5L		

dimensions and weights of steel pipe

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
40	40.000	1016	1.125	28,58	467.08	695,92	5L		
	40.000	1016	1.188	30,18	492.44	733,68	5L		
	40.000	1016	1.250	31,75	517.31	770,62	5L		
	42.000	1067	0.344	8,74	153.04	228,09	5L		
	42.000	1067	0.375	9,53	166.71	248,52	5L	STD	
42	42.000	1067	0.406	10,31	180.35	268,66	5L		
	42.000	1067	0.438	11,13	194.42	289,80	5L		
	42.000	1067	0.469	11,91	208.03	309,88	5L		
	42.000	1067	0.500	12,70	221.61	330,19	5L	XS	
	42.000	1067	0.562	14,27	248.72	370,45	5L		
	42.000	1067	0.625	15,88	276.18	411,62	5L		
	42.000	1067	0.688	17,48	303.55	452,40	5L		
	42.000	1067	0.750	19,05	330.41	492,30	5L		
	42.000	1067	0.812	20,62	357.19	532,07	5L		
	42.000	1067	0.875	22,23	384.31	572,73	5L		
	42.000	1067	0.938	23,83	411.35	613,02	5L		
	42.000	1067	1.000	25,40	437.88	652,42	5L		
	42.000	1067	1.062	26,97	464.32	691,70	5L		
	42.000	1067	1.125	28,58	491.11	731,86	5L		
	42.000	1067	1.188	30,18	517.82	771,64	5L		
	42.000	1067	1.250	31,75	544.01	810,55	5L		
	44.000	1118	0.344	8,74	160.39	239,08	5L		
	44.000	1118	0.375	9,53	174.72	260,50	5L	STD	
	44.000	1118	0.406	10,31	189.03	281,62	5L		
	44.000	1118	0.438	11,13	203.78	303,80	5L		
	44.000	1118	0.469	11,91	218.04	324,80	5L		
44	44.000	1118	0.500	12,70	232.29	346,16	5L	XS	
	44.000	1118	0.562	14,27	260.72	388,40	5L		
	44.000	1118	0.625	15,88	289.53	431,59	5L		
	44.000	1118	0.688	17,48	318.25	474,37	5L		
	44.000	1118	0.750	19,05	346.43	516,26	5L		
	44.000	1118	0.812	20,62	374.53	558,00	5L		
	44.000	1118	0.875	22,23	403.00	600,69	5L		
	44.000	1118	0.938	23,83	431.39	642,99	5L		
	44.000	1118	1.000	25,40	459.24	684,37	5L		
	44.000	1118	1.062	26,97	487.01	725,62	5L		
	44.000	1118	1.125	28,58	515.14	767,80	5L		
	44.000	1118	1.188	30,18	543.19	809,60	5L		
	44.000	1118	1.250	31,75	570.71	850,48	5L		



dimensions et masses des tubes acier

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
46	46.000	1168	0.344	8,74	167.74	249,85	5L		
	46.000	1168	0.375	9,53	182.73	272,25	5L	STD	
	46.000	1168	0.406	10,31	197.70	294,34	5L		
	46.000	1168	0.438	11,13	213.13	317,52	5L		
	46.000	1168	0.469	11,91	228.06	339,54	5L		
	46.000	1168	0.500	12,70	242.97	351,82	5L	XS	
	46.000	1168	0.562	14,27	272.73	406,00	5L		
	46.000	1168	0.625	15,88	302.88	451,17	5L		
	46.000	1168	0.688	17,48	332.95	495,94	5L		
	46.000	1168	0.750	19,05	362.45	539,76	5L		
	46.000	1168	0.812	20,62	391.88	583,43	5L		
	46.000	1168	0.875	22,23	421.69	628,10	5L		
	46.000	1168	0.938	23,83	451.42	672,37	5L		
	46.000	1168	1.000	25,40	480.60	715,68	5L		
	46.000	1168	1.062	26,97	509.69	758,88	5L		
	46.000	1168	1.125	28,58	539.17	803,04	5L		
48	46.000	1168	1.188	30,18	568.57	846,81	5L		
	46.000	1168	1.250	31,75	597.41	889,63	5L		
	48.000	1219	0.344	8,74	175.08	260,85	5L		
	48.000	1219	0.375	9,53	190.74	284,24	5L	STD	
	48.000	1219	0.406	10,31	206.37	307,30	5L		
	48.000	1219	0.438	11,13	222.49	331,52	5L		
	48.000	1219	0.469	11,91	238.08	354,52	5L		
	48.000	1219	0.500	12,70	253.65	377,79	5L	XS	
	48.000	1219	0.562	14,27	284.73	423,94	5L		
	48.000	1219	0.625	15,88	316.23	471,14	5L		
	48.000	1219	0.688	17,48	347.64	517,92	5L		
	48.000	1219	0.750	19,05	378.47	563,70	5L		
	48.000	1219	0.812	20,62	409.22	609,36	5L		
	48.000	1219	0.875	22,23	440.38	656,06	5L		
	48.000	1219	0.938	23,83	471.46	702,34	5L		
	48.000	1219	1.000	25,40	501.96	747,63	5L		
52	48.000	1219	1.062	26,97	532.38	792,80	5L		
	48.000	1219	1.125	28,58	563.20	838,99	5L		
	48.000	1219	1.188	30,18	593.94	884,77	5L		
	48.000	1219	1.250	31,75	624.11	929,56	5L		
	52.000	1321	0.375	9,53	206.76	308,21	5L	STD	
	52.000	1321	0.406	10,31	223.72	333,24	5L		
	52.000	1321	0.438	11,13	241.20	359,51	5L		

dimensions and weights of steel pipe

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
52	52.000	1321	0.469	11,91	258.11	384,48	5L		
	52.000	1321	0.500	12,70	275.01	409,64	5L	XS	
	52.000	1321	0.562	14,27	308.74	459,84	5L		
	52.000	1321	0.625	15,88	342.93	511,09	5L		
	52.000	1321	0.688	17,48	377.03	561,89	5L		
	52.000	1321	0.750	19,05	410.51	611,62	5L		
	52.000	1321	0.812	20,62	443.91	661,23	5L		
	52.000	1321	0.875	22,23	477.76	711,98	5L		
	52.000	1321	0.938	23,83	511.53	762,28	5L		
	52.000	1321	1.000	25,40	544.68	811,52	5L		
	52.000	1321	1.062	26,97	577.75	860,63	5L		
	52.000	1321	1.125	28,58	611.26	910,88	5L		
	52.000	1321	1.188	30,18	644.69	960,68	5L		
	52.000	1321	1.250	31,75	677.51	1009,42	5L		
	56.000	1422	0.375	9,53	222.78	331,94	5L		
	56.000	1422	0.406	10,31	241.06	358,91	5L		
56	56.000	1422	0.438	11,13	259.91	387,24	5L		
	56.000	1422	0.469	11,91	278.15	414,14	5L		
	56.000	1422	0.500	12,70	296.37	441,37	5L		
	56.000	1422	0.562	14,27	332.75	495,38	5L		
	56.000	1422	0.625	15,88	369.63	550,54	5L		
	56.000	1422	0.688	17,48	406.42	605,43	5L		
	56.000	1422	0.750	19,05	442.55	659,07	5L		
	56.000	1422	0.812	20,62	478.60	712,59	5L		
	56.000	1422	0.875	22,23	515.14	767,34	5L		
	56.000	1422	0.938	23,83	551.60	821,63	5L		
	56.000	1422	1.000	25,40	587.40	875,78	5L		
	56.000	1422	1.062	26,97	623.12	927,81	5L		
	56.000	1422	1.125	28,58	659.32	982,06	5L		
	56.000	1422	1.188	30,18	695.45	1035,85	5L		
	56.000	1422	1.250	31,75	730.91	1088,50	5L		
60	60.000	1524	0.375	9,53	238.80	355,92	5L		
	60.000	1524	0.406	10,31	258.40	384,85	5L		
	60.000	1524	0.438	11,13	278.62	415,23	5L		
	60.000	1524	0.469	11,91	298.19	444,10	5L		
	60.000	1524	0.500	12,70	317.73	473,31	5L		
	60.000	1524	0.562	14,27	356.76	531,27	5L		
	60.000	1524	0.625	15,88	396.33	590,58	5L		
	60.000	1524	0.688	17,48	435.81	649,40	5L		



dimensions et masses des tubes acier

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
60	60.000	1524	0.750	19,05	474.59	706,98	5L		
	60.000	1524	0.812	20,62	513.29	764,45	5L		
	60.000	1524	0.875	22,23	552.52	823,26	5L		
	60.000	1524	0.938	23,83	591.67	881,57	5L		
	60.000	1524	1.000	25,40	630.12	938,67	5L		
	60.000	1524	1.062	26,97	668.48	995,64	5L		
	60.000	1524	1.125	28,58	707.38	1053,95	5L		
	60.000	1524	1.188	30,18	746.20	1111,76	5L		
	60.000	1524	1.250	31,75	784.31	1168,36	5L		
64	64.000	1626	0.375	9,53	254.82	379,89	5L		
	64.000	1626	0.406	10,31	275.75	410,78	5L		
	64.000	1626	0.438	11,13	297.33	443,23	5L		
	64.000	1626	0.469	11,91	318.22	474,06	5L		
	64.000	1626	0.500	12,70	339.09	505,26	5L		
	64.000	1626	0.562	14,27	380.76	567,16	5L		
	64.000	1626	0.625	15,88	423.03	630,52	5L		
	64.000	1626	0.688	17,48	465.21	693,36	5L		
	64.000	1626	0.750	19,05	506.63	754,90	5L		
	64.000	1626	0.812	20,62	547.98	816,32	5L		
	64.000	1626	0.875	22,23	589.90	879,17	5L		
	64.000	1626	0.938	23,83	631.74	941,51	5L		
	64.000	1626	1.000	25,40	672.84	1002,56	5L		
	64.000	1626	1.062	26,97	713.85	1063,48	5L		
	64.000	1626	1.125	28,58	755.44	1125,83	5L		
	64.000	1626	1.188	30,18	796.95	1187,67	5L		
	64.000	1626	1.250	31,75	837.71	1248,23	5L		
	68.000	1727	0.469	11,91	338.26	503,72	5L		
68	68.000	1727	0.500	12,70	360.45	536,89	5L		
	68.000	1727	0.562	14,27	404.77	602,71	5L		
	68.000	1727	0.625	15,88	449.73	670,08	5L		
	68.000	1727	0.688	17,48	494.60	736,90	5L		
	68.000	1727	0.750	19,05	538.67	802,35	5L		
	68.000	1727	0.812	20,62	582.66	867,68	5L		
	68.000	1727	0.875	22,23	627.28	934,54	5L		
	68.000	1727	0.938	23,83	671.82	1000,86	5L		
	68.000	1727	1.000	25,40	715.56	1065,82	5L		
	68.000	1727	1.062	26,97	759.22	1130,66	5L		
	68.000	1727	1.125	28,58	803.50	1197,02	5L		
	68.000	1727	1.188	30,18	847.70	1262,84	5L		
	68.000	1727	1.250	31,75	891.11	1327,30	5L		

dimensions and weights of steel pipe

ASME B 36.10 M-1996

Diamètre nominal Nominal size	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse Weight		Identification		
							Specif. API	Épaisseur W.T. STD XS XXS	Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m			
72	72.000	1829	0.500	12,70	381.81	568,83	5L		
	72.000	1829	0.562	14,27	428.78	638,60	5L		
	72.000	1829	0.625	15,88	476.43	710,02	5L		
	72.000	1829	0.688	17,48	523.99	780,87	5L		
	72.000	1829	0.750	19,05	570.71	850,29	5L		
	72.000	1829	0.812	20,62	617.35	919,54	5L		
	72.000	1829	0.875	22,23	664.66	990,46	5L		
	72.000	1829	0.938	23,83	711.89	1060,80	5L		
	72.000	1829	1.000	25,40	758.28	1129,71	5L		
76	72.000	1829	1.062	26,97	804.59	1198,49	5L		
	72.000	1829	1.125	28,58	851.56	1268,91	5L		
	72.000	1829	1.188	30,18	898.45	1338,75	5L		
	72.000	1829	1.250	31,75	944.51	1407,17	5L		
	76.000	1930	0.500	12,70	403.17	600,46	5L		
	76.000	1930	0.562	14,27	452.79	674,14	5L		
	76.000	1930	0.625	15,88	503.13	749,57	5L		
	76.000	1930	0.688	17,48	553.38	824,40	5L		
	76.000	1930	0.750	19,05	602.75	897,71	5L		
	76.000	1930	0.812	20,62	652.04	970,90	5L		
	76.000	1930	0.875	22,23	702.04	1045,82	5L		
	76.000	1930	0.938	23,83	751.96	1120,16	5L		
	76.000	1930	1.000	25,40	801.00	1192,97	5L		
	76.000	1930	1.062	26,97	849.96	1265,67	5L		
	76.000	1930	1.125	28,58	899.62	1340,09	5L		
	76.000	1930	1.188	30,18	949.20	1413,92	5L		
	76.000	1930	1.250	31,75	997.91	1486,24	5L		
	80.000	2032	0.562	14,27	476.80	710,04	5L		
80	80.000	2032	0.625	15,88	529.83	789,51	5L		
	80.000	2032	0.688	17,48	582.77	868,37	5L		
	80.000	2032	0.750	19,05	634.79	945,63	5L		
	80.000	2032	0.812	20,62	686.73	1022,76	5L		
	80.000	2032	0.875	22,23	739.42	1101,74	5L		
	80.000	2032	0.938	23,83	792.03	1180,10	5L		
	80.000	2032	1.000	25,40	843.72	1256,86	5L		
	80.000	2032	1.062	26,97	895.33	1333,50	5L		
	80.000	2032	1.125	28,58	947.68	1411,97	5L		
	80.000	2032	1.188	30,18	999.95	1489,83	5L		
	80.000	2032	1.250	31,75	1051.31	1566,11	5L		





TROUVAY & CAUVIN – PIPING EQUIPMENT 2001

PIPING EQUIPMENT 2001 – TROUVAY & CAUVIN



**SOMMAIRE
CONTENTS**

1

2

3

4

5

6

7

8

Cette spécification couvre les tubes de conduite sans soudure et soudés fabriqués suivant 2 niveaux d'exigences PSL1 / PSL2.

PROCÉDÉ DE FABRICATION – TYPES DE TUBES (Section 5)

- a) Sans soudure par travail à chaud ou si nécessaire par finition à froid du tube travaillé à chaud.
- b) Tube soudé longitudinalement avec soudure électrique par résistance ou par induction sans apport de métal.
- c) Tube soudé longitudinalement par soudure Laser.
- d) Tube soudé longitudinalement par soudure automatique à l'arc immergé sous flux comportant au moins une passe intérieure et une passe extérieure. (Ce tube est aussi dénommé SAW)
- e) Tube soudé longitudinalement par soudure continue à l'arc sous gaz avec métal d'apport (MIG) comportant au moins une passe intérieure et une passe extérieure.
- f) Tube soudé longitudinalement par combinaison d'une soudure continue à l'arc sous gaz avec métal d'apport et d'une soudure automatique à l'arc sous flux.
- g) Tube soudé ayant deux soudures longitudinales exécutées à l'arc immergé sous flux (voir d).
- h) Tube soudé ayant deux soudures longitudinales exécutées à l'arc sous gaz (voir e).
- i) Tube soudé ayant deux soudures longitudinales par combinaison d'une soudure à l'arc sous flux et d'une soudure à l'arc sous gaz.
- j) Tube soudé en hélice par soudure automatique à l'arc immergé sous flux (ce tube est aussi connu sous le nom de tube soudé en spirale).

Sauf spécification contraire à la commande les tubes subiront ou non une expansion à froid, au choix du fabricant.

PROCÉDÉ DE FABRICATION :

Type de tubes	PSL 1 (1)		PSL 2 (2)
	Nuances A & B		Nuances B à X80
Sans soudure	X	X	X
Soudés sans métal d'apport			
– soudure électrique	X	X	X
– soudure laser	X	X	
Soudés avec métal d'apport			
– soudure longitudinale à l'arc sous flux	X	X	X
– soudure à l'arc sous gaz	X	X	X
– soudure combinée arc sous flux / arc sous gaz	X	X	X
– double soudure à l'arc sous flux (3)	X	X	X
– double soudure à l'arc sous gaz (3)	X	X	X
– double soudure combinée arc sous flux / arc sous gaz (3)	X	X	X
– soudure en hélice à l'arc sous flux (4)	X	X	X

(1) PSL 1 limité aux dimensions 10,3 à 2032 mm (0.405 à 80 inches)

(2) PSL 2 limité aux dimensions 114,3 à 2032 mm (4 1/2 à 80 inches)

(3) Les tubes à double soudure sont limités aux dimensions 914 mm (36 inches) et plus

(4) Les tubes à soudure en hélice sont limités aux dimensions 114,3 mm (4 1/2 inches) et plus.

Specification for seamless and welded steel line pipe manufactured according two products levels PSL1 / PSL2.

PROCESS OF MANUFACTURE – TYPES OF PIPE (Section 5)

- a) Seamless pipe manufactured by hot working steel or if necessary by subsequently cold finishing the hot worked tubular product.
- b) Electric welded pipe having one longitudinal seam formed by electric resistance welding or electric induction welding without the addition of filler metal.
- c) Welded pipe with one longitudinal seam formed by Laser welding process.
- d) Longitudinal seam submerged arc welded pipe : pipe having arc longitudinal seam produced by automatic submerged arc welding process. At least one pass shall be made on the inside and at least one pass on the outside (pipe also known as SAW pipe).
- e) Gas metal arc welded pipe having one longitudinal seam formed by continuous gas metal arc welding (MIG). At least one pass shall be made on the inside and at least one pass on the outside.
- f) Combination gas metal arc weld and submerged arc weld pipe having one longitudinal seam formed by the combination of continuous gas metal arc welding and automatic submerged arc welding.
- g) Double seam submerged-arc welded pipe having two longitudinal seams produced by the automatic submerged-arc welding process (see d).
- h) Double seam gas metal-arc welded pipe having two longitudinal seams produced by the gas metal-arc welding process (see e).
- i) Double seam combination gas-metal arc and submerged-arc welded pipe having two longitudinal seams produced by a combination of the submerged arc welding process and the gas metal-arc welding process.
- j) Helical seam submerged-arc welded pipe having one helical seam produced by the automatic submerged-arc welding process (pipe also known as spiral weld pipe).

Pipe shall be either non-expanded or cold-expanded at the option of the manufacturer unless otherwise specified on the purchase order.

PROCESS OF MANUFACTURE :

Type of pipes	PSL 1 (1)		PSL 2 (2)
	A & B	Grades X42 through X70	Grades B through X80
Seamless	X	X	X
Welded without filler metal			
– electric-welded	X	X	X
– laser welded	X	X	
Welded with filler metal			
– longitudinal seam submerged-arc welded	X	X	X
– gas metal-arc welded	X	X	X
– combination gas metal-arc and submerged-arc welded	X	X	X
– double seam submerged-arc welded (3)	X	X	X
– double seam gas metal-arc welded (3)	X	X	X
– double seam combination gas metal-arc welded and submerged-arc welded(3)	X	X	X
– helical seam submerged-arc welded (4)	X	X	X

(1) PSL 1 is limited to sizes from 0.405 through 80 inches (10,3 to 2032 mm)

(2) PSL 2 is limited to sizes from 4 1/2 to 80 inches (114,3 à 2032 mm)

(3) Double seam pipe is limited to sizes 36 inches (914 mm) and larger

(4) Helical seam pipe is limited to sizes 4 1/2 inches (114,3 mm) and larger.



COMPOSITION CHIMIQUE (en %) SUR COULÉE ET SUR PRODUIT (Section 6)

PSL 1

Nuances	Carbone maxi (a)	Manganèse maxi (a)	Phosphore maxi	Soufre maxi	Autres
sans soudure					
A	0,22	0,90	0,030	0,030	
B	0,28	1,20	0,030	0,030	b, d
X42	0,28	1,30	0,030	0,030	c, d
X46, X52, X56	0,28	1,40	0,030	0,030	c, d
X60(e), X65(e)	0,28	1,40	0,030	0,030	c, d
X70(e)					
soudés					
A	0,22	0,90	0,030	0,030	
B	0,26	1,20	0,030	0,030	b, d
X42	0,26	1,30	0,030	0,030	c, d
X46, X52, X56	0,26	1,40	0,030	0,030	c, d
X60(e)	0,26	1,40	0,030	0,030	c, d
X65(e)	0,26	1,45	0,030	0,030	c, d
X70(e)	0,26	1,65	0,030	0,030	c, d

PSL 2

Nuances	Carbone maxi (a)	Manganèse maxi (a)	Phosphore maxi	Soufre maxi	Autres
sans soudure					
B	0,24	1,20	0,025	0,015	b, d
X42	0,24	1,30	0,025	0,015	c, d
X46, X52, X56	0,24	1,40	0,025	0,015	c, d
X60(e), X65(e), X70(e), X80(e)	0,24	1,40	0,025	0,015	c, d
soudés					
B	0,22	1,20	0,025	0,015	b, d
X42	0,22	1,30	0,025	0,015	c, d
X46, X52, X56	0,22	1,40	0,025	0,015	c, d
X60(e)	0,22	1,40	0,025	0,015	c, d
X65(e)	0,22	1,45	0,025	0,015	c, d
X70(e)	0,22	1,65	0,025	0,015	c, d
X80(e)	0,22	1,85	0,025	0,015	c, d

- a) Pour chaque réduction de 0,01 % de la teneur maximale en carbone, la teneur maximale en manganèse peut être augmentée de 0,05 %, jusqu'à un maximum de 1,50 % pour les nuances X42 à X52, et 1,65 % pour les nuances au-dessus de X52 mais inférieures à X70, et 2,00 % pour les nuances X70 et plus.
- b) Du niobium, du vanadium, du titane ou une combinaison de ces trois éléments peuvent être utilisés, après accord entre le client et le fabricant.
- c) Du niobium, du vanadium, du titane ou une combinaison de ces trois éléments peuvent être utilisés au choix du fabricant.
- d) La somme des dosages de niobium, vanadium et titane ne peut excéder 0,15 %.
- e) D'autres compositions chimiques peuvent être fournies par accord entre l'acheteur et le fabricant, sous réserve que les limitations de la note d et celles des tableaux pour le phosphore et le soufre soient satisfaites.

CHEMICAL REQUIREMENTS (in %) FOR HEAT AND PRODUCT ANALYSES (Section 6)

PSL 1

Grades	Carbon maxi (a)	Manganese maxi (a)	Phosphorus maxi	Sulfur maxi	Other
seamless					
A	0.22	0.90	0.030	0.030	
B	0.28	1.20	0.030	0.030	b, d
X42	0.28	1.30	0.030	0.030	c, d
X46, X52, X56	0.28	1.40	0.030	0.030	c, d
X60(e), X65(e)	0.28	1.40	0.030	0.030	c, d
X70(e)					
welded					
A	0.22	0.90	0.030	0.030	
B	0.26	1.20	0.030	0.030	b, d
X42	0.26	1.30	0.030	0.030	c, d
X46, X52, X56	0.26	1.40	0.030	0.030	c, d
X60(e)	0.26	1.40	0.030	0.030	c, d
X65(e)	0.26	1.45	0.030	0.030	c, d
X70(e)	0.26	1.65	0.030	0.030	c, d

PSL 2

Grades	Carbon maxi (a)	Manganese maxi (a)	Phosphorus maxi	Sulfur maxi	Other
seamless					
B	0.24	1.20	0.025	0.015	b, d
X42	0.24	1.30	0.025	0.015	c, d
X46, X52, X56	0.24	1.40	0.025	0.015	c, d
X60(e), X65(e), X70(e), X80(e)	0.24	1.40	0.025	0.015	c, d
welded					
B	0.22	1.20	0.025	0.015	b, d
X42	0.22	1.30	0.025	0.015	c, d
X46, X52, X56	0.22	1.40	0.025	0.015	c, d
X60(e)	0.22	1.40	0.025	0.015	c, d
X65(e)	0.22	1.45	0.025	0.015	c, d
X70(e)	0.22	1.65	0.025	0.015	c, d
X80(e)	0.22	1.85	0.025	0.015	c, d

- a) For each reduction of 0.01 % below the specified maximum carbon content, an increase of 0.05 % above the specified maximum manganese content is permissible, up to a maximum of 1.50 % for grades X42 through X52, up to a maximum of 1.65 % for grades higher than X52 but less than X70, and up to 2.00 % for grades X70 and higher.
- b) Columbium (niobium), vanadium, titanium, or combinations thereof may be used by agreement between the purchaser and manufacturer.
- c) Columbium (niobium), vanadium, titanium, or combinations thereof may be used at the discretion of the manufacturer.
- d) The sum of the columbium (niobium), vanadium, and titanium contents shall not exceed 0.15 %.
- e) Other chemical compositions may be furnished by agreement between purchaser and manufacturer, providing that the limits of footnote d and the tabular limits for phosphorus and sulfur are met.



CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES (Section 6)

PSL 1

Nuances	Limite élastique minimum		Résistance à la traction minimum		Allongement minimum (%), sur 50,8 mm (2")
	ksi	MPa	ksi	MPa	
A	30,0	207	48,0	331	a
B	35,0	241	60,0	414	a
X42	42,0	290	60,0	414	a
X46	46,0	317	63,0	434	a
X52	52,0	359	66,0	455	a
X56	56,0	386	71,0	490	a
X60	60,0	414	75,0	517	a
X65	65,0	448	77,0	531	a
X70	70,0	483	82,0	565	a

PSL 2

Nuances	Limite élastique				Résistance à la traction				Allongement minimum (%), sur 50,8 mm (2")
	mini		maxi (b)		mini		maxi (c)		
	ksi	MPa	ksi	MPa	ksi	MPa	ksi	MPa	
B	35,0	241	65,0(d)	448	60,0	414	110,0	758	a
X42	42,0	290	72,0	496	60,0	414	110,0	758	a
X46	46,0	317	76,0	524	63,0	434	110,0	758	a
X52	52,0	359	77,0	531	66,0	455	110,0	758	a
X56	56,0	386	79,0	544	71,0	490	110,0	758	a
X60	60,0	414	82,0	565	75,0	517	110,0	758	a
X65	65,0	448	87,0	600	77,0	531	110,0	758	a
X70	70,0	483	90,0	621	82,0	565	110,0	758	a
X80	80,0	552	100,0(e)	690	90,0	621	120,0	827	a

a) L'allongement minimal sur 50,8 mm (2") est calculé à l'aide de la formule métrique suivante :

$$e = 1,944 \frac{A^{0.2}}{U^{0.9}}$$

dans laquelle

e = allongement minimal sur 50,8 mm (2") en pourcents arrondi au plus proche 1 pourcent.

A = section de l'éprouvette en mm².

U = résistance minimale à la traction spécifiée en MPa.

b) La limite élastique maximum pour des nuances intermédiaires doit être le maximum de la nuance immédiatement supérieure.

c) Toutes les nuances intermédiaires doivent avoir une résistance à la rupture maximum de 758 MPa (110.000 psi).

d) La limite élastique maximum pour les tubes de nuance B avec essai sens longitudinal est 496 MPa (72.000 psi).

e) Pour les épaisseurs supérieures à 25 mm (0.984 in.) la limite élastique maximum doit être déterminée par accord entre l'acheteur et le fabricant.

TENSILE REQUIREMENTS (Section 6)

PSL 1

Grades	Yield strength minimum		Ultimate tensile strength minimum		Elongation minimum (%), in 2 in. (50.8 mm)
	ksi	MPa	ksi	MPa	
A	30.0	207	48.0	331	a
B	35.0	241	60.0	414	a
X42	42.0	290	60.0	414	a
X46	46.0	317	63.0	434	a
X52	52.0	359	66.0	455	a
X56	56.0	386	71.0	490	a
X60	60.0	414	75.0	517	a
X65	65.0	448	77.0	531	a
X70	70.0	483	82.0	565	a

PSL 2

Grades	Yield strength				Ultimate tensile strength				Elongation minimum (%), in 2 in. (50.8 mm)
	mini		maxi (b)		mini		maxi (c)		
	ksi	MPa	ksi	MPa	ksi	MPa	ksi	MPa	
B	35.0	241	65.0(d)	448	60.0	414	110.0	758	a
X42	42.0	290	72.0	496	60.0	414	110.0	758	a
X46	46.0	317	76.0	524	63.0	434	110.0	758	a
X52	52.0	359	77.0	531	66.0	455	110.0	758	a
X56	56.0	386	79.0	544	71.0	490	110.0	758	a
X60	60.0	414	82.0	565	75.0	517	110.0	758	a
X65	65.0	448	87.0	600	77.0	531	110.0	758	a
X70	70.0	483	90.0	621	82.0	565	110.0	758	a
X80	80.0	552	100.0(e)	690	90.0	621	120.0	827	a

a) The minimum elongation in 2 in. (50.8 mm) shall be that determined by the following equation :

$$\text{US Customary Unit Equation } e = 625,000 \frac{A^{0.2}}{U^{0.9}}$$

where

e = minimum elongation in 2 in. (50.8 mm) in percent rounded to the nearest percent.

A = cross-sectional area of the tensile test specimen in sq. in.

U = specified minimum ultimate tensile strength in psi.

b) Maximum yield strength for an intermediate grade shall be the maximum for the next higher listed grade.

c) All intermediate grades have a maximum ultimate tensile strength of 110,000 psi (758 MPa).

d) Maximum yield strength for grade B pipe in sizes subject to longitudinal testing is 72,000 psi (496 MPa).

e) For wall thickness greater than 0.984 in. (25.0 mm), the maximum yield strength shall be determined by agreement between the purchaser and the manufacturer.



TOLÉRANCES SUR DIMENSIONS ET MASSES (Section 7)

Sur diamètre extérieur D	Corps du tube*	
	48,3 mm (1,900") et moins	+ 0,41 mm (+ 0,016") – 0,79 mm (– 0,031")
	60,3 mm (2,375") à 457,0 mm (18")	± 0,75 %
	508,0 mm (20") et plus / sans soudure	± 1,00 %
	508,0 mm (20") à 914,0 mm (36") / soudés	+ 0,75 % – 0,25 %
	supérieur à 914,0 mm (36") / soudés	+ 6,35 mm (+ 1/4") – 3,20 mm (– 1/8")
Extrémités des tubes** [sur une longueur de 101,6 mm (4") à partir de l'extrémité des tubes]		
	tubes de 273,0 mm (10,750") et moins	+ 1,59 mm (+ 1/16") – 0,40 mm (– 1/64")
	tubes de 323,8 mm (12,750") et plus	+ 2,38 mm (+ 3/32") – 0,79 mm (– 1/32")

* Dans le cas où le tube subit un essai hydraulique supérieur à l'essai standard, d'autres tolérances pourront être fixées entre le producteur et l'acheteur.

** Pour les tubes supérieurs à 508 mm (20"), le diamètre moyen à l'une des extrémités du tube ne doit pas différer de plus de 2,38 mm (3/32 in.) de celui de l'autre extrémité.

Ovalisation***	Pour les tubes supérieurs à 508 mm (20") et sur une longueur de 101,6 mm (4") à partir des extrémités des tubes	± 1,00 %
----------------	---	----------

***Tolérances particulières pour tubes avec $D/t \leq 75$ (voir API).

Sur épaisseur	Diamètre extérieur et procédé de fabrication	Nuances	
		A et B	X42 à X80
	73 mm (2,875") et moins / sans soudure et soudé	+ 20,0 % – 12,5 %	+ 15,0 % – 12,5 %
	88,9 mm (3,50") à 457,0 mm (18") / sans soudure et soudé	+ 15,0 % – 12,5 %	+ 15,0 % – 12,5 %
	508 mm (20") et plus / sans soudure	+ 15,0 % – 12,5 %	+ 17,5 % – 10,0 %
	508 mm (20") et plus / soudé	+ 17,5 % – 12,5 %	+ 19,5 % – 8,0 %

TOLERANCES ON DIMENSIONS AND WEIGHTS (Section 7)

On outside diameter D	Pipe body*	
	1.900 in. (48.3 mm) and smaller	+ 0.016 in. (+ 0.41 mm) – 0.031 in. (– 0.79 mm)
	2.375 in. (60.3 mm) through 18 in. (457.0 mm)	± 0.75 %
	20 in. (508.0 mm) and over / seamless	± 1.00 %
	20 in. (508.0 mm) through 36 in. (914.0 mm) / welded	+ 0.75 % – 0.25 %
	larger than 36 in. (914.0 mm) / welded	+ 1/4 in. (+ 6.35 mm) – 1/8 in. (– 3.20 mm)
Pipe ends** [For a distance of 4 in. (101.6 mm) from the end of the pipe]		
	pipe 10.750 in. (273.0 mm) and smaller	+ 1/16 in. (+ 1.59 mm) – 1/64 in. (– 0.40 mm)
	pipe 12.750 in. (323.8 mm) and larger	+ 3/32 in. (+ 2.38 mm) – 1/32 in. (– 0.79 mm)

* In the case of pipe hydrostatically tested to pressures in excess of standard test pressures, other tolerances may be agreed upon between the manufacturer and purchaser.

** For pipes larger than 20 in. (508 mm) the average diameter of one end of pipe shall not differ by more than 3/32 in. (2.38 mm) from that of the other end.

Out of roundness***	For pipe larger than 20 in. (508.0 mm) and for a distance of 4 in. (101.6 mm) from the ends of the pipe	± 1.00 %
---------------------	---	----------

***Particular tolerances for pipes with $D/t \leq 75$ (see API).

On wall thickness	OD and process	Grades	
		A and B	X42 through X80
	2.875 in. (73 mm) and smaller seamless and welded	+ 20.0 % – 12.5 %	+ 15.0 % – 12.5 %
	3.50 in. (88.9 mm) through 18 in. (457.0 mm) seamless and welded	+ 15.0 % – 12.5 %	+ 15.0 % – 12.5 %
	20 in. (508 mm) and larger seamless	+ 15.0 % – 12.5 %	+ 17.5 % – 10.0 %
	20 in. (508 mm) and larger welded	+ 17.5 % – 12.5 %	+ 19.5 % – 8.0 %



TOLÉRANCES SUR DIMENSIONS ET MASSES (Section 7) – suite

Sur masses	Par longueur unitaire :		
	– sur toutes dimensions sauf série « spéciale »	+ 10 %	– 3,5 %
	– série « spéciale » (repérée par une * dans les tableaux « dimensions »)	+ 10 %	– 5,0 %
	Sur chargement complet, minimum de 18.144 kg (40.000 lb)		– 1,75 %
	Sur chargement complet de moins de 18.144 kg (40.000 lb)		– 3,5 %
	Par poste de commande de 18.144 kg (40.000 lb) ou plus		– 1,75 %
	Par poste de commande de moins de 18.144 kg (40.000 lb)		– 3,5 %

Notes :

- 1 – Pour les chargements composés de tubes de plusieurs postes, la tolérance sur le chargement doit être basée sur la tolérance de chaque poste.
2 – La tolérance par poste de commande s'applique à la quantité globale des tubes délivrés pour ce poste.

Sur longueurs	Longueur nominale (a)	Longueur minimale	Longueur moyenne minimale de chaque item de commande (b)	Longueur maximale
	Tubes filetés et manchonnés			
	6 m (20')	4,88 m (16,0')	5,33 m (17,5')	6,86 m (22,5')
	12 m (40')	6,71 m (22,0')	10,67 m (35,0')	13,72 m (45,0')
	Tubes à extrémités lisses			
	6 m (20')	2,74 m (9,0')	5,33 m (17,5')	6,86 m (22,5')
	12 m (40')	4,27 m (14,0')	10,67 m (35,0')	13,72 m (45,0')
	15 m (50')	5,33 m (17,5')	13,35 m (43,8')	16,76 m (55,0')
	18 m (60')	6,40 m (21,0')	16,00 m (52,5')	19,81 m (65,0')
	24 m (80')	8,53 m (28,0')	21,34 m (70,0')	25,91 m (85,0')

Notes :

- a – Les longueurs nominales de 6 m (20') étaient autrefois dénommées « simples longueurs courantes » et celles de 12 m (40') « doubles longueurs courantes ».
b – Après accord entre l'acheteur et le fabricant, ces tolérances s'appliqueront à chaque chargement complet.

ESSAIS HYDRAULIQUES (Section 9)

Note : Les pressions d'essai hydraulique indiquées sont des pressions d'essai de contrôle en usine ; elles ne sont pas destinées à servir de base à des calculs et n'ont pas nécessairement une relation directe avec les pressions de service.

Les pressions d'essai ont été calculées à l'aide de la formule suivante et arrondies au bar le plus proche :

$$P = \frac{20 S T}{D}$$

- où P = pression d'essai hydraulique en bar (100 kPa).
S = contrainte en MPa, égale au pourcentage de la limite élastique minimale spécifiée indiqué ci-dessous en fonction des diamètres.
T = épaisseur spécifiée en mm.
D = diamètre extérieur spécifié en mm.

Nuances	Diamètres extérieurs	Pourcentage de la limite élastique minimale spécifiée	
		Pression d'essai « standard »	Pression d'essai « alternative »
A et B	60,3 mm (2" 3/8) et plus*	60	75
X42 à X80	141,3 mm (5" 9/16) et moins	60**	75***
	168,3 mm (6" 5/8) et 219,1 mm (8" 5/8)	75**	75***
	273,0 mm (10" 3/4) à 457,0 mm (18") inclus	85**	85***
	508,0 mm (20") et plus	90**	90***

* Les pressions d'essai ont été limitées à 172 bar pour les diamètres extérieurs 88,9 mm (3" 1/2) et moins, et à 193 bar pour les diamètres extérieurs supérieurs à 88,9 mm (3" 1/2). Les pressions d'essai des autres diamètres ont été établies arbitrairement.

** Pour les nuances X42 à X80 les pressions d'essai ont été limitées à 207 bar pour s'adapter aux capacités des installations d'essai hydraulique.

*** Pour les nuances X42 à X80, les pressions d'essai ont été limitées à 500 bar pour les dimensions inférieures à 406,4 mm (16") et à 250 bar pour les dimensions supérieures ou égales à 406,4 mm (16").

TOLERANCES ON DIMENSIONS AND WEIGHTS (Section 7) – cont'd

On weights	For single lengths		
	– all sizes except « special » sizes	+ 10 %	– 3.5 %
	– « special » sizes (noted with an * in tables « dimensions »)	+ 10 %	– 5.0 %
	For carload lots, minimum of 40,000 lb (18,144 kg)		– 1.75 %
	Carloads, less than 40,000 lb (18,144 kg)		– 3.5 %
	Order items, 40,000 lb (18,144 kg) or more		– 1.75 %
	Order items, less than 40,000 lb (18,144 kg)		– 3.5 %

Notes :

- 1 – For carloads composed of pipe from more than one order item, the carload tolerances are to be applied on an individual order item basis.
2 – The tolerance for order items applies to the overall quantity of pipe shipped for the order item.

On lengths	Nominal length (a)	Minimum length	Minimum average length for each order item (b)	Maximum length
	Threaded-and-coupled pipe			
	20 ft (6 m)	16.0 ft (4.88 m)	17.5 ft (5.33 m)	22.5 ft (6.86 m)
	40 ft (12 m)	22.0 ft (6.71 m)	35.0 ft (10.67 m)	45.0 ft (13.72 m)
	Plain-end pipe			
	20 ft (6 m)	9.0 ft (2.74 m)	17.5 ft (5.33 m)	22.5 ft (6.86 m)
	40 ft (12 m)	14.0 ft (4.27 m)	35.0 ft (10.67 m)	45.0 ft (13.72 m)
	50 ft (15 m)	17.5 ft (5.33 m)	43.8 ft (13.35 m)	55.0 ft (16.76 m)
	60 ft (18 m)	21.0 ft (6.40 m)	52.5 ft (16.00 m)	65.0 ft (19.81 m)
	80 ft (24 m)	28.0 ft (8.53 m)	70.0 ft (21.34 m)	80.0 ft (25.91 m)

Notes :

- a – Nominal lengths of 20 ft (6 m) were formerly designated « single random lengths » and those of 40 ft (12 m) « double random lengths ».
b – By agreement between the purchaser and the manufacturer, these tolerances shall apply to each carload.

HYDROSTATIC TESTS (Section 9)

Note : The hydrostatic test pressures given herein are mill-inspection test pressures ; they are not intended as a basic for design, and do not necessarily have any direct relationship to working pressures.

The test pressures are computed by the following formula and rounded to the nearest 10 psi (1 bar)

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

- where P = hydrostatic test pressure in psi (0.1 bar).
S = fiber stress in psi equal to a percentage of the specified minimum yield strength for the various sizes as shown below.
T = specified wall thickness in inches.
D = specified outside diameter in inches.

Grades	Sizes	Percent of specified minimum yield strength	
		Standard test pressure	Alternate test pressure
A and B	2 3/8 in. (60.3 mm) and larger*	60	75
X42 through X80	5 9/16 in. (141.3 mm) and smaller	60**	75***
	6 5/8 in. (168.3 mm) and 8 5/8 in. (219.1 mm)	75**	75***
	10 3/4 in. (273.0 mm) to 18 in. (457.0 mm) included	85**	85***
	20 in. (508.0 mm) and larger	90**	90***

* Test pressures were limited to 2500 psi (172 bar) for 3 1/2 in. (88.9 mm) OD and smaller and to 2800 psi (193 bar) for sizes larger than 3 1/2 in. (88.9 mm) OD. Test pressures for other sizes are established arbitrarily.

** Test pressures for grades X42 through X80 were limited to 3000 psi (207 bar) to accommodate hydrostatic tester limitations.

*** Test pressures for grades X42 through X80 were limited to 7,260 psi (500 bar) for sizes < 16" (406.4 mm) and 3,630 psi (250 bar) for sizes ≥ 16" (406.4 mm).



tubes de conduite standard à extrémités filetées

standard-weight threaded line pipe

API 5L

DIMENSIONS, MASSES ET PRESSIONS D'ESSAI / DIMENSIONS, WEIGHTS AND TEST PRESSURES

Dimension Size designation	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masses / Weights				Diamètre intérieur Inside diameter		Pression d'essai mini Mini test pressure	
					Tubes à extrémités lisses (1)(2) Plain ends pipes		Filetages et manchon (1)(2) Threads and coupl.				Nuances / Grades	
	mm	pouces inches	mm	pouces inches	kg/m	lb/ft	kg	lbs	mm	pouces inches	A bar	B bar
0.405	10,3	0.405	1,7	0.068	0,36	0.24	0,09	0.20	6,9	0.269	48	48
0.540	13,7	0.540	2,2	0.088	0,62	0.43	0,09	0.20	9,3	0.364	48	48
0.675	17,1	0.675	2,3	0.091	0,84	0.57	0,00	0.00	12,5	0.493	48	48
0.840	21,3	0.840	2,8	0.109	1,28	0.85	0,09	0.20	15,7	0.622	48	48
1.050	26,7	1.050	2,9	0.113	1,70	1.13	0,09	0.20	20,9	0.824	48	48
1.315	33,4	1.315	3,4	0.133	2,52	1.68	0,09	0.20	26,6	1.049	48	48
1.660	42,2	1.660	3,6	0.140	3,43	2.27	0,27	0.60	35,0	1.380	69	76
1.900	48,3	1.900	3,7	0.145	4,07	2.72	0,18	0.40	40,9	1.610	69	76
2 3/8	60,3	2.375	3,9	0.154	5,42	3.66	0,54	1.20	52,5	2.067	69	76
2 7/8	73,0	2.875	5,2	0.203	8,69	5.80	0,82	1.80	62,6	2.469	69	76
3 1/2	88,9	3.500	5,5	0.216	11,31	7.58	0,82	1.80	77,9	3.068	69	76
4	101,6	4.000	5,7	0.226	13,48	9.12	1,45	3.20	90,2	3.548	83	90
4 1/2	114,3	4.500	6,0	0.237	16,02	10.80	2,00	4.40	102,3	4.026	83	90
5 9/16	141,3	5.563	6,6	0.258	21,92	14.63	2,54	5.60	128,1	5.047	83	90
6 5/8	168,3	6.625	7,1	0.280	28,22	18.99	3,27	7.20	154,1	6.065	83	90
8 5/8	219,1	8.625	7,0	0.277	36,61	24.72	6,72	14.80	205,1	8.071	79	92
	219,1	8.625	8,2	0.322	42,65	28.58	6,36	14.00	202,7	7.981	93	108
	273,1	10.750	7,1	0.279	46,57	31.23	9,08	20.00	258,9	10.192	65	75
10 3/4	273,1	10.750	7,8	0.307	51,03	34.27	8,72	19.20	257,5	10.136	71	83
	273,1	10.750	9,3	0.365	60,50	40.52	7,90	17.40	254,5	10.020	85	98
	323,9	12.750	8,4	0.330	65,35	43.81	14,80	32.60	307,1	12.090	64	75
12 3/4	323,9	12.750	9,5	0.375	73,65	49.61	13,98	30.80	304,9	12.000	73	85
	355,6	14.000	9,5	0.375	81,08	54.62	11,17	24.60	336,6	13.250	66	77
14	406,4	16.000	9,5	0.375	92,98	62.64	13,62	30.00	387,4	15.250	58	68
16	457,0	18.000	9,5	0.375	104,84	70.65	16,16	35.60	438,0	17.250	52	60
18	457,0	18.000	9,5	0.375	104,84	70.65	16,16	35.60	438,0	17.250	52	60
20	508,0	20.000	9,5	0.375	116,78	78.67	19,07	42.00	489,0	19.250	46	54

(1) Masse additionnelle due à la finition des extrémités / Weight gain due to end finishing.

(2) Masses calculées / Calculated weights.



TROUVAY & CAUVIN – PIPING EQUIPMENT 2001

PIPING EQUIPMENT 2001 – TROUVAY & CAUVIN



73



SOMMAIRE
CONTENTS

1

2

3

4

5

6

7

8

tubes de conduite extra-fort à extrémités filetées

extra-strong threaded line pipe

API 5L

DIMENSIONS, MASSES ET PRESSIONS D'ESSAI / DIMENSIONS, WEIGHTS AND TEST PRESSURES

Dimension Size designation	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masses / Weights Tubes à extrémités lisses (2) Plain ends pipes				Filetages et manchon (1)(2) Threads and coupl.		Diamètre intérieur Inside diameter		Pression d'essai mini Mini test pressure	
	mm	pouces inches	mm	pouces inches	kg/m	lb/ft	kg	lbs	mm	pouces inches	mm	pouces inches	A bar	B bar
0.405	10,3	0.405	2,4	0.095	0,47	0.31	0,01	0.02	5,5	0.215	59	59		
0.540	13,7	0.540	3,0	0.119	0,79	0.54	0,02	0.05	7,7	0.302	59	59		
0.675	17,1	0.675	3,2	0.126	1,10	0.74	0,03	0.07	10,7	0.423	59	59		
0.840	21,3	0.840	3,7	0.147	1,61	1.09	0,05	0.12	13,9	0.546	59	59		
1.050	26,7	1.050	3,9	0.154	2,19	1.48	0,08	0.18	18,9	0.742	59	59		
1.315	33,4	1.315	4,5	0.179	3,21	2.17	0,10	0.23	24,4	0.957	59	59		
1.660	42,2	1.660	4,9	0.191	4,51	3.00	0,26	0.56	32,4	1.278	103	110		
1.900	48,3	1.900	5,1	0.200	5,43	3.63	0,16	0.36	38,1	1.500	103	110		
2 3/8	60,3	2.375	5,5	0.218	7,43	5.03	0,50	1.09	49,3	1.939	172	172		
2 7/8	73,0	2.875	7,0	0.276	11,39	7.67	0,71	1.57	59,0	2.323	172	172		
3 1/2	88,9	3.500	7,6	0.300	15,24	10.26	0,80	1.76	73,7	2.900	172	172		
4	101,6	4.000	8,1	0.318	18,68	12.52	1,36	3.00	85,4	3.364	193	193		
4 1/2	114,3	4.500	8,6	0.337	22,42	15.00	1,81	3.99	97,1	3.826	187	193		
5 9/16	141,3	5.563	9,5	0.375	30,88	20.80	2,24	4.94	122,3	4.813	167	193		
6 5/8	168,3	6.625	11,0	0.432	42,67	28.60	2,56	5.65	146,3	5.761	162	189		
8 5/8	219,1	8.625	12,7	0.500	64,64	43.43	5,20	11.47	193,7	7.625	144	168		
10 3/4	273,1	10.750	12,7	0.500	81,55	54.79	6,95	15.32	247,7	9.75	116	134		
12 3/4	323,9	12.750	12,7	0.500	97,46	65.48	13,04	28.74	298,5	11.75	97	113		

(1) Masse additionnelle due à la finition des extrémités / Weight gain due to end finishing.
(2) Masses calculées / Calculated weights.

tubes de conduite à extrémités lisses

plain end line pipe

API 5L

DIMENSIONS, MASSES ET PRESSIONS D'ESSAI / DIMENSIONS, WEIGHTS AND TEST PRESSURES

Dimension Size designation	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Designation	Masse Weight		Diamètre intérieur Inside diameter		Pression d'essai mini Mini test pression	
	mm	pouces inches	mm	pouces inches		kg/m	lb/ft	mm	pouces inches	Nuances/ Grades	
										A bar STD	B bar STD
0.405	10,3	0.405	1,7	0.068	STD	0,36	0.24	6,9	0.269	48	48
	10,3	0.405	2,4	0.095	XS	0,47	0.31	5,5	0.215	59	59
0.540	13,7	0.540	2,2	0.088	STD	0,62	0.43	9,3	0.364	48	48
	13,7	0.540	3,0	0.119	XS	0,79	0.54	7,7	0.302	59	59
0.675	17,1	0.675	2,3	0.091	STD	0,84	0.57	12,5	0.493	48	48
	17,1	0.675	3,2	0.126	XS	1,10	0.74	10,7	0.423	59	59
0.840	21,3	0.840	2,8	0.109	STD	1,28	0.85	15,7	0.622	48	48
	21,3	0.840	3,7	0.147	XS	1,61	1.09	13,9	0.546	59	59
	21,3	0.840	7,5	0.294	XXS	2,55	1.72	6,3	0.252	69	69
1.050	26,7	1.050	2,9	0.113	STD	1,70	1.13	20,9	0.824	48	48
	26,7	1.050	3,9	0.154	XS	2,19	1.48	18,9	0.742	59	59
	26,7	1.050	7,8	0.308	XXS	3,64	2.44	11,1	0.434	69	69
1.315	33,4	1.315	3,4	0.133	STD	2,52	1.68	26,6	1.049	48	48
	33,4	1.315	4,5	0.179	XS	3,21	2.17	24,4	0.957	59	59
	33,4	1.315	9,1	0.358	XXS	5,45	3.66	15,2	0.599	69	69
1.660	42,2	1.660	3,6	0.140	STD	3,43	2.27	35,0	1.380	83	90
	42,2	1.660	4,9	0.191	XS	4,51	3.00	32,4	1.278	124	131
	42,2	1.660	9,7	0.382	XXS	7,77	5.22	22,8	0.896	152	158
1.900	48,3	1.900	3,7	0.145	STD	4,07	2.72	40,9	1.610	83	90
	48,3	1.900	5,1	0.200	XS	5,43	3.63	38,1	1.500	124	131
	48,3	1.900	10,2	0.400	XXS	9,58	6.41	27,9	1.100	152	158

API 5L

plain end
line pipe

API 5L

DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

[illegible]

PRESSIONS D'ESSAI / TEST PRESSURES

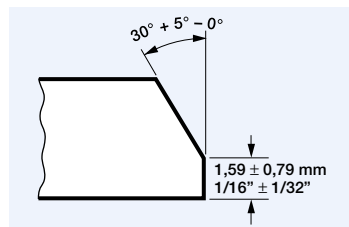
[illegible]

API 5L

Extrémités lisses

- a) pour les tubes STD et XS, extrémités chanfreinées pour diamètres extérieurs $\geq 60,3$ mm
 b) pour les tubes XXS, extrémités coupées d'équerre
 c) tolérances des extrémités (sur une longueur de 101,6 mm)

tubes $\leq 273,1$ mm :	- 0,40 mm + 1,59 mm	sur diamètre extérieur
tubes $\geq 323,9$ mm :	- 0,79 mm + 2,38 mm	sur diamètre extérieur



Extrémités manchonnées pour tubes PSL 1 seulement

Les tubes API 5L nuances A et B peuvent être livrés filetés et manchonnés.
 Les taraudages des raccords, le calibrage et le contrôle seront conformes aux exigences de API Standard 5B.

DIMENSIONS, MASSE ET TOLÉRANCES DES MANCHONS

Dimension nominale	Diamètre extérieur du manchon W*	Longueur minimale N _L	Diamètre de la chambre Q	Largeur de la face portante b	Masse calculée du manchon
pouces	mm	mm	mm	mm	kg
0.405	14,3	27,0	11,9	0,8	0,02
0.540	18,3	41,3	15,3	0,8	0,04
0.675	22,2	41,3	18,8	0,8	0,06
0.840	27,0	54,0	22,9	1,6	0,11
1.050	33,4	54,0	28,3	1,6	0,15
1.315	40,0	66,7	35,0	2,4	0,25
1.660	52,2	69,8	43,8	2,4	0,47
1.900	55,9	69,8	49,9	2,4	0,41
2 3/8	73,0	73,0	62,7	3,2	0,84
2 7/8	85,7	104,8	75,4	4,8	1,48
3 1/2	101,6	108,0	91,3	4,8	1,86
4	117,5	111,1	104,0	4,8	2,69
4 1/2	132,1	114,3	116,7	6,4	3,45
5 9/16	159,9	117,5	143,7	6,4	4,53
6 5/8	187,7	123,8	170,7	6,4	5,87
8 5/8	244,5	133,4	221,5	6,4	10,52
10 3/4	298,4	146,0	275,4	9,5	14,32
12 3/4	355,6	155,6	326,2	9,5	22,37
14	381,0	161,9	358,0	9,5	20,81
16	431,8	171,4	408,8	9,5	25,35
18	482,6	181,0	459,6	9,5	30,20
20	533,4	193,7	510,4	9,5	36,03

* Tolérances sur diamètre extérieur W : $\pm 1\%$

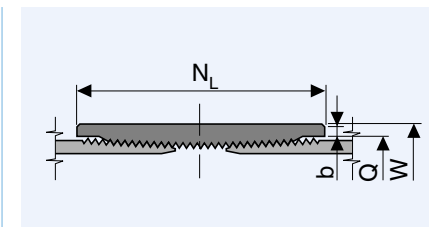
Aspect extérieur des tubes

Sans protection ou avec revêtement temporaire, à l'option du fabricant.

API 5L

Plain ends

- a) for STD and XS pipes, ends beveled for outside diameters $\geq 2 3/8$ in.
 b) for XXS, square-cut ends
 c) tolerances on pipe ends (for a distance of 4 in.)
- | | | |
|--------------------------|--------------------------|-----------------|
| pipe $\leq 10 3/4$ in. : | - 1/64 in.
+ 1/16 in. | on outside dia. |
| pipe $\geq 12 3/4$ in. : | - 1/32 in.
+ 3/32 in. | on outside dia. |



Threaded ends for PSL 1 pipes only

Pipes according to API 5L grades A and B may be delivered with threaded ends and couplings.
 Coupling threads, gauging practice and thread inspection shall conform to the requirements of API Standard 5B.

DIMENSIONS, WEIGHT AND TOLERANCES OF COUPLINGS

Nominal size	Outside diameter of coupling W*	Minimal length N _L	Diameter of recess Q	Width of bearing face b	Calculated weight of coupling
inches	inches	inches	inches	inches	lb
1/8	0.563	1 1/16	0.468	1/32	0.04
1/4	0.719	1 5/8	0.603	1/32	0.09
3/8	0.875	1 5/8	0.738	1/32	0.13
1/2	1.063	2 1/8	0.903	1/16	0.24
3/4	1.313	2 1/8	1.113	1/16	0.34
1	1.576	2 5/8	1.378	3/32	0.54
1 1/4	2.054	2 3/4	1.723	3/32	1.03
1 1/2	2.200	2 3/4	1.963	3/32	0.90
2	2.875	2 7/8	2.469	1/8	1.86
2 1/2	3.375	4 1/8	2.969	3/16	3.27
3	4.000	4 1/4	3.594	3/16	4.09
3 1/2	4.625	4 3/8	4.094	3/16	5.92
4	5.200	4 1/2	4.594	1/4	7.60
5	6.296	4 5/8	5.657	1/4	9.99
6	7.390	4 7/8	6.719	1/4	12.93
8	9.625	5 1/4	8.719	1/4	23.20
10	11.750	5 3/4	10.844	3/8	31.58
12	14.000	6 1/8	12.844	3/8	49.32
14 D	15.000	6 3/8	14.094	3/8	45.88
16 D	17.000	6 3/4	16.094	3/8	55.89
18 D	19.000	7 1/8	18.094	3/8	66.61
20 D	21.000	7 5/8	20.094	3/8	79.45

* Tolerance on outside diameter W : $\pm 1\%$

External appearance of pipes

Without protection or with temporary coating, at manufacturer's option.



SOMMAIRE
CONTENTS

1

2

3

4

5

6

7

8

6^{ème} édition – OCTOBRE 1998

COMPOSITION CHIMIQUE (en %)

Groupe	Nuance	Type	Usage	C		Mn		Mo		Cr		Ni	Cu	P	S	Si
				mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi					
1	H 40	-	C - T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,030	0,030	-
	J 55	-	C - T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,030	0,030	-
	K 55	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,030	0,030	-
	N 80	-	C - T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,030	0,030	-
2	M 65	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,030	0,030	-
	L 80	1	C - T	-	0,43 (1)	-	1,90	-	-	-	-	0,25	0,35	0,030	0,030	0,45
	L 80	9 Cr	C - T	-	0,15	0,30	0,60	0,90	1,10	8,0	10,0	0,50	0,25	0,020	0,010	1,0
	L 80	13 Cr	C - T	0,15	0,22	0,25	1,00	-	-	12,0	14,0	0,50	0,25	0,020	0,010	1,0
	C 90	1	C - T	-	0,35	-	1,00	0,25 (2)	0,75	-	1,20	0,99	-	0,020	0,010	-
	C 90	2	C - T	-	0,50	-	1,90	-	NL	-	NL	0,99	-	0,030	0,010	-
	C 95	-	C	-	0,45 (3)	-	1,90	-	-	-	-	-	-	0,030	0,030	0,45
	T 95	1	C - T	-	0,35	-	1,20	0,25 (4)	0,85	0,40	1,50	0,99	-	0,020	0,010	-
	T 95	2	C - T	-	0,50	-	1,90	-	-	-	-	0,99	-	0,030	0,010	-
	P 110	-	C - T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,030 (5)	0,030 (5)	-
4	Q 125	1	C	-	0,35	-	1,00	-	0,75	-	1,20	0,99	-	0,020	0,010	-
	Q 125	2	C	-	0,35	-	1,00	-	NL	-	NL	0,99	-	0,020	0,020	-
	Q 125	3	C	-	0,50	-	1,90	-	NL	-	NL	0,99	-	0,030	0,010	-
	Q 125	4	C	-	0,50	-	1,90	-	NL	-	NL	0,99	-	0,030	0,020	-

NL : pas de limite
C : tube de cuvelage
T : tube de production

- (1) La teneur en C pour L 80 peut être augmentée jusqu'à 0,50 % maxi si les tubes sont trempés à l'huile.
(2) Pas de minimum si l'épaisseur est inférieure à 0,700" pour nuance C 90.
(3) La teneur en C pour C 95 peut être augmentée jusqu'à 0,55 % maxi si les tubes sont trempés à l'huile.
(4) La teneur en Mo pour T 95-type 1 peut être diminuée jusqu'à 0,15 % mini si l'épaisseur est inférieure à 0,700".
(5) La teneur en P est de 0,020 % maxi et en S de 0,010 % maxi pour EW (soudé par résistance ou par induction, sans apport de métal) nuance P 110.

6th edition – OCTOBER 1998

CHEMICAL REQUIREMENTS (in %)

Group	Grade	Type	Usage	C		Mn		Mo		Cr		Ni	Cu	P	S	Si
				mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi					
1	H 40	-	C - T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.030	0.030	-
	J 55	-	C - T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.030	0.030	-
	K 55	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.030	0.030	-
	N 80	-	C - T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.030	0.030	-
2	M 65	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.030	0.030	-
	L 80	1	C - T	-	0.43 (1)	-	1.90	-	-	-	-	0.25	0.35	0.030	0.030	0.45
	L 80	9 Cr	C - T	-	0.15	0.30	0.60	0.90	1.10	8.0	10.0	0.50	0.25	0.020	0.010	1.0
	L 80	13 Cr	C - T	0.15	0.22	0.25	1.00	-	-	12.0	14.0	0.50	0.25	0.020	0.010	1.0
	C 90	1	C - T	-	0.35	-	1.00	0.25 (2)	0.75	-	1.20	0.99	-	0.020	0.010	-
	C 90	2	C - T	-	0.50	-	1.90	-	NL	-	NL	0.99	-	0.030	0.010	-
	C 95	-	C	-	0.45 (3)	-	1.90	-	-	-	-	-	-	0.030	0.030	0.45
	T 95	1	C - T	-	0.35	-	1.20	0.25 (4)	0.85	0.40	1.50	0.99	-	0.020	0.010	-
	T 95	2	C - T	-	0.50	-	1.90	-	-	-	-	0.99	-	0.030	0.010	-
	P 110	-	C - T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.030 (5)	0.030 (5)	-
4	Q 125	1	C	-	0.35	-	1.00	-	0.75	-	1.20	0.99	-	0.020	0.010	-
	Q 125	2	C	-	0.35	-	1.00	-	NL	-	NL	0.99	-	0.020	0.020	-
	Q 125	3	C	-	0.50	-	1.90	-	NL	-	NL	0.99	-	0.030	0.010	-
	Q 125	4	C	-	0.50	-	1.90	-	NL	-	NL	0.99	-	0.030	0.020	-

NL : no limit
C : casing
T : tubing

- (1) The carbon content for L 80 may be increased to 0.50 % maxi if the product is oil quenched.
(2) No minimum tolerance if the wall thickness is less than 0.700 inches for C 90 grade.
(3) The carbon content for C 95 may be increased to 0.55 % maxi if the product is oil quenched.
(4) The molybdenum content for grade T 95-Type 1 may be decreased to 0.15 % minimum if the wall thickness is less than 0.700 inches.
(5) The phosphorous is 0.020 % maximum and the sulfur is 0.010 % maximum for EW (electric weld, resistance or induction, without the addition of filler metal) grade P 110.

6^{ème} édition – OCTOBRE 1998

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Groupe	Nuance	Fabrication	Traitement thermique	Limite élastique				Résistance		Allong.	Dureté	
				mini		maxi		rupture mini			maxi	
				ksi	MPa	ksi	MPa	ksi	MPa			HRC
1	H 40 –	S ou EW	sans	40,0	276	80,0	552	60,0	414	Voir note 1	–	–
	J 55 –	S ou EW	sans(2)	55,0	379	80,0	552	75,0	517		–	–
	K 55 –	S ou EW	sans(2)	55,0	379	80,0	552	95,0	655		–	–
	N 80 –	S ou EW	note(2)	80,0	552	110,0	758	100,0	689		–	–
2	M 65	S ou EW	note(2)	65,0	448	85,0	586	85,0	586		22	235
	L 80 1	S ou EW	RT	80,0	552	95,0	655	95,0	655		23	241
	L 80 9 Cr	S	RT(3)	80,0	552	95,0	655	95,0	655		23	241
	L 80 13 Cr	S	RT(3)	80,0	552	95,0	655	95,0	655		23	241
	C 90 1 et 2	S	RT	90,0	620	105,0	724	100,0	690		25,4	255
	C 95 –	S ou EW	RT	95,0	655	110,0	758	105,0	724		–	–
	T 95 1 et 2	S	RT	95,0	655	110,0	758	105,0	724		25,4	255
3	P 110	S ou EW	RT	110,0	758	140,0	965	125,0	862		–	–
4	Q 125	S ou EW	RT	125,0	860	150,0	1035	135,0	930		–	–

S = sans soudure
EW = soudé par résistance ou par induction, sans apport de métal.
RT = trempe + revenu

1) L'allongement minimal sur 50,8 mm (2") est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$e = 1942,57 \frac{A^{0.2}}{U^{0.9}}$$

dans laquelle

e = allongement minimal sur 50,8 mm (2") en pourcents arrondi au plus proche 1/2 pourcent.

A = section de l'éprouvette en mm²

U = résistance minimale à la traction spécifiée en MPa

2) Normalisé, normalisé revenu ou trempé revenu, au choix du producteur ou si spécifié sur la commande.

3) Les types 9 Cr et 13 Cr peuvent être trempés à l'air.

6th edition – OCTOBER 1998

TENSILE REQUIREMENTS

Group	Grade	Process of manufacture	Heat treatment	Yield strength				Tensile strength		Elongation	Hardness	
				mini		maxi		mini			HRC	BHN
				ksi	MPa	ksi	MPa	ksi	MPa			
1	H 40 –	S or EW	none	40.0	276	80.0	552	60.0	414	See note 1	–	–
	J 55 –	S or EW	none (2)	55.0	379	80.0	552	75.0	517		–	–
	K 55 –	S or EW	none (2)	55.0	379	80.0	552	95.0	655		–	–
	N 80 –	S or EW	note (2)	80.0	552	110.0	758	100.0	689		–	–
2	M 65	S or EW	note (2)	65.0	448	85.0	586	85.0	586		22	235
	L 80 1	S or EW	QT	80.0	552	95.0	655	95.0	655		23	241
	L 80 9 Cr	S	QT (3)	80.0	552	95.0	655	95.0	655		23	241
	L 80 13 Cr	S	QT (3)	80.0	552	95.0	655	95.0	655		23	241
	C 90 1 & 2	S	QT	90.0	620	105.0	724	100.0	690		25.4	255
	C 95 –	S or EW	QT	95.0	655	110.0	758	105.0	724		–	–
	T 95 1 & 2	S	QT	95.0	655	110.0	758	105.0	724		25.4	255
3	P 110	S or EW	QT	110.0	758	140.0	965	125.0	862		–	–
4	Q 125	S or EW	QT	125.0	860	150.0	1035	135.0	930		–	–

S = seamless
EW = electric weld (resistance or induction) without the addition of filler metal.
QT = quenched and tempered

1) The minimum elongation in 2 in. (50.8 mm) shall be that determined by the following formula (inch-pound units) :

$$e = 625,000 \frac{A^{0.2}}{U^{0.9}}$$

where

e = minimum elongation in 2 in. (50.8 mm) in percent to nearest 1/2 percent.

A = cross-sectional area of the tensile test specimen in sq. in.

U = specified minimum ultimate tensile strength in ksi.

2) Full length normalized (N), normalized and tempered (NT), or quenched and tempered (QT), at manufacturer's option or if so specified on the purchase order.

N : normalized

T : tempered

Q : quenched

3) Types 9 Cr and 13 Cr may be air quenched.



6^{ème} édition – OCTOBRE 1998

TOLÉRANCES

Sur diamètre extérieur	Corps du tube	4" et moins	± 0,79 mm (± 0,031")
		4 1/2" et plus	+ 1 % – 0,50 %
Sur épaisseur			– 12,5 %
Sur masse	– longueur unitaire		+ 6,5 % – 3,5 %
	– chargement complet ou postes de commande (minimum 18.144 kg)		– 1,75 %
	– chargement complet ou postes de commande (inférieur à 18.144 kg)		– 3,5 %

Sur longueur		Tubes					
		Gamme 1		Gamme 2		Gamme 3	
		m	ft	m	ft	m	ft
	tube de cuvelage						
	gamme de longueurs	4,88 à 7,62	16 à 25	7,62 à 10,36	25 à 34	10,36 à 14,63	34 à 48
	• pour 95 % ou plus du chargement – variation maxi admise – longueur mini admise	1,83 5,49	6 18	1,52 8,53	5 28	1,83 10,97	6 36
	tube de production						
	gamme de longueurs	6,10 à 7,32	20 à 24	8,53 à 9,75	28 à 32	–	–
	• pour 100 % du chargement – variation maxi admise	0,61	2	0,61	2	–	–
	tube intermédiaire						
	longueurs	0,61 m (2 ft) – 0,91 m (3 ft) – 1,22 m (4 ft) 1,83 m (6 ft) – 2,44 m (8 ft) – 3,05 m (10 ft) 3,66 m (12 ft) 3					
	• Tolérances	± 76,2 mm (± 3")					

6th edition – OCTOBER 1998

TOLERANCES

On outside diameter	Pipe body	4 in. and smaller	± 0.031" (± 0.79 mm)
		4 1/2 in. and larger	+ 1 % – 0.50 %
On wall thickness			– 12.5 %
On weight	– single length		+ 6.5 % – 3.5 %
	– carload lots or order items (minimum 40,000 lbs)		– 1.75 %
	– carload lots or order items (less than 40,000 lbs)		– 3.5 %

On length		Pipes					
		Range 1		Range 2		Range 3	
		m	ft	m	ft	m	ft
	casing						
	total range length	4.88 7.62	16 25	7.62 10.36	25 34	10.36 14.63	34 48
	• for 95 % or more of carload – permissible variation, maxi – permissible length, mini	1.83 5.49	6 18	1.52 8.53	5 28	1.83 10.97	6 36
	tubing						
	total range length	6.10 7.32	20 24	8.53 9.75	28 32	–	–
	• for 100 % of carload – permissible variation, maxi	0.61	2	0.61	2	–	–
	pup joint						
	length	0.61 m (2 ft) – 0.91 m (3 ft) – 1.22 m (4 ft) 1.83 m (6 ft) – 2.44 m (8 ft) – 3.05 m (10 ft) 3.66 m (12 ft)					
	• Tolerances	± 76.2 mm (± 3")					



6^{ème} édition – OCTOBRE 1998

RACCORDEMENTS / CONNECTIONS

Tube de cuvelage

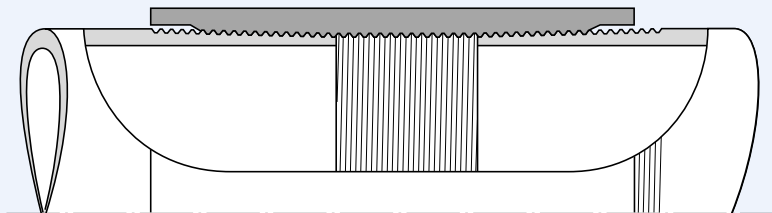
• API ROUND THREAD

Le tube est fileté aux deux extrémités afin de former un raccordement mâle ; les tubes sont raccordés entre eux au moyen d'un manchon. Selon les spécifications API, il existe deux types de filetage avec les manchons correspondants : court ou long. Les tubes de cuvelage avec filetage long peuvent transmettre des charges axiales supérieures à celles transmises par les tubes avec filetage court.

Casing pipe

• API ROUND THREAD

The pipe is threaded at both ends to have a thread pin ; the pipes are joined together by means of a coupling. To API specifications, short or long threads with corresponding couplings are available. Long thread casing can transmit higher axial loads than short thread casing.

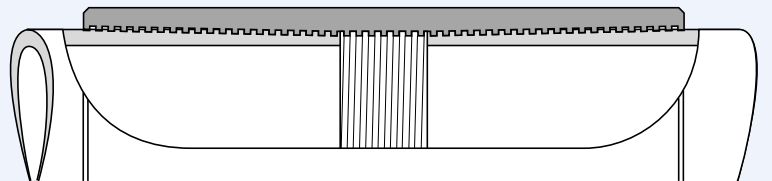


• API BUTTRESS

Le principe de raccordement est identique à celui du «round thread». Au lieu du filetage «round thread», il y a un filetage type «buttress» qui autorise la transmission de très fortes charges axiales.

• API BUTTRESS

The connecting system is identical to round thread. Instead of the «round thread», there is a «buttress» type thread which allows the transmission of very high axial loads.



6th edition – OCTOBER 1998

RACCORDEMENTS / CONNECTIONS

Tube de cuvelage (suite)

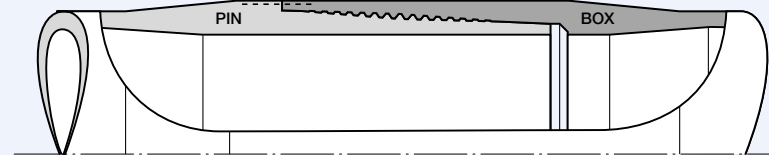
• API EXTREME-LINE

Les tubes sont complètement différents des 2 types précédents. Les extrémités du tube sont légèrement renforcées au niveau du filetage et du taraudage. De plus, le fond du taraudage est prévu avec une zone usinée sur laquelle l'extrémité du filetage s'appuie au cours du serrage. Le profil du filetage est trapézoïdal.

Casing pipe (cont'd)

• API EXTREME-LINE

Pipes completely differ from the 2 previous types. Ends of pipe are slightly upset where box and pin threads are. In addition, the bottom of the box thread is provided with a machined area where the threaded pin will be pressed during make-up. The thread profile is trapezoidal.



6^{ème} édition – OCTOBRE 1998 / 6th edition – OCTOBER 1998

RACCORDEMENTS / CONNECTIONS

Tube de production

● RACCORD MANCHONNÉ

Le tube de production API fileté manchonné est fileté des deux côtés d'un tube à extrémités non repoussées ou repoussées. Les longueurs unitaires sont raccordées par un manchon taraudé. Le diamètre extérieur du manchon peut être «regular» ou «special clearance» (dia. ext. réduit). Le filetage des tubes de production est de type API round thread.

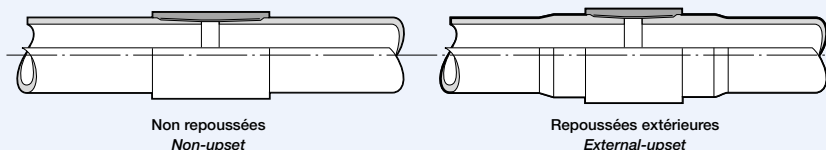
Nota : des manchons à chanfrein spécial peuvent être fournis pour les tubes à extrémités non repoussées ou repoussées, sur spécification particulière lors de la commande.

Tubing pipe

● COUPLING JOINT

Threaded and coupled API tubing is externally threaded on both ends of a non upset or upset pipe. Single lengths are joined by an internally threaded coupling. Coupling O.D. can be «regular» or «special» clearance (reduced O.D.). Tubing thread is API round thread.

Nota : special bevel couplings can be furnished for non-upset and upset tubing, as specified on purchase order.

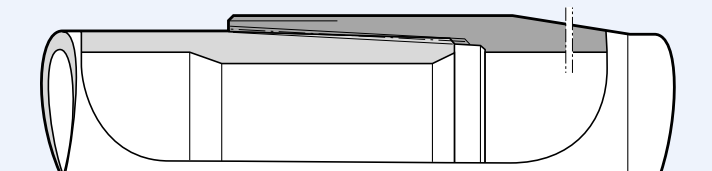


● RACCORD INTÉGRAL

Le tube de production API joint intégral est fileté sur l'extrémité repoussée intérieurement et taraudé sur l'extrémité repoussée extérieurement.

● INTEGRAL JOINT

Integral joint API tubing is externally threaded on internal upset pipe end and internally threaded on external upset pipe end.



API 5 CT – 6. edition – OCT. 1998

Note 1

MARQUAGE NUANCE / GRADE MARKING

Nuance acier Steel grade	Marquage Marking
H 40	H
J 55	J
K 55	K
M 65	M
N 80	N
P 110	P
L 80 type 1	L
L 80 type 9 Cr	L 9
L 80 type 13 Cr	L 13
C 90 type 1	C 90 – 1
C 90 type 2	C 90 – 2
C 95	C 95
T 95 type 1	T 1
T 95 type 2	T 2
Q 125 type 1	Q 1
Q 125 type 2	Q 2
Q 125 type 3	Q 3
Q 125 type 4	Q 4

Note 2

PROCÉDÉ DE FABRICATION /
PROCESS OF MANUFACTURE

Sans soudure / seamless : S
Soudé électrique / electric welded : E

Note 3

PRESSION D'ÉPREUVE / TEST PRESSURE

1. Pression d'épreuve «standard» ST
 2. Pression d'épreuve «alternative» AT
 3. Accord sur pression supérieure à la pression standard HP
 4. Pression d'épreuve 207 bar pour pression standard supérieure à 207 bar 3K
-
1. Standard test pressure ST
 2. Alternate test pressure AT
 3. Agreed on pressure greater than standard test pressure HP
 4. Test pressure is 3000 psi and the standard test pressure is greater than 3000 psi 3K

Note 4

TYPE DE FILETAGE / TYPE OF THREAD

	Symbol
Tube de cuvelage / casing	
Short round thread	STC
Long round thread	LC
Buttress thread	BC
Extreme line	XC
Tube de production / tubing	
Nonupset	NU
External upset	EU
Integral joint	IJ

marquage : tube de cuvelage – tube de production

API 5 CT – OCTOBRE 1998

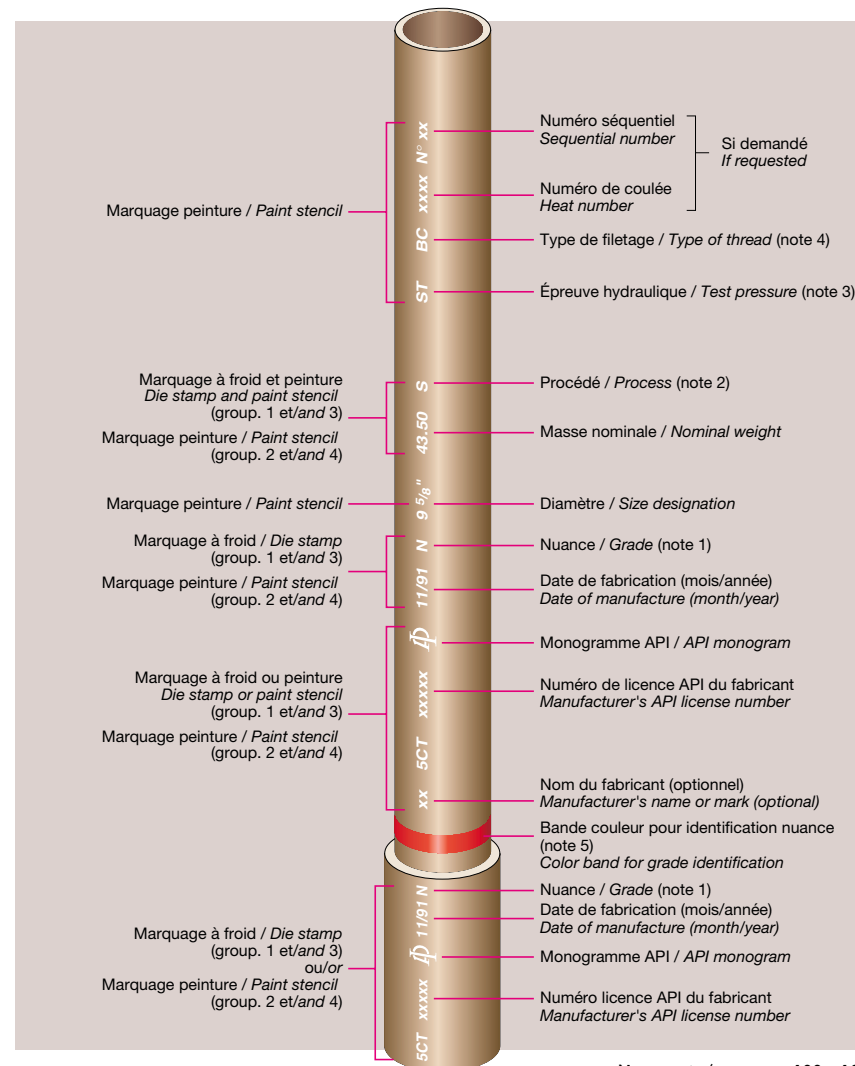
Note 5

IDENTIFICATION COULEUR / COLOR IDENTIFICATION

Nuance acier Steel grade	Tube / Pipe	Manchon / Coupling
H 40	Pas de marquage ou noir / No marking or black	Idem tube / Same as for pipe
J 55 tubing	Une bande vert clair / One bright green band	Vert / Green
J 55 casing	Une bande vert clair One bright green band	Vert + bande blanche Green and one white band
K 55	Deux bandes vert clair / Two bright green bands	Vert / Green
M 65	Une bande vert clair et une bande bleu One bright green and one blue band	Les manchons L 80 sont utilisés sur les tubes M 65 L 80 coupling are used on M 65 pipes
N 80	Une bande rouge / One red band	Rouge / Red
P 110	Blanc / White	Blanc / White
Q 125 type 1	Orange / Orange	Orange / Orange
Q 125 type 2	Une bande orange et une jaune One orange, one yellow band	Orange avec une bande jaune Orange and one yellow band
Q 125 type 3	Une bande orange et une verte One orange, one green band	Orange avec une bande verte Orange and one green band
Q 125 type 4	Une bande orange et une marron One orange, one brown band	Orange avec une bande marron Orange and one brown band
L 80 type 1	Une bande rouge et une marron One red and one brown band	Rouge avec une bande marron Red with brown band
L 80 – 9 Cr	Une bande rouge, une marron, deux jaunes One red and one brown and two yellow bands	Rouge avec deux bandes jaunes Red with two yellow bands
L 80 – 13 Cr	Une bande rouge, une marron, une jaune One red and one brown and one yellow band	Rouge avec une bande jaune Red with one yellow band
C 90 type 1	Une bande violette / One purple band	Violet / Purple
C 90 type 2	Une bande violette et une jaune One purple, one yellow band	Violet avec une bande jaune Purple and one yellow band
C 95	Une bande marron / One brown band	Marron / Brown
T 95 type 1	Une bande argent / One silver band	Argent / Silver
T 95 type 2	Une bande argent et une bande jaune One silver, one yellow band	Argent avec une bande jaune Silver and one yellow band

marking : casing – tubing

API 5 CT – OCTOBER 1998



Notes : voir / see pages 133 – 134

DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size designation	Diamètre extérieur Outside diameter		Masse, filéé manchonné Nominal weight, threads and coupling	Nuançes Grades	Tube / Pipe						Filetage et manchon /				
					Épaisseur Wall thickness	Ø intérieur Inside diameter		Ø de passage Drift diameter		Buttress		Ø extérieur / outside dia. Regular Encomb. spécial Special clearance			
	pouces inches	pouces inches				mm	lb/ft	kg/m	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches
5	5.000	127,0	L80	18.00	26,8	0.362	9,19	4.276	108,6	4.151	105,44	5.563	141,3	5.375	136,5
				21.40	31,9	0.437	11,10	4.126	104,8	4.001	101,63	5.563	141,3	5.375	136,5
				23.20	34,6	0.478	12,14	4.044	102,8	3.919	99,54	5.563	141,3	5.375	136,5
				24.10	35,9	0.500	12,70	4.000	101,6	3.875	98,43	5.563	141,3	5.375	136,5
			C90	15.00	22,3	0.296	7,52	4.408	112,0	4.283	108,79	5.563	141,3	5.375	136,5
				18.00	26,8	0.362	9,19	4.276	108,6	4.151	105,44	5.563	141,3	5.375	136,5
				21.40	31,9	0.437	11,10	4.126	104,8	4.001	101,63	5.563	141,3	5.375	136,5
				23.20	34,6	0.478	12,14	4.044	102,8	3.919	99,54	5.563	141,3	5.375	136,5
			C95	24.10	35,9	0.500	12,70	4.000	101,6	3.875	98,43	5.563	141,3	5.375	136,5
				15.00	22,3	0.296	7,52	4.408	112,0	4.283	108,79	5.563	141,3	5.375	136,5
				18.00	26,8	0.362	9,19	4.276	108,6	4.151	105,44	5.563	141,3	5.375	136,5
				21.40	31,9	0.437	11,10	4.126	104,8	4.001	101,63	5.563	141,3	5.375	136,5
			T95	23.20	34,6	0.478	12,14	4.044	102,8	3.919	99,54	5.563	141,3	5.375	136,5
				24.10	35,9	0.500	12,70	4.000	101,6	3.875	98,43	5.563	141,3	5.375	136,5
				15.00	22,3	0.296	7,52	4.408	112,0	4.283	108,79	5.563	141,3	5.375	136,5
				18.00	26,8	0.362	9,19	4.276	108,6	4.151	105,44	5.563	141,3	5.375	136,5
			P110	21.40	31,9	0.437	11,10	4.126	104,8	4.001	101,63	5.563	141,3	5.375	136,5
				23.20	34,6	0.478	12,14	4.044	102,8	3.919	99,54	5.563	141,3	5.375	136,5
				24.10	35,9	0.500	12,70	4.000	101,6	3.875	98,43	5.563	141,3	5.375	136,5
				15.00	22,3	0.296	7,52	4.408	112,0	4.283	108,79	5.563	141,3	5.375	136,5
			Q125	18.00	26,8	0.362	9,19	4.276	108,6	4.151	105,44	5.563	141,3	–	–
				21.40	31,9	0.437	11,19	4.126	104,8	4.001	101,63	5.563	141,3	–	–
				23.20	34,6	0.478	12,14	4.044	102,8	3.919	99,54	5.563	141,3	–	–
				24.10	35,9	0.500	12,70	4.000	101,6	3.875	98,43	5.563	141,3	–	–
			H40	14.00	20,9	0.244	6,20	5.012	127,3	4.887	124,13	–	–	–	–
				14.00	20,9	0.244	6,20	5.012	127,3	4.887	124,13	–	–	–	–
				15.50	23,1	0.275	6,98	4.950	125,7	4.825	122,56	6.050	153,7	5.875	149,2
				17.00	25,3	0.304	7,72	4.892	124,3	4.767	121,08	6.050	153,7	5.875	149,2
			J/K55	17.00	25,3	0.304	7,72	4.892	124,3	4.767	121,08	6.050	153,7	5.875	149,2
20.00	29,8	0.361		9,17	4.778	121,3	4.653	118,19	6.050	153,7	5.875	149,2			
23.00	34,3	0.415		10,54	4.670	118,7	4.545	115,44	6.050	153,7	5.875	149,2			
N80															

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

Thread and coupling				Pression d'essai hydraulique / Hydrostatic test pressure												Diamètre extérieur Outside diameter		Désignation conventionnelle Size designation
Extremeline				Plain-end		Extremeline		Round thread				Buttress						
Ø de passage Drift diameter		Ø extérieur Outside diameter						Court Short		Long		Régulier Regular		Encomb. spécial Special clearance				
STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	mm	pouces inches	pouces inches
pouces inches	mm	pouces inches	mm	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi			
4.151	105,44	5.360	136,1	3,0	–	9,3	–	–	–	8,7	–	7,9	–	6,0	–	127,0	5.000	5
–	–	–	–	3,0	–	10,0	–	–	–	8,7	–	7,9	–	6,0	–			
–	–	–	–	3,0	–	10,0	–	–	–	8,7	–	7,9	–	6,0	–			
–	–	–	–	3,0	–	10,0	–	–	–	8,7	–	7,9	–	6,0	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	8,5	–	8,5	–	6,7	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	9,7	–	8,9	–	6,7	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	9,7	–	8,9	–	6,7	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	9,7	–	8,9	–	6,7	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	9,7	–	8,9	–	6,7	–			
4.151	105,44	5.360	136,1	3,0	–	9,0	–	–	–	9,0	–	9,0	–	7,1	–			
4.151	105,44	5.360	136,1	3,0	–	10,0	–	–	–	10,0	–	9,4	–	7,1	–			
–	–	–	–	3,0	–	10,0	–	–	–	10,0	–	9,4	–	7,1	–			
–	–	–	–	3,0	–	10,0	–	–	–	10,0	–	9,4	–	7,1	–			
–	–	–	–	3,0	–	10,0	–	–	–	10,0	–	9,4	–	7,1	–			
4.151	105,44	5.360	136,1	3,0	–	9,0	–	–	–	9,0	–	9,0	–	7,1	–			
4.151	105,44	5.360	136,1	3,0	–	10,0	–	–	–	10,0	–	9,4	–	7,1	–			
–	–	–	–	3,0	–	10,0	–	–	–	10,0	–	9,4	–	7,1	–			
–	–	–	–	3,0	–	10,0	–	–	–	10,0	–	9,4	–	7,1	–			
4.151	105,44	5.360	136,1	3,0	–	10,0	10,4	–	–	10,0	10,4	10,0	10,4	8,2	8,2			
4.151	105,44	5.360	136,1	3,0	–	10,0	12,7	–	–	10,0	11,9	10,0	10,9	8,2	8,2			
–	–	–	–	3,0	–	10,0	15,4	–	–	10,0	11,9	10,0	10,9	8,2	8,2			
–	–	–	–	3,0	–	10,0	16,8	–	–	10,0	11,9	10,0	10,9	8,2	8,2			
–	–	–	–	3,0	–	10,0	17,6	–	–	10,0	11,9	10,0	10,9	8,2	8,2			
–	–	–	–	10,0	14,5	10,0	14,5	–	–	10,0	13,5	10,0	12,4	–	–			
–	–	–	–	10,0	17,5	10,0	17,5	–	–	10,0	13,5	10,0	12,4	–	–			
–	–	–	–	10,0	19,1	10,0	19,1	–	–	10,0	13,5	10,0	12,4	–	–			
–	–	–	–	10,0	20,0	10,0	20,0	–	–	10,0	13,5	10,0	12,4	–	–			
–	–	–	–	2,8	–	–	–	2,8	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	3,0	3,9	3,0	3,9	3,0	3,9	–	–	–	–	–	–			
4.653	118,19	5.860	148,8	3,0	4,4	3,0	4,4	3,0	4,4	3,0	4,4	3,0	4,4	3,0	3,8			
4.653	118,19	5.860	148,8	3,0	4,9	3,0	4,9	3,0	4,9	3,0	4,9	3,0	4,9	3,0	3,8			
4.653	118,19	5.860	148,8	3,0	–	7,1	–	–	–	7,1	–	7,1	–	5,5	–			
4.653	118,19	5.860	148,8	3,0	–	8,4	–	–	–	7,9	–	7,2	–	5,5	–			
4.545	115,44	5.860	148,8	3,0	–	9,7	–	–	–	7,9	–	7,2	–	5,5	–			



DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size designation	Diamètre extérieur Outside diameter		Masse, filéé manchonné Nominal weight, threads and coupling	Nuançes Grades	Tube / Pipe						Filetage et manchon / Buttress				
					Épaisseur Wall thickness		Ø intérieur Inside diameter		Ø de passage Drift diameter		Ø extérieur / outside dia.				
	Régulier Regular										Encomb. spécial Special clearance				
pouces inches	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	
5 1/2	5.500	139,7	14.00	20,9	M65	0.244	6,20	5.012	127,3	4.887	124,13	-	-	-	-
			15.50	23,1		0.275	6,98	4.950	125,7	4.825	122,56	6.050	153,7	5.875	149,2
			17.00	25,3		0.304	7,72	4.892	124,3	4.767	121,08	6.050	153,7	5.875	149,2
			20.00	29,8		0.361	9,17	4.778	121,3	4.653	118,19	6.050	153,7	5.875	149,2
			23.00	34,3		0.415	10,54	4.670	118,7	4.545	115,44	6.050	153,7	5.875	149,2
			17.00	25,3	I80	0.304	7,72	4.892	124,3	4.767	121,08	6.050	153,7	5.875	149,2
			20.00	29,8		0.361	9,17	4.778	121,3	4.653	118,19	6.050	153,7	5.875	149,2
			23.00	34,3		0.415	10,54	4.670	118,7	4.545	115,44	6.050	153,7	5.875	149,2
			17.00	25,3		0.304	7,72	4.892	124,3	4.767	121,08	6.050	153,7	5.875	149,2
			20.00	29,8		0.361	9,17	4.778	121,3	4.653	118,19	6.050	153,7	5.875	149,2
			23.00	34,3	C90	0.415	10,54	4.670	118,7	4.545	115,44	6.050	153,7	5.875	149,2
			26.80	39,9		0.500	12,70	4.500	114,3	4.375	111,12	-	-	-	-
			29.70	44,2		0.562	14,27	4.376	114,2	4.251	107,97	-	-	-	-
			32.60	48,5		0.625	15,88	4.250	107,9	4.125	104,77	-	-	-	-
			35.30	52,5		0.687	17,45	4.126	104,8	4.001	101,62	-	-	-	-
			38.00	56,5		0.750	19,05	4.000	101,6	3.875	98,42	-	-	-	-
			40.50	60,3		0.812	20,62	3.876	98,4	3.751	95,27	-	-	-	-
			43.10	64,1	0.875	22,23	3.750	95,2	3.625	92,07	-	-	-	-	
			17.00	25,3	C95	0.304	7,72	4.892	124,3	4.767	121,08	6.050	153,7	5.875	149,2
			20.00	29,8		0.361	9,17	4.778	121,3	4.653	118,19	6.050	153,7	5.875	149,2
			23.00	34,3		0.415	10,54	4.670	118,7	4.545	115,44	6.050	153,7	5.875	149,2
			17.00	25,3		0.304	7,72	4.892	124,3	4.767	121,08	6.050	153,7	5.875	149,2
			20.00	29,8		0.361	9,17	4.778	121,3	4.653	118,19	6.050	153,7	5.875	149,2
			23.00	34,3	T95	0.415	10,54	4.670	118,7	4.545	115,44	6.050	153,7	5.875	149,2
			26.80	39,9		0.500	12,70	4.500	114,3	4.375	111,13	-	-	-	-
			29.70	44,2		0.562	14,27	4.376	111,2	4.251	107,98	-	-	-	-
			32.60	48,5		0.625	15,88	4.250	108,0	4.125	104,77	-	-	-	-
			35.30	52,5		0.687	17,45	4.126	104,8	4.001	101,62	-	-	-	-
			38.00	56,6		0.750	19,05	4.000	101,6	3.875	98,42	-	-	-	-
			40.50	60,3		0.812	20,63	3.876	98,5	3.751	95,27	-	-	-	-
			43.10	64,1	0.875	22,22	3.750	95,3	3.625	92,07	-	-	-	-	
			17.00	25,3	P110	0.304	7,72	4.892	124,3	4.767	121,08	6.050	153,7	5.875	149,2
			20.00	29,8		0.361	9,17	4.778	121,3	4.653	118,19	6.050	153,7	5.875	149,2
			23.00	34,3		0.415	10,54	4.670	118,7	4.545	115,44	6.050	153,7	5.875	149,2
			23.00	34,3		Q125	0.415	10,54	4.670	118,7	4.545	115,44	6.050	153,7	-

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

Thread and coupling				Pression d'essai hydraulique / Hydrostatic test pressure																Diamètre extérieur Outside diameter		Désignation conventionnelle Size designation
Extreme-line				Plain-end				Extreme-line				Round thread				Buttress						
Ø de passage Drift diameter		Ø extérieur Outside diameter								Court Short		Long		Régulier Regular		Encomb. spécial Special clearance						
STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	mm	pouces inches	pouces inches		
pouces inches	mm	pouces inches	mm	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi					
-	-	-	-	3,0	-	4,6	-	4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139,7	5.500	5 1/2		
4.653	118,19	5.860	148,8	3,0	-	5,2	-	5,2	-	5,2	-	5,2	-	5,2	-	5,2	-					
4.653	118,19	5.860	148,8	3,0	-	5,7	-	5,7	-	5,7	-	5,7	-	5,7	-	5,7	-					
4.653	118,19	5.860	148,8	3,0	-	6,8	-	-	-	6,8	-	6,8	-	6,8	-	6,8	-					
4.545	115,44	5.860	148,8	3,0	-	7,8	-	-	-	7,0	-	7,2	-	7,2	-	7,2	-					
4.653	118,19	5.860	148,8	3,0	-	7,1	-	-	-	7,1	-	7,1	-	7,1	-	7,1	-					
4.653	118,19	5.860	148,8	3,0	-	8,4	-	-	-	7,9	-	7,2	-	7,2	-	7,2	-					
4.545	115,44	5.860	148,8	3,0	-	9,7	-	-	-	7,9	-	7,2	-	7,2	-	7,2	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	8,0	-	8,0	-	8,0	-	8,0	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	8,9	-	8,1	-	8,1	-	8,1	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	8,9	-	8,1	-	8,1	-	8,1	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-															

DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size designation	Diamètre extérieur Outside diameter		Masse, filleté manchonné Nominal weight, threads and coupling	Nuançes Grades	Tube / Pipe						Filetage et manchon /						
					Épaisseur Wall thickness		Ø intérieur Inside diameter		Ø de passage Drift diameter		Buttress		Ø extérieur / outside dia.				
	Régulier Regular	Encomb. spécial Special clearance															
pouces inches	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m													
6 5/8	6.625	168,3	20,00	29,8	H40	0.288	7,32	6.049	153,7	5.924	150,47	7.390	187,7	–	–		
			20,00	29,8		0.288	7,32	6.049	153,7	5.924	150,47	7.390	187,7	7.000	177,8		
			24,00	35,7	J/K55	0.352	8,94	5.921	150,4	5.796	147,22	7.390	187,7	7.000	177,8		
			24,00	35,7		0.352	8,94	5.921	150,4	5.796	147,22	7.390	187,7	7.000	177,8		
			28,00	41,7	N80	0.417	10,59	5.791	147,1	5.666	143,92	7.390	187,7	7.000	177,8		
			32,00	47,7		0.475	12,06	5.675	144,1	5.550	140,97	7.390	187,7	7.000	177,8		
			20,00	29,8		0.288	7,32	6.049	153,7	5.924	150,47	7.390	187,7	7.000	177,8		
			24,00	35,7	M65	0.352	8,94	5.921	150,4	5.796	147,22	7.390	187,7	7.000	177,8		
			28,00	41,7		0.417	10,59	5.791	147,1	5.666	143,92	7.390	187,7	7.000	177,8		
			24,00	35,7		0.352	8,94	5.921	150,4	5.796	147,22	7.390	187,7	7.000	177,8		
			28,00	41,7	L80	0.417	10,59	5.791	147,1	5.666	143,92	7.390	187,7	7.000	177,8		
			32,00	47,7		0.475	12,06	5.675	144,1	5.550	140,97	7.390	187,7	7.000	177,8		
			24,00	35,7		0.352	8,94	5.921	150,4	5.796	147,22	7.390	187,7	7.000	177,8		
			28,00	41,7	C90	0.417	10,59	5.791	147,1	5.666	143,92	7.390	187,7	7.000	177,8		
			32,00	47,7		0.475	12,06	5.675	144,1	5.550	140,97	7.390	187,7	7.000	177,8		
			24,00	35,7		0.352	8,94	5.921	150,4	5.796	147,22	7.390	187,7	7.000	177,8		
			28,00	41,7	C95	0.417	10,59	5.791	147,1	5.666	143,92	7.390	187,7	7.000	177,8		
			32,00	47,7		0.475	12,06	5.675	144,1	5.550	140,97	7.390	187,7	7.000	177,8		
			24,00	35,7		0.352	8,94	5.921	150,4	5.796	147,22	7.390	187,7	7.000	177,8		
			28,00	41,7	T95	0.417	10,59	5.791	147,1	5.666	143,92	7.390	187,7	7.000	177,8		
			32,00	47,7		0.475	12,06	5.675	144,1	5.550	140,97	7.390	187,7	7.000	177,8		
			24,00	35,7		0.352	8,94	5.921	150,4	5.796	147,22	7.390	187,7	7.000	177,8		
			28,00	41,7	P110	0.417	10,59	5.791	147,1	5.666	143,92	7.390	187,7	7.000	177,8		
			32,00	47,7		0.475	12,06	5.675	144,1	5.550	140,97	7.390	187,7	7.000	177,8		
			32,00	47,7	Q125	0.475	12,06	5.675	144,1	5.550	140,97	7.390	187,7	–	–		
7	7.000	177,8	17,00	25,3	H40	0.231	5,87	6.538	166,1	6.413	162,89	–	–	–	–		
			20,00	29,8		0.272	6,91	6.456	164,0	6.331	160,81	–	–	–	–		
			20,00	29,8		0.272	6,91	6.456	164,0	6.331	160,81	–	–	–	–		
			23,00	34,3	J/K55	0.317	8,05	6.366	161,6	6.241	158,52	7.656	194,5	7.375	187,3		
			26,00	38,7		0.362	9,19	6.276	159,4	6.151	156,24	7.656	194,5	7.375	187,3		
			23,00	34,3		0.317	8,05	6.366	161,6	6.241	158,52	7.656	194,5	7.375	187,3		
			26,00	38,7		0.362	9,19	6.276	159,4	6.151	156,24	7.656	194,5	7.375	187,3		
			29,00	43,2	N80	0.408	10,36	6.184	157,0	6.059	153,90	7.656	194,5	7.375	187,3		
			32,00	47,7		0.453	11,51	6.094	154,8	5.969	151,61	7.656	194,5	7.375	187,3		
			35,00	52,1		0.498	12,65	6.004	152,6	5.879	149,33	7.656	194,5	7.375	187,3		
			38,00	56,6		0.540	13,72	5.920	150,4	5.795	147,19	7.656	194,5	7.375	187,3		

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

Thread and coupling				Presson d'essai hydraulique / Hydrostatic test pressure												Diamètre extérieur Outside diameter		Désignation conventionnelle Size designation
Extremeline				Plain-end		Extremeline		Round thread				Buttress						
Ø de passage Drift diameter		Ø extérieur Outside diameter		STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	
pouces inches	mm	pouces inches	mm	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	
-	-	-	-	2,8	-	-	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	3,0	3,8	3,0	3,8	3,0	3,8	3,0	3,8	3,0	3,8	3,0	3,8	3,0	3,2	
5.730	145,54	7.000	177,8	3,0	4,7	3,0	4,7	3,0	4,7	3,0	4,7	3,0	4,7	3,0	4,7	3,0	3,2	
5.730	145,54	7.000	177,8	3,0	-	6,8	-	-	-	6,8	-	6,8	-	4,7	-	-	-	
5.666	143,92	7.000	177,8	3,0	-	8,1	-	-	-	8,1	-	7,9	-	4,7	-	-	-	
5.550	140,97	7.000	177,8	3,0	-	9,2	-	-	-	8,5	-	7,9	-	4,7	-	-	-	
-	-	-	-	3,0	-	4,5	-	4,5	-	4,5	-	4,5	-	4,5	-	-	-	
5.730	145,54	7.000	177,8	3,0	-	5,5	-	5,5	-	5,5	-	5,5	-	4,7	-	-	-	
5.666	143,92	7.000	177,8	3,0	-	6,5	-	-	-	6,5	-	6,5	-	4,7	-	-	-	
5.730	145,54	7.000	177,8	3,0	-	6,8	-	-	-	6,8	-	6,8	-	4,7	-	-	-	
5.666	143,92	7.000	177,8	3,0	-	8,1	-	-	-	8,1	-	7,9	-	4,7	-	-	-	
5.550	140,97	7.000	177,8	3,0	-	9,2	-	-	-	8,5	-	7,9	-	4,7	-	-	-	
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	7,7	-	7,7	-	5,3	-	-	-	
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	9,1	-	8,8	-	5,3	-	-	-	
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	9,6	-	8,8	-	5,3	-	-	-	
5.730	145,54	7.000	177,8	3,0	-	8,1	-	-	-	8,1	-	8,1	-	5,6	-	-	-	
5.666	143,92	7.000	177,8	3,0	-	9,6	-	-	-	9,6	-	9,3	-	5,6	-	-	-	
5.550	140,97	7.000	177,8	3,0	-	10,0	-	-	-	10,0	-	9,3	-	5,6	-	-	-	
5.730	145,54	7.000	177,8	3,0	-	8,1	-	-	-	8,1	-	8,1	-	5,6	-	-	-	
5.666	143,92	7.000	177,8	3,0	-	9,6	-	-	-	9,6	-	9,3	-	5,6	-	-	-	
5.550	140,97	7.000	177,8	3,0	-	10,0	-	-	-	10,0	-	9,3	-	5,6	-	-	-	
5.730	145,54	7.000	177,8	3,0	-	9,4	-	-	-	9,4	-	9,4	-	6,5	-	-	-	
5.666	143,92	7.000	177,8	3,0	-	10,0	11,1	-	-	10,0	11,1	10,0	10,8	6,5	6,5	-	-	
5.550	140,97	7.000	177,8	3,0	-	10,0	12,6	-	-	10,0	11,7	10,0	10,8	6,5	6,5	-	-	
-	-	-	-	10,0	14,3	10,0	14,3	-	-	10,0	11,8	10,0	12,3	-	-	-	-	
-	-	-	-	2,1	-	-	-	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	2,5	-	-	-	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	3,0	3,4	3,0	3,4	3,0	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	
6.151	156,24	7.390	187,7	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	3,2	
6.151	156,24	7.390	187,7	3,0	4,6	3,0	4,6	3,0	4,6	3,0	4,6	3,0	4,6	3,0	4,6	3,0	3,2	
6.241	158,52	7.390	187,7	3,0	-	5,8	-	-	-	5,8	-	5,8	-	4,6	-	-	-	
6.151	156,24	7.390	187,7	3,0	-	6,6	-	-	-	6,6	-	6,6	-	4,6	-	-	-	
6.059	153,90	7.390	187,7	3,0	-	7,5	-	-	-	7,4	-	6,8	-	4,6	-	-	-	
5.969	151,61	7.390	187,7	3,0	-	8,3	-	-	-	7,4	-	6,8	-	4,6	-	-	-	
5.879	149,33	7.530	191,3	3,0	-	9,1	-	-	-	7,4	-	6,8	-	4,6	-	-	-	
5.795	147,19	7.530	191,3	3,0	-	9,9	-	-	-	7,4	-	6,8	-	4,6	-	-	-	

DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size designation	Diamètre extérieur Outside diameter		Masse, filéé manchonné Nominal weight, threads and coupling	Nuances Grades	Tube / Pipe						Filetage et manchon /				
					Épaisseur Wall thickness	Ø intérieur Inside diameter		Ø de passage Drift diameter		Buttress		Ø extérieur / outside dia.			
	Régulier Regular	Encomb. spécial Special clearance													
	pouces inches	pouces inches				mm	lb/ft	kg/m	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches
7	7.000	177,8	20,00	29,8	M65	0,272	6,91	6,456	164,0	6,331	160,81	–	–	–	–
			23,00	34,3		0,317	8,05	6,366	161,6	6,241	158,52	7,656	194,5	7,375	187,3
			26,00	38,7		0,362	9,19	6,276	159,4	6,151	156,24	7,656	194,5	7,375	187,3
			29,00	43,2		0,408	10,36	6,184	157,0	6,059	153,90	7,656	194,5	7,375	187,3
			32,00	47,7		0,453	11,51	6,094	154,8	5,969	151,61	7,656	194,5	7,375	187,3
			23,00	34,3	L80	0,317	8,05	6,366	161,6	6,241	158,52	7,656	194,5	7,375	187,3
			26,00	38,7		0,362	9,19	6,276	159,4	6,151	156,24	7,656	194,5	7,375	187,3
			29,00	43,2		0,408	10,36	6,184	157,0	6,059	153,90	7,656	194,5	7,375	187,3
			32,00	47,7		0,453	11,51	6,094	154,8	5,969	151,61	7,656	194,5	7,375	187,3
			35,00	52,1		0,498	12,65	6,004	152,6	5,879	149,33	7,656	194,5	7,375	187,3
			38,00	56,6		0,540	13,72	5,920	150,4	5,795	147,19	7,656	194,5	7,375	187,3
			23,00	34,3	C90	0,317	8,05	6,366	161,6	6,241	158,52	7,656	194,5	7,375	187,3
			26,00	38,7		0,362	9,19	6,276	159,4	6,151	156,24	7,656	194,5	7,375	187,3
			29,00	43,2		0,408	10,36	6,184	157,0	6,059	153,90	7,656	194,5	7,375	187,3
			32,00	47,7		0,453	11,51	6,094	154,8	5,969	151,61	7,656	194,5	7,375	187,3
			35,00	52,1		0,498	12,65	6,004	152,6	5,879	149,33	7,656	194,5	7,375	187,3
			38,00	56,6		0,540	13,72	5,920	150,4	5,795	147,19	7,656	194,5	7,375	187,3
			42,70	63,5	T95	0,626	15,90	5,750	146,0	5,625	142,87	–	–	–	–
			46,40	69,1		0,687	17,45	5,625	142,9	5,500	139,70	–	–	–	–
			50,10	74,6		0,750	19,05	5,500	139,7	5,375	136,53	–	–	–	–
			53,60	79,8		0,812	20,62	5,376	136,6	5,251	133,37	–	–	–	–
			57,10	85,0		0,875	22,22	5,250	133,4	5,125	130,18	–	–	–	–
			23,00	34,3	C95	0,317	8,05	6,366	161,6	6,241	158,52	7,656	194,5	7,375	187,3
			26,00	38,7		0,362	9,19	6,276	159,4	6,151	156,24	7,656	194,5	7,375	187,3
			29,00	43,2		0,408	10,36	6,184	157,0	6,059	153,90	7,656	194,5	7,375	187,3
			32,00	47,7		0,453	11,51	6,094	154,8	5,969	151,61	7,656	194,5	7,375	187,3
			35,00	52,1		0,498	12,65	6,004	152,6	5,879	149,33	7,656	194,5	7,375	187,3
			38,00	56,6		0,540	13,72	5,920	150,4	5,795	147,19	7,656	194,5	7,375	187,3
			23,00	34,3	T95	0,317	8,05	6,366	161,6	6,241	158,52	7,656	194,5	7,375	187,3
			26,00	38,7		0,362	9,19	6,276	159,4	6,151	156,24	7,656	194,5	7,375	187,3
			29,00	43,2		0,408	10,36	6,184	157,0	6,059	153,90	7,656	194,5	7,375	187,3
			32,00	47,7		0,453	11,51	6,094	154,8	5,969	151,61	7,656	194,5	7,375	187,3
			35,00	52,1		0,498	12,65	6,004	152,6	5,879	149,33	7,656	194,5	7,375	187,3
			38,00	56,6		0,540	13,72	5,920	150,4	5,795	147,19	7,656	194,5	7,375	187,3
			42,70	63,5	T95	0,626	15,90	5,750	146,0	5,625	142,87	–	–	–	–
			46,40	69,1		0,687	17,45	5,625	142,8	5,500	139,70	–	–	–	–

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

Thread and coupling				Pression d'essai hydraulique / Hydrostatic test pressure												Diamètre extérieur Outside diameter		Désignation conventionnelle Size designation
Extreme-line				Plain-end		Extreme-line		Round thread				Buttress						
Ø de passage Drift diameter		Ø extérieur Outside diameter				Court Short		Long		Régulier Regular		Encomb. spécial Special clearance						
										STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT			
pouces inches	mm	pouces inches	mm	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	mm	pouces inches	pouces inches
–	–	–	–	3,0	–	4,0	–	4,0	–	–	–	–	–	4,6	–	177,8	7.000	7
6.151	156,24	7.390	187,7	3,0	–	4,7	–	4,7	–	4,7	–	4,7	–	4,6	–			
6.151	156,24	7.390	187,7	3,0	–	5,4	–	5,4	–	5,4	–	5,4	–	4,6	–			
6.059	153,90	7.390	187,7	3,0	–	6,1	–	–	–	6,1	–	6,1	–	4,6	–			
5.969	151,61	7.390	187,7	3,0	–	6,7	–	–	–	6,7	–	6,7	–	4,6	–			
6.151	156,24	7.390	187,7	3,0	–	5,8	–	–	–	5,8	–	5,8	–	4,6	–			
6.151	156,24	7.390	187,7	3,0	–	6,6	–	–	–	6,6	–	6,6	–	4,6	–			
6.059	153,90	7.390	187,7	3,0	–	7,5	–	–	–	7,4	–	6,8	–	4,6	–			
5.969	151,61	7.390	187,7	3,0	–	8,3	–	–	–	7,4	–	6,8	–	4,6	–			
5.879	149,33	7.530	191,3	3,0	–	9,1	–	–	–	7,4	–	6,8	–	4,6	–			
5.795	147,19	7.530	191,3	3,0	–	9,9	–	–	–	7,4	–	6,8	–	4,6	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	6,5	–	6,5	–	5,2	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	7,4	–	7,4	–	5,2	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	8,3	–	7,6	–	5,2	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	8,3	–	7,6	–	5,2	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	8,3	–	7,6	–	5,2	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	8,3	–	7,6	–	5,2	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
6.151	156,24	7.390	187,7	3,0	–	6,9	–	–	–	6,9	–	6,9	–	5,5	–			
6.151	156,24	7.390	187,7	3,0	–	7,9	–	–	–	7,9	–	7,9	–	5,5	–			
6.059	153,90	7.390	187,7	3,0	–	8,9	–	–	–	8,8	–	8,0	–	5,5	–			
5.969	151,61	7.390	187,7	3,0	–	9,8	–	–	–	8,8	–	8,0	–	5,5	–			
5.879	149,33	7.530	191,3	3,0	–	10,0	–	–	–	8,8	–	8,0	–	5,5	–			
5.795	147,19	7.530	191,3	3,0	–	10,0	–	–	–	8,8	–	8,0	–	5,5	–			
6.151	156,24	7.390	187,7	3,0	–	6,9	–	–	–	6,9	–	6,9	–	5,5	–			
6.151	156,24	7.390	187,7	3,0	–	7,9	–	–	–	7,9	–	7,9	–	5,5	–			
6.059	153,90	7.390	187,7	3,0	–	8,9	–	–	–	8,8	–	8,0	–	5,5	–			
5.969	151,61	7.390	187,7	3,0	–	9,8	–	–	–	8,8	–	8,0	–	5,5	–			
5.879	149,33	7.530	191,3	3,0	–	10,0	–	–	–	8,8	–	8,0	–	5,5	–			
5.795	147,19	7.530	191,3	3,0	–	10,0	–	–	–	8,8	–	8,0	–	5,5	–			
–	–	–	–	3,0	–	10,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	3,0	–	10,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–			

DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size designation	Diamètre extérieur Outside diameter		Masse, filleté manchonné Nominal weight, threads and coupling	Nuançes Grades	Tube / Pipe						Filetage et manchon /				
					Épaisseur Wall thickness	Ø intérieur Inside diameter		Ø de passage Drift diameter		Buttress		Ø extérieur / outside dia.			
	Régulier Regular	Encomb. spécial Special clearance													
	pouces inches	pouces inches				mm	lb/ft	kg/m	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches
7	7.000	177,8	50.10	74,6	T95	0.750	19,05	5.500	139,7	5.375	136,52	-	-	-	-
			53.60	79,8		0.812	20,62	5.376	136,5	5.251	133,37	-	-	-	-
			57.10	85,0		0.875	22,22	5.250	133,3	5.125	130,17	-	-	-	-
			26.00	38,7	P110	0.362	9,19	6.276	159,4	6.151	156,24	7.656	194,5	7.375	187,3
			29.00	43,2		0.408	10,36	6.184	157,0	6.059	153,90	7.656	194,5	7.375	187,3
			32.00	47,7		0.453	11,51	6.094	154,8	5.969	151,61	7.656	194,5	7.375	187,3
			35.00	52,1		0.498	12,65	6.004	152,6	5.879	149,33	7.656	194,5	7.375	187,3
			38.00	56,6		0.540	13,72	5.920	150,4	5.795	147,19	7.656	194,5	7.375	187,3
			35.00	52,1	Q125	0.498	12,65	6.004	152,6	5.879	149,33	7.656	194,5	-	-
			38.00	56,6		0.540	13,72	5.920	150,4	5.795	147,19	7.656	194,5	-	-
7 5/8	7.625	193,7	24.00	35,7	H40	0.300	7,62	7.025	178,5	6.900	175,26	-	-	-	-
			26.40	39,3	J/K55	0.328	8,33	6.969	177,0	6.844	173,84	8.500	215,9	8.125	206,4
			26.40	39,3	N80	0.328	8,33	6.969	177,0	6.844	173,84	8.500	215,9	8.125	206,4
			29.70	44,2		0.375	9,52	6.875	174,7	6.750	171,45	8.500	215,9	8.125	206,4
			33.70	50,2		0.430	10,92	6.765	171,9	6.640	168,66	8.500	215,9	8.125	206,4
			39.00	58,1		0.500	12,70	6.625	168,3	6.500	165,10	8.500	215,9	8.125	206,4
			42.80	63,7		0.562	14,27	6.501	165,1	6.376	161,95	8.500	215,9	8.125	206,4
			45.30	67,5	M65	0.595	15,11	6.435	163,5	6.310	160,27	8.500	215,9	8.125	206,4
			47.10	70,2		0.625	15,86	6.375	161,9	6.250	158,75	8.500	215,9	8.125	206,4
			26.40	39,3		0.328	8,33	6.969	177,0	6.844	173,84	8.500	215,9	8.125	206,4
			29.70	44,2		0.375	9,52	6.875	174,7	6.750	171,45	8.500	215,9	8.125	206,4
			33.70	50,2		0.430	10,92	6.765	171,9	6.640	168,66	8.500	215,9	8.125	206,4
			26.40	39,3	L80	0.328	8,33	6.969	177,0	6.844	173,84	8.500	215,9	8.125	206,4
			29.70	44,2		0.375	9,52	6.875	174,7	6.750	171,45	8.500	215,9	8.125	206,4
			33.70	50,2		0.430	10,92	6.765	171,9	6.640	168,66	8.500	215,9	8.125	206,4
			39.00	58,1		0.500	12,70	6.625	168,3	6.500	165,10	8.500	215,9	8.125	206,4
			42.80	63,7		0.562	14,27	6.501	165,1	6.376	161,95	8.500	215,9	8.125	206,4
			45.30	67,5	C90	0.595	15,11	6.435	163,5	6.310	160,27	8.500	215,9	8.125	206,4
			47.10	70,2		0.625	15,86	6.375	161,9	6.250	158,75	8.500	215,9	8.125	206,4
			26.40	39,3		0.328	8,33	6.969	177,0	6.844	173,84	8.500	215,9	8.125	206,4
			29.70	44,2		0.375	9,52	6.875	174,7	6.750	171,45	8.500	215,9	8.125	206,4
			33.70	50,2		0.430	10,92	6.765	171,9	6.640	168,66	8.500	215,9	8.125	206,4
			39.00	58,1	C90	0.500	12,70	6.625	168,3	6.500	165,10	8.500	215,9	8.125	206,4
			42.80	63,7		0.562	14,27	6.501	165,1	6.376	161,90	-	-	-	-
			45.30	67,4		0.595	15,11	6.435	163,5	6.310	161,30	-	-	-	-
			47.10	70,2		0.625	15,88	6.375	161,9	6.250	158,80	-	-	-	-

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

Thread and coupling				Pression d'essai hydraulique / Hydrostatic test pressure												Diamètre extérieur Outside diameter		Désignation conventionnelle Size designation	
Extreme-line				Plain-end		Extreme-line		Round thread				Buttress							
Ø de passage Drift diameter		Ø extérieur Outside diameter				STD	ALT	STD	ALT	Court Short		Long		Régulier Regular					Encomb. spécial Special clearance
STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT					STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT
pouces inches	mm	pouces inches	mm	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	177,8	7.000	7
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
6.151	156,24	7.390	187,7	3,0	-	9,1	-	-	-	9,1	-	9,1	-	6,3	-	-			
6.059	153,90	7.390	187,7	3,0	-	10,0	10,3	-	-	9,5	9,5	9,3	9,3	6,3	6,3	-			
5.969	151,61	7.390	187,7	3,0	-	10,0	11,4	-	-	9,5	9,5	9,3	9,3	6,3	6,3	-			
5.879	149,33	7.530	191,3	3,0	-	10,0	12,5	-	-	9,5	9,5	9,3	9,3	6,3	6,3	-			
5.795	147,19	7.530	191,3	3,0	-	10,0	13,6	-	-	9,5	9,5	9,3	9,3	6,3	6,3	-			
-	-	-	-	10,0	14,2	10,0	14,2	-	-	9,5	-	10,0	10,6	-	-	-			
-	-	-	-	10,0	15,4	10,0	15,4	-	-	9,5	-	10,0	10,6	-	-	-			
-	-	-	-	2,5	-	-	-	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	193,7	7.625	7 5/8
6.750	171,45	8.010	203,5	3,0	3,8	3,0	3,8	3,0	3,8	3,0	3,8	3,0	3,8	3,0	3,6	-			
6.750	171,45	8.010	203,5	3,0	-	5,5	-	-	-	5,5	-	5,5	-	5,2	-	-			
6.750	171,45	8.010	203,5	3,0	-	6,3	-	-	-	6,3	-	6,3	-	5,2	-	-			
6.640	168,66	8.010	203,5	3,0	-	7,2	-	-	-	7,2	-	7,2	-	5,2	-	-			
6.500	165,10	8.010	203,5	3,0	-	8,4	-	-	-	8,4	-	7,8	-	5,2	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	9,4	-	-	-	8,4	-	7,8	-	5,2	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	8,4	-	7,8	-	5,2	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	8,4	-	7,8	-	5,2	-	-			
6.750	171,45	8.010	203,5	3,0	-	4,5	-	4,5	-	4,5	-	4,5	-	4,5	-	-			
6.750	171,45	8.010	203,5	3,0	-	5,1	-	-	-	5,1	-	5,1	-	5,1	-	-			
6.640	168,66	8.010	203,5	3,0	-	5,9	-	-	-	5,9	-	5,9	-	5,2	-	-			
6.750	171,45	8.010	203,5	3,0	-	5,5	-	-	-	5,5	-	5,5	-	5,2	-	-			
6.750	171,45	8.010	203,5	3,0	-	6,3	-	-	-	6,3	-	6,3	-	5,2	-	-			
6.640	168,66	8.010	203,5	3,0	-	7,2	-	-	-	7,2	-	7,2	-	5,2	-	-			
6.500	165,10	8.010	203,5	3,0	-	8,4	-	-	-	8,4	-	7,8	-	5,2	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	9,4	-	-	-	8,4	-	7,8	-	5,2	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	8,4	-	7,8	-	5,2	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	8,4	-	7,8	-	5,2	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	6,2	-	6,2	-	5,9	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	7,1	-	7,1	-	5,9	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	8,1	-	8,1	-	5,9	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	9,4	-	8,8	-	5,9	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size designation	Diamètre extérieur Outside diameter		Masse, filé mannoné Nominal weight, threads and coupling	Nuances Grades	Tube / Pipe						Filetage et manchon /				
					Épaisseur Wall thickness	Ø intérieur Inside diameter		Ø de passage Drift diameter		Buttress					
										Ø extérieur / outside dia.		Encomb. spécial Regular Special clearance			
pouces inches	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	
7 5/8	7.625	193,7	51.20	76,2	C90	0.687	17,45	6.251	158,8	6.126	155,60	–	–	–	–
						0.750	19,05	6.125	155,6	6.000	152,40	–	–	–	–
			26.40	39,3	C95	0.328	8,33	6.969	177,0	6.844	173,84	8.500	215,9	8.125	206,4
			29.70	44,2		0.375	9,52	6.875	174,7	6.750	171,45	8.500	215,9	8.125	206,4
			33.70	50,2	0.430	10,92	6.765	171,9	6.640	168,66	8.500	215,9	8.125	206,4	
			39.00	58,1	0.500	12,70	6.625	168,3	6.500	165,10	8.500	215,9	8.125	206,4	
			42.80	63,7	0.562	14,27	6.501	165,1	6.376	161,95	8.500	215,9	8.125	206,4	
			45.30	67,5	0.595	15,11	6.435	163,5	6.310	160,27	8.500	215,9	8.125	206,4	
			47.10	70,2	0.625	15,86	6.375	161,9	6.250	158,75	8.500	215,9	8.125	206,4	
			26.40	39,3	0.328	8,33	6.969	177,0	6.844	173,84	8.500	215,9	8.125	206,4	
			29.70	44,2	0.375	9,52	6.875	174,7	6.750	171,45	8.500	215,9	8.125	206,4	
			33.70	50,2	0.430	10,92	6.765	171,9	6.640	168,66	8.500	215,9	8.125	206,4	
			39.00	58,1	0.500	12,70	6.625	168,3	6.500	165,10	8.500	215,9	8.125	206,4	
			42.80	63,7	T95	0.562	14,27	6.501	165,1	6.376	161,90	–	–	–	–
			45.30	67,5		0.595	15,11	6.435	163,5	6.310	160,30	–	–	–	–
			47.10	70,2	0.625	15,88	6.375	161,9	6.250	158,80	–	–	–	–	
			51.20	76,2	0.687	17,45	6.251	158,8	6.126	155,60	–	–	–	–	
			55.30	82,3	0.750	19,05	6.125	155,6	6.000	152,40	–	–	–	–	
			29.70	44,2	P110	0.375	9,52	6.875	174,7	6.750	171,45	8.500	215,9	8.125	206,4
			33.70	50,2		0.430	10,92	6.765	171,9	6.640	168,66	8.500	215,9	8.125	206,4
			39.00	58,1	0.500	12,70	6.625	168,3	6.500	165,10	8.500	215,9	8.125	206,4	
			42.80	63,7	0.562	14,27	6.501	165,1	6.376	161,95	8.500	215,9	8.125	206,4	
			45.30	67,5	0.595	15,11	6.435	163,5	6.310	160,27	8.500	215,9	8.125	206,4	
			47.10	70,2	0.625	15,86	6.375	161,9	6.250	158,75	8.500	215,9	8.125	206,4	
			39.00	58,1	Q125	0.500	12,70	6.625	168,3	6.500	165,10	8.500	215,9	–	–
			42.80	63,7		0.562	14,27	6.501	165,1	6.376	161,95	8.500	215,9	–	–
			45.30	67,5	0.595	15,11	6.435	163,5	6.310	160,27	8.500	215,9	–	–	
			47.10	70,2	0.625	15,86	6.375	161,9	6.250	158,75	8.500	215,9	–	–	
7 3/4	7.750	196,8	46.10	N80	0.595	15,11	6.560	166,62	6.435	163,45	–	–	–	–	
			46.10	L80	0.595	15,11	6.560	166,62	6.435	163,45	–	–	–	–	
			46.10	C90	0.595	15,11	6.560	166,62	6.435	163,45	–	–	–	–	
			46.10	C95	0.595	15,11	6.560	166,62	6.435	163,45	–	–	–	–	
			46.10	T95	0.595	15,11	6.560	166,62	6.435	163,45	–	–	–	–	
			46.10	P110	0.595	15,11	6.560	166,62	6.435	163,45	–	–	–	–	
			46.10	Q125	0.595	15,11	6.560	166,62	6.435	163,45	–	–	–	–	

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

Thread and coupling				Pression d'essai hydraulique / Hydrostatic test pressure												Diamètre extérieur Outside diameter		Désignation conventionnelle Size designation
Extreme-line				Plain-end		Extreme-line		Round thread				Buttress						
Ø de passage Drift diameter		Ø extérieur Outside diameter						Court Short		Long		Régulier Regular		Encomb. spécial Special clearance				
				STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT			
pouces inches	mm	pouces inches	mm	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi			
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
6.750	171,45	8.010	203,5	3,0	-	6,5	-	-	-	6,5	-	6,5	-	6,2	-			
6.750	171,45	8.010	203,5	3,0	-	7,5	-	-	-	7,5	-	7,5	-	6,2	-			
6.640	168,66	8.010	203,5	3,0	-	8,6	-	-	-	8,6	-	8,6	-	6,2	-			
6.500	165,10	8.010	203,5	3,0	-	10,0	-	-	-	10,0	-	9,3	-	6,2	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	10,0	-	9,3	-	6,2	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	10,0	-	9,3	-	6,2	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	10,0	-	9,3	-	6,2	-			
6.750	171,45	8.010	203,5	3,0	-	6,5	-	-	-	6,5	-	6,5	-	6,2	-			
6.750	171,45	8.010	203,5	3,0	-	7,5	-	-	-	7,5	-	7,5	-	6,2	-			
6.640	168,66	8.010	203,5	3,0	-	8,6	-	-	-	8,6	-	8,6	-	6,2	-			
6.500	165,10	8.010	203,5	3,0	-	10,0	-	-	-	10,0	-	9,3	-	6,2	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
6.750	171,45	8.010	203,5	3,0	-	8,7	-	-	-	8,7	-	8,7	-	7,2	-			
6.640	168,66	8.010	203,5	3,0	-	9,9	-	-	-	9,9	-	9,9	-	7,2	-			
6.500	165,10	8.010	203,5	3,0	-	10,0	11,5	-	-	10,0	11,5	10,0	10,8	7,2	7,2			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	13,0	-	-	10,0	11,5	10,0	10,8	7,2	7,2			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	13,7	-	-	10,0	11,8	10,0	10,8	7,2	7,2			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	14,4	-	-	10,0	11,5	10,0	10,8	7,2	7,2			
-	-	-	-	10,0	13,1	10,0	13,1	-	-	10,0	11,8	10,0	12,2	-	-			
-	-	-	-	10,0	14,7	10,0	14,7	-	-	10,0	11,8	10,0	12,2	-	-			
-	-	-	-	10,0	15,6	10,0	15,6	-	-	10,0	11,8	10,0	12,2	-	-			
-	-	-	-	10,0	16,4	10,0	16,4	-	-	10,0	11,8	10,0	12,2	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	9,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	9,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	3,0	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size designation	Diamètre extérieur Outside diameter		Masse, filleté manonné Nominal weight, threads and coupling	Nuances Grades	Tube / Pipe						Filetage et manchon /				
					Épaisseur Wall thickness		Ø intérieur Inside diameter		Ø de passage Drift diameter		Buttress				
											Ø extérieur / outside dia.		Encomb. spécial Special clearance		
pouces inches	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	
8 5/8	8.625	219,1	28.00	41,7	H40	0.304	7,72	8.017	203,7	7.892	200,46	-	-	-	-
			32.00	47,7		0.352	8,94	7.921	201,3	7.796	198,02	-	-	-	-
			24.00	35,7		0.264	6,71	8.097	205,7	7.972	202,49	-	-	-	-
			32.00	47,7	J/K55	0.352	8,94	7.921	201,3	7.796	198,02	9.625	244,5	9.125	231,8
			36.00	53,6		0.400	10,16	7.825	198,7	7.700	195,58	9.625	244,5	9.125	231,8
			36.00	53,6		0.400	10,16	7.825	198,7	7.700	195,58	9.625	244,5	9.125	231,8
			40.00	59,6	N80	0.450	11,43	7.725	196,3	7.600	193,04	9.625	244,5	9.125	231,8
			44.00	65,5		0.500	12,70	7.625	193,7	7.500	190,50	9.625	244,5	9.125	231,8
			49.00	73,0		0.557	14,15	7.511	190,8	7.386	187,60	9.625	244,5	9.125	231,8
			24.00	35,7	M65	0.264	6,71	8.097	205,7	7.972	202,49	-	-	-	-
			32.00	47,7		0.352	8,94	7.921	201,3	7.796	198,02	9.625	244,5	9.125	231,8
			36.00	53,6		0.400	10,16	7.825	198,7	7.700	195,58	9.625	244,5	9.125	231,8
			40.00	59,6	L80	0.450	11,43	7.725	196,3	7.600	193,04	9.625	244,5	9.125	231,8
			44.00	65,5		0.500	12,70	7.625	193,7	7.500	190,50	9.625	244,5	9.125	231,8
			49.00	73,0		0.557	14,15	7.511	190,9	7.386	187,60	9.625	244,5	9.125	231,8
			36.00	53,6	C90	0.400	10,16	7.825	198,7	7.700	195,58	9.625	244,5	9.125	231,8
			40.00	59,6		0.450	11,43	7.725	196,3	7.600	193,04	9.625	244,5	9.125	231,8
			44.00	65,5		0.500	12,70	7.625	193,7	7.500	190,50	9.625	244,5	9.125	231,8
			49.00	73,0	C95	0.557	14,15	7.511	190,9	7.386	187,60	9.625	244,5	9.125	231,8
			36.00	53,6		0.400	10,16	7.825	198,7	7.700	195,58	9.625	244,5	9.125	231,8
			40.00	59,6		0.450	11,43	7.725	196,3	7.600	193,04	9.625	244,5	9.125	231,8
			44.00	65,5	T95	0.500	12,70	7.625	193,7	7.500	190,50	9.625	244,5	9.125	231,8
			49.00	73,0		0.557	14,15	7.511	190,9	7.386	187,60	9.625	244,5	9.125	231,8
			36.00	53,6		0.400	10,16	7.825	198,7	7.700	195,58	9.625	244,5	9.125	231,8
			40.00	59,6	P110	0.450	11,43	7.725	196,3	7.600	193,04	9.625	244,5	9.125	231,8
			44.00	65,5		0.500	12,70	7.625	193,7	7.500	190,50	9.625	244,5	9.125	231,8
			49.00	73,0		0.557	14,15	7.511	190,9	7.386	187,60	9.625	244,5	9.125	231,8
			49.00	73,0	Q125	0.557	14,15	7.511	190,9	7.386	187,60	9.625	244,5	-	-

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

Thread and coupling				Pression d'essai hydraulique / Hydrostatic test pressure																Diamètre extérieur Outside diameter		Désignation conventionnelle Size designation
Extremeline				Plain-end				Extremeline				Round thread				Buttress						
Ø de passage Drift diameter		Ø extérieur Outside diameter								Court Short		Long		Régulier Regular		Encomb. spécial Special clearance						
STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	mm	pouces inches	pouces inches		
pouces inches	mm	pouces inches	mm	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi					
-	-	-	-	2,3	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	219,1	8.625	8 5/8		
-	-	-	-	2,6	-	-	-	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	2,7	-	-	-	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
7.700	195,58	9.120	231,6	3,0	3,6	3,0	3,6	3,0	3,6	3,0	3,6	3,0	3,6	3,0	3,6	3,0	3,2					
7.700	195,58	9.120	231,6	3,0	4,1	3,0	4,1	3,0	4,1	3,0	4,1	3,0	4,1	3,0	4,1	3,0	3,2					
7.700	195,58	9.120	231,6	3,0	-	5,9	-	-	-	5,9	-	5,9	-	5,9	-	4,7	-					
7.600	193,04	9.120	231,6	3,0	-	6,7	-	-	-	6,7	-	6,7	-	6,7	-	4,7	-					
7.500	190,50	9.120	231,6	3,0	-	7,4	-	-	-	7,4	-	7,4	-	7,4	-	4,7	-					
7.386	187,60	9.120	231,6	3,0	-	8,3	-	-	-	8,3	-	8,3	-	8,3	-	4,7	-					
-	-	-	-	3,0	-	3,2	-	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
7.700	195,58	9.120	231,6	3,0	-	4,2	-	4,2	-	4,2	-	4,2	-	4,2	-	4,2	-					
7.700	195,58	9.120	231,6	3,0	-	4,8	-	4,8	-	4,8	-	4,8	-	4,8	-	4,7	-					
7.600	193,04	9.120	231,6	3,0	-	5,4	-	-	-	5,4	-	5,4	-	5,4	-	4,7	-					
7.500	190,50	9.120	231,6	3,0	-	6,0	-	-	-	6,0	-	6,0	-	6,0	-	4,7	-					
7.700	195,58	9.120	231,6	3,0	-	5,9	-	-	-	5,9	-	5,9	-	5,9	-	4,7	-					
7.600	193,04	9.120	231,6	3,0	-	6,7	-	-	-	6,7	-	6,7	-	6,7	-	4,7	-					
7.500	190,50	9.120	231,6	3,0	-	7,4	-	-	-	7,4	-	7,4	-	7,4	-	4,7	-					
7.386	187,60	9.120	231,6	3,0	-	8,3	-	-	-	8,3	-	8,3	-	7,8	-	4,7	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	6,7	-	6,7	-	6,7	-	5,3	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	7,5	-	7,5	-	7,5	-	5,3	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	8,3	-	8,3	-	8,3	-	5,3	-					
-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	9,3	-	9,3	-	8,8	-	5,3	-					
7.700	195,58	9.120	231,6	3,0	-	7,0	-	-	-	7,0	-	7,0	-	7,0	-	5,6	-					
7.600	193,04	9.120	231,6	3,0	-	7,9	-	-	-	7,9	-	7,9	-	7,9	-	5,6	-					
7.500	190,50	9.120	231,6	3,0	-	8,8	-	-	-	8,8	-	8,8	-	8,8	-	5,6	-					
7.386	187,60	9.120	231,6	3,0	-	9,8	-	-	-	9,8	-	9,8	-	9,3	-	5,6	-					
7.700	195,58	9.120	231,6	3,0	-	7,0	-	-	-	7,0	-	7,0	-	7,0	-	5,6	-					
7.600	193,04	9.120	231,6	3,0	-	7,9	-	-	-	7,9	-	7,9	-	7,9	-	5,6	-					
7.500	190,50	9.120	231,6	3,0	-	8,8	-	-	-	8,8	-	8,8	-	8,8	-	5,6	-					
7.386	187,60	9.120	231,6	3,0	-	9,8	-	-	-	9,8	-	9,8	-	9,3	-	5,6	-					
7.600	193,04	9.120	231,6	3,0	-	9,2	-	-	-	9,2	-	9,2	-	9,2	-	6,3	-					
7.500	190,50	9.120	231,6	3,0	-	10,0	10,2	-	-	10,0	10,2	10,0	10,2	6,3	6,3	6,3	6,3					
7.386	187,60	9.120	231,6	3,0	-	10,0	11,4	-	-	10,0	10,2	10,0	10,7	6,3	6,3	6,3	6,3					
-	-	-	-	10,0	12,9	10,0	12,9	-	-	10,0	10,4	10,0	11,2	-	-	-	-					

DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size dimension			Diamètre extérieur Outside diameter		Masse nominale Nominal weight								Nuances Grades		Tube / Pipe				Fileté manch.	
					Non-upset		Upset		Integral joint		Épaisseur Wall thickness				Diamètre intérieur Inside diameter		Diamètre extérieur manchon Coupling outside diameter			
																	Non-upset			
pouces inches	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m			pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm				
1.050	1.050	26,7	1.14	1,70	1.20	1,80	–	–	H40	0.113	2,87	0.824	20,93	1.313	33,35					
			–	–	1.54	2,30	–	–		0.154	3,91	0.742	18,84	1.313	33,35					
			1.14	1,70	1.20	1,80	–	–	J55	0.113	2,87	0.824	20,93	1.313	33,35					
			–	–	1.54	2,30	–	–		0.154	3,91	0.742	18,84	1.313	33,35					
			1.14	1,70	1.20	1,80	–	–	N80	0.113	2,87	0.824	20,93	1.313	33,35					
			1.48	2,20	1.54	2,30	–	–		0.154	3,91	0.792	18,84	1.313	33,35					
			1.44	1,70	1.20	1,80	–	–	L80	0.113	2,87	0.824	20,93	1.313	33,35					
			1.48	2,20	1.54	2,30	–	–		0.154	3,91	0.742	18,84	1.313	33,35					
			1.14	1,70	1.20	1,80	–	–	C90	0.113	2,87	0.824	20,93	1.313	33,35					
			1.48	2,20	1.54	2,30	–	–		0.154	3,91	0.742	18,84	1.313	33,35					
			1.14	1,70	1.20	1,80	–	–	T95	0.113	2,87	0.824	20,93	1.313	33,35					
			1.48	2,20	1.54	2,30	–	–		0.154	3,91	0.742	18,84	1.313	33,35					
			1.48	2,20	1.54	2,30	–	–	P110	0.154	3,91	0.742	18,84	–	–					
			1.70	2,53	1.80	2,68	1,72	2,60		0.133	3,38	1.049	26,64	1.660	42,16					
1.315	1.315	33,4	–	–	2.24	3,34	–	–	H40	0.179	4,55	0.957	24,30	1.660	42,16					
			1.70	2,53	1.80	2,68	1,72	2,60		0.133	3,38	1.049	26,64	1.660	42,16					
			–	–	2.24	3,34	–	–	J55	0.179	4,55	0.957	24,30	1.660	42,16					
			1.70	2,53	1.80	2,68	1,72	2,60		0.133	3,38	1.049	26,64	1.660	42,16					
			2.19	3,26	2.24	3,34	–	–	N80	0.179	4,55	0.957	24,30	1.660	42,16					
			1.70	2,53	1.80	2,68	1,72	2,60		0.133	3,38	1.049	26,64	1.660	42,16					
			2.19	3,26	2.24	3,34	–	–	L80	0.179	4,55	0.957	24,30	1.660	42,16					
			1.70	2,53	1.80	2,68	1,72	2,60		0.133	3,38	1.049	26,64	1.660	42,16					
			2.19	3,26	2.24	3,34	–	–	C90	0.179	4,55	0.957	24,30	1.660	42,16					
			1.70	2,53	1.80	2,68	1,72	2,60		0.133	3,38	1.049	26,64	1.660	42,16					
			2.19	3,26	2.24	3,34	–	–	T95	0.179	4,55	0.957	24,30	1.660	42,16					
			2.19	3,26	2.24	3,34	–	–		0.179	4,55	0.957	24,30	1.660	42,16					
			2.19	3,26	2.24	3,34	–	–	P110	0.179	4,55	0.957	24,30	–	–					
			–	–	–	–	2.10	3,12		0.125	3,18	1.410	35,80	–	–					
1.660	1.660	42,2	2.30	3,42	2.40	3,57	2.33	3,47	H40	0.140	3,56	1.380	35,10	2.054	52,17					
			–	–	3.07	4,57	–	–		0.191	4,85	1.278	32,46	2.054	52,17					
			–	–	–	–	2.10	3,12	J55	0.125	3,18	1.410	35,80	–	–					
			2.30	3,42	2.40	3,57	2.33	3,47		0.140	3,56	1.380	35,10	2.054	52,17					
			–	–	3.07	4,57	–	–	N80	0.191	4,85	1.278	32,46	2.054	52,17					
			2.30	3,42	2.40	3,57	2.33	3,47		0.140	3,56	1.380	35,10	2.054	52,17					
			3.03	4,51	3.07	4,57	–	–	L80	0.191	4,85	1.278	32,46	2.054	52,17					
			2.30	3,42	2.40	3,57	2.33	3,47		0.140	3,56	1.380	35,10	2.054	52,17					

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

Threaded and coupled Diamètre extérieur du manchon Coupling outside diameter				Raccord intégré / Int. joint				Pression d'essai hydraulique / Hydrostatic test pressure												Désignation conventionnelle Size dimension
Ext. upset				Diamètre intérieur embout mâle Pin inside diameter Diamètre extérieur embout femelle Box outside diameter				Plain-end		Integral		Non-upset		Ext.upset						
Régulier Regular		Encombrement spécial Special clearance						STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	
pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	6,9	-	-	3,0	6,9	3,0	6,9	-	-	1.050		
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	9,4	-	-	-	-	3,0	9,4	-	-			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	9,5	-	-	3,0	9,5	3,0	9,5	-	-			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	10,0	-	-	-	-	3,0	10,0	-	-			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	10,0	-	-	-			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.660	42,16	-	-	-	-	-	-	3,0	25,8	-	-	-	-	10,0	20,9	-	-			
1.900	48,26	-	-	0.970	24,64	1.550	39,37	3,0	6,5	3,0	6,5	3,0	6,5	3,0	6,5	-	-	1.315		
1.900	48,26	-	-	-	-	-	-	3,0	8,7	-	-	-	-	3,0	8,7	-	-			
1.900	48,26	-	-	0.970	24,64	1.550	39,37	3,0	8,9	3,0	8,9	3,0	8,9	3,0	8,9	-	-			
1.900	48,26	-	-	-	-	-	-	3,0	10,0	-	-	-	-	3,0	10,0	-	-			
1.900	48,26	-	-	0.970	24,64	1.550	39,37	3,0	-	10,0	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.900	48,26	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	10,0	-	-	-			
1.900	48,26	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	10,0	-	-	-			
1.900	48,26	-	-	0.970	24,64	1.550	39,37	3,0	-	10,0	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.900	48,26	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.900	48,26	-	-	0.970	24,64	1.550	39,37	3,0	-	10,0	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.900	48,26	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.900	48,26	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.900	48,26	-	-	0.970	24,64	1.550	39,37	3,0	-	10,0	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.900	48,26	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
1.900	48,26	-	-	-	-	-	-	3,0	24,0	-	-	-	-	10,0	22,5	-	-			
-	-	-	-	1.301	33,05	1.880	47,75	3,0	4,8	3,0	4,8	-	-	-	-	-	-	1.660		
2.200	55,88	-	-	1.301	33,05	1.880	47,75	3,0	5,4	3,0	5,4	3,0	5,4	3,0	5,4	-	-			
2.200	55,88	-	-	-	-	-	-	3,0	7,4	-	-	-	-	3,0	7,4	-	-			
-	-	-	-	1.301	33,05	1.880	47,75	3,0	6,6	3,0	6,6	-	-	-	-	-	-			
2.200	55,88	-	-	1.301	33,05	1.880	47,75	3,0	7,4	3,0	7,4	3,0	7,4	3,0	7,4	-	-			
2.200	55,88	-	-	-	-	-	-	3,0	10,0	-	-	-	-	3,0	10,0	-	-			
2.200	55,88	-	-	1.301	33,05	1.880	47,75	3,0	-	10,0	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
2.200	55,88	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
2.200	55,88	-	-	1.301	33,05	1.880	47,75	3,0	-	10,0	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
2.200	55,88	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
2.200	55,88	-	-	1.301	33,05	1.880	47,75	3,0	-	10,0	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
2.200	55,88	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
2.200	55,88	-	-	1.301	33,05	1.880	47,75	3,0	-	10,0	-	10,0	-	10,0	-	-	-			
2.200	55,88	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	10,0	-	10,0	-	-	-			

DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size dimension			Diamètre extérieur Outside diameter		Masse nominale Nominal weight								Nuances Grades	Tube / Pipe				Fileté manch.	
					Non-upset		Upset		Integral joint		Épaisseur Wall thickness			Diamètre intérieur Inside diameter		Diamètre extérieur manchon Coupling outside diameter Non-upset			
pouces inches	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm					
1.660	1.660	42,2	3.03	4,51	3.07	4,57	–	–	L80	0.191	4,85	1.278	32,46	2.054	52,17				
			2.30	3,42	2.40	3,57	2.33	3,47	C90	0.140	3,56	1.380	35,10	2.054	52,17				
			3.03	4,51	3.07	4,57	–	–		0.191	4,85	1.278	32,46	2.054	52,17				
			2.30	3,42	2.40	3,57	2.33	3,47	T95	0.140	3,56	1.380	35,10	2.054	52,17				
			3.03	4,51	3.07	4,57	–	–		0.191	4,85	1.278	32,46	2.054	52,17				
			3.03	4,51	3.07	4,57	–	–	P110	0.191	4,85	1.278	32,46	–	–				
1.900	1.900	48,3	–	–	–	–	2.40	3,57		0.125	3,18	1.650	41,91	–	–				
			2.75	4,09	2.90	4,31	2.76	4,11	H40	0.145	3,68	1.610	40,89	2.200	55,88				
			–	–	3.73	5,55	–	–		0.200	5,08	1.500	38,10	2.200	55,88				
			–	–	–	–	2.40	3,57		0.125	3,18	1.650	41,91	–	–				
			2.75	4,09	2.90	4,31	2.76	4,11	J55	0.145	3,68	1.610	40,89	2.200	55,88				
			–	–	3.73	5,55	–	–		0.200	5,08	1.500	38,10	2.200	55,88				
			2.75	4,09	2.90	4,31	2.76	4,11		0.145	3,68	1.610	40,89	2.200	55,88				
			3.65	5,43	3.73	5,55	–	–	N80	0.200	5,08	1.500	38,10	2.200	55,88				
			2.75	4,09	2.90	4,31	2.76	4,11		0.145	3,68	1.610	40,89	2.200	55,88				
			3.65	5,43	3.73	5,55	–	–		0.200	5,08	1.500	38,10	2.200	55,88				
			4.42	6,58	–	–	–	–	L80	0.250	6,35	1.400	35,56	–	–				
			5.15	7,66	–	–	–	–		0.300	7,62	1.300	33,02	–	–				
			2.75	4,09	2.90	4,31	2.76	4,11		0.145	3,68	1.610	40,89	2.200	55,88				
			3.65	5,43	3.73	5,55	–	–	C90	0.200	5,08	1.500	38,10	2.200	55,88				
			4.42	6,58	–	–	–	–		0.250	6,35	1.400	35,56	–	–				
			5.15	7,66	–	–	–	–		0.300	7,62	1.300	33,02	–	–				
						3.65	5,43	3.73	5,55	–	–	P110	0.200	5,08	1.500	38,10	–	–	
2.063	2.063	52,4	–	–	–	–	3.25	4,84	H40	0.156	3,96	1.751	44,48	–	–				
			4.50	6,70	–	–	–	–		0.225	5,71	1.613	40,97	–	–				
			–	–	–	–	3.25	4,84	J55	0.156	3,96	1.751	44,48	–	–				
			4.50	6,70	–	–	–	–		0.225	5,71	1.613	40,97	–	–				
			–	–	–	–	3.25	4,84	N80	0.156	3,96	1.751	44,48	–	–				
			4.50	6,70	–	–	–	–		0.225	5,71	1.613	40,97	–	–				
			–	–	–	–	3.25	4,84		0.156	3,96	1.751	44,48	–	–				
			4.50	6,70	–	–	–	–	L80	0.225	5,71	1.613	40,97	–	–				
			–	–	–	–	3.25	4,84	C90	0.156	3,96	1.751	44,48	–	–				

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

Threaded and coupled Diamètre extérieur du manchon Coupling outside diameter				Raccord intégré / Int. joint				Pression d'essai hydraulique / Hydrostatic test pressure												Désignation conventionnelle Size dimension
Ext. upset				Diamètre intérieur embout mâle Pin inside diameter		Diamètre extérieur embout femelle Box outside diameter		Plain-end		Integral		Non-upset		Ext.upset						
Régulier Regular		Encombrement spécial Special clearance																		
pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	
2.200	55,88	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	1.660		
2.200	55,88	–	–	1.301	33,05	1.880	47,75	3,0	–	10,0	–	10,0	–	10,0	–	–	–			
2.200	55,88	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–			
2.200	55,88	–	–	1.301	33,05	1.880	47,75	3,0	–	10,0	–	10,0	–	10,0	–	–	–			
2.200	55,88	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–			
2.200	55,88	–	–	–	–	–	–	3,0	20,3	–	–	–	–	10,0	18,0	–	–			
–	–	–	–	1.531	38,89	2.110	53,59	3,0	4,2	3,0	4,2	–	–	–	–	–	–	1.900		
2.500	63,50	–	–	1.531	38,89	2.110	53,59	3,0	4,9	3,0	4,9	3,0	4,9	3,0	4,9	–	–			
2.500	63,50	–	–	–	–	–	–	3,0	6,7	–	–	–	–	3,0	6,7	–	–			
–	–	–	–	1.531	38,89	2.110	53,59	3,0	5,8	3,0	5,8	–	–	–	–	–	–			
2.500	63,50	–	–	1.531	38,89	2.110	53,59	3,0	6,7	3,0	6,7	3,0	6,7	3,0	6,7	–	–			
2.500	63,50	–	–	–	–	–	–	3,0	9,3	–	–	–	–	3,0	9,3	–	–			
2.500	63,50	–	–	1.531	38,89	2.110	53,59	3,0	–	9,8	–	9,8	–	9,8	–	–	–			
2.500	63,50	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	10,0	–	–	–			
2.500	63,50	–	–	1.531	38,89	2.110	53,59	3,0	–	9,8	–	9,8	–	9,8	–	–	–			
2.500	63,50	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–			
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
2.500	63,50	–	–	1.531	38,89	2.110	53,59	3,0	–	10,0	–	10,0	–	10,0	–	–	–			
2.500	63,50	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–			
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
2.500	63,50	–	–	1.531	38,89	2.110	53,59	3,0	–	10,0	–	10,0	–	10,0	–	–	–			
2.500	63,50	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–			
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
2.500	63,50	–	–	–	–	–	–	3,0	18,3	–	–	–	–	10,0	16,6	–	–			
–	–	–	–	1.672	42,47	2.325	59,05	3,0	4,8	3,0	4,8	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	1.672	42,47	2.325	59,05	3,0	6,7	3,0	6,7	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	9,6	–	–	3,0	9,6	–	–	–	–			
–	–	–	–	1.672	42,47	2.325	59,05	3,0	–	9,6	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	1.672	42,47	2.325	59,05	3,0	–	9,6	–	–	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	–	–	–	–			
–	–	–	–	1.672	42,47	2.325	59,05	3,0	–	10,0	–	–	–	–	–	–	–			



DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size dimension			Diamètre extérieur Outside diameter		Masse nominale Nominal weight								Nuances Grades	Tube / Pipe				Fileté manch.	
					Non-upset		Upset		Integral joint		Épaisseur Wall thickness	Diamètre intérieur Inside diameter		Diamètre extérieur manchon Coupling outside diameter Non-upset					
pouces inches	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm					
2.063	2.063	52,4	4.50	6,70	–	–	–	–	C90	0.225	5,71	1.613	40,97	–	–				
			–	–	–	–	–	3.25	4,84	T95	0.156	3,96	1.751	44,48	–	–			
			4.50	6,70	–	–	–	–	–	0.225	5,71	1.613	40,97	–	–				
			4.50	6,70	–	–	–	–	–	P110	0.225	5,71	1.613	40,97	–	–			
2 3/8	2.375	60,3	4.00	5,95	–	–	–	–	H40	0.167	4,24	2.041	51,84	2.875	73,03				
			4.60	6,84	4.70	7,0	–	–	–	0.190	4,83	1.995	50,67	2.875	73,03				
			4.00	5,95	–	–	–	–	–	J55	0.167	4,24	2.041	51,84	2.875	73,03			
			4.60	6,84	4.70	7,0	–	–	–	0.190	4,83	1.995	50,67	2.875	73,03				
			4.00	5,95	–	–	–	–	–	0.167	4,24	2.041	51,84	2.875	73,03				
			4.60	6,84	4.70	7,0	–	–	–	N80	0.190	4,83	1.995	50,67	2.875	73,03			
			5.80	8,63	5.95	8,78	–	–	–	0.254	6,45	1.867	47,42	2.875	73,03				
			4.00	5,95	–	–	–	–	–	0.167	4,24	2.041	51,84	2.875	73,03				
			4.60	6,84	4.70	7,0	–	–	–	0.190	4,83	1.995	50,67	2.875	73,03				
			5.80	8,63	5.95	8,78	–	–	–	0.254	6,45	1.867	47,42	2.875	73,03				
			6.60	9,82	–	–	–	–	–	0.295	7,49	1.785	45,34	2.875	73,03				
			7.35	10,94	7.45	11,09	–	–	–	0.336	8,53	1.703	43,25	2.875	73,03				
			4.00	5,95	–	–	–	–	–	0.167	4,24	2.041	51,84	2.875	73,03				
			4.60	6,84	4.70	7,0	–	–	–	0.190	4,83	1.995	50,67	2.875	73,03				
			5.80	8,63	5.95	8,78	–	–	–	0.254	6,45	1.867	47,42	2.875	73,03				
			6.60	9,82	–	–	–	–	–	0.295	7,19	1.785	45,34	2.875	73,03				
			7.35	10,94	7.45	11,09	–	–	–	0.336	8,53	1.703	43,25	2.875	73,03				
			4.00	5,95	–	–	–	–	–	0.167	4,24	2.041	51,84	2.875	73,03				
			4.60	6,84	4.70	7,0	–	–	–	0.190	4,83	1.995	50,67	2.875	73,03				
			5.80	8,63	5.95	8,78	–	–	–	0.254	6,45	1.867	47,42	2.875	73,03				
27/8	2.875	73,0	6.40	9,52	6.50	9,67	–	–	H40	0.217	5,51	2.441	62,00	3.500	88,90				
			6.40	9,52	6.50	9,67	–	–	J55	0.217	5,51	2.441	62,00	3.500	88,90				
			6.40	9,52	6.50	9,67	–	–	–	0.217	5,51	2.441	62,00	3.500	88,90				
			7.80	11,60	7.90	11,75	–	–	N80	0.276	7,01	2.323	59,00	3.500	88,90				
			8.60	12,80	8.70	12,94	–	–	–	0.308	7,82	2.259	57,38	3.500	88,90				
			6.40	9,52	6.50	9,67	–	–	–	0.217	5,51	2.441	62,00	3.500	88,90				
			7.80	11,60	7.90	11,75	–	–	L80	0.276	7,01	2.323	59,00	3.500	88,90				
			8.60	12,80	8.70	12,94	–	–	–	0.308	7,82	2.259	57,38	3.500	88,90				

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

Threaded and coupled		Raccord intégré / Int. joint		Pression d'essai hydraulique / Hydrostatic test pressure										Désignation conventionnelle Size dimension	
Diamètre extérieur du manchon Coupling outside diameter		Diamètre intérieur embout mâle Pin inside diameter		Diamètre extérieur embout femelle Box outside diameter		Plain-end		Integral		Non-upset		Ext. upset			
Ext. upset		Encombrement spécial Special clearance										Régulier Regular		Encombr. spécial Special clearance	
Régulier Regular						STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT
pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi
–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	1.672	42,47	2.325	59,05	3,0	–	10,0	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	3,0	19,2	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	3,0	4,5	–	–	3,0	4,5	–	–	–	–
3.063	77,80	2.910	73,91	–	–	3,0	5,1	–	–	3,0	5,1	3,0	5,1	3,0	4,6
–	–	–	–	–	–	3,0	6,2	–	–	3,0	6,2	–	–	–	–
3.063	77,80	2.910	73,91	–	–	3,0	7,0	–	–	3,0	7,0	3,0	7,0	3,0	6,3
–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	9,0	–	–	–	–	–
3.063	77,80	2.910	73,91	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	9,1	–
3.063	77,80	2.910	73,91	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	9,1	–
–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	9,0	–	–	–	–	–
3.063	77,80	2.910	73,91	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	9,1	–
3.063	77,80	2.910	73,91	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	9,1	–
–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–
3.063	77,80	2.910	73,91	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	9,1	–
–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–
3.063	77,80	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–
3.063	77,80	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–
–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–
3.063	77,80	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–
–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–
3.063	77,80	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–
3.063	77,80	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–
–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–
3.063	77,80	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–
3.063	77,80	2.910	73,91	–	–	3,0	14,1	–	–	10,0	14,1	10,0	14,1	10,0	12,6
3.063	77,80	2.910	73,91	–	–	3,0	18,8	–	–	10,0	17,7	10,0	16,3	10,0	12,6
3.668	93,17	3.460	87,88	–	–	3,0	4,8	–	–	3,0	4,8	3,0	4,8	3,0	4,4
3.668	93,17	3.460	87,88	–	–	3,0	6,6	–	–	3,0	6,6	3,0	6,6	3,0	6,1
3.668	93,17	3.460	87,88	–	–	3,0	–	–	–	9,7	–	9,7	–	8,8	–
3.668	93,17	3.460	87,88	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	8,8	–
3.668	93,17	3.460	87,88	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	8,8	–
3.668	93,17	3.460	87,88	–	–	3,0	–	–	–	9,7	–	9,7	–	8,8	–
3.668	93,17	3.460	87,88	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	8,8	–
3.668	93,17	3.460	87,88	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	8,8	–



DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size dimension			Diamètre extérieur Outside diameter		Masse nominale Nominal weight								Nuances Grades	Tube / Pipe				Fileté manch.	
					Non-upset		Upset		Integral joint					Épaisseur Wall thickness		Diamètre intérieur Inside diameter		Diamètre extérieur manchon Coupling outside diameter Non-upset	
pouces inches	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm			
2 7/8	2.875	73,0	9,35	13,91	9,45	14,06	–	–	L80	0,340	8,64	2,195	55,75	3,500	88,90				
			10,50	15,63	–	–	–	–		0,392	9,96	2,091	53,11	–	–				
			11,50	17,11	–	–	–	–		0,440	11,18	1,995	50,67	–	–				
			6,40	9,52	6,50	9,67	–	–	C90	0,217	5,51	2,441	62,00	3,500	88,90				
			7,80	11,60	7,90	11,75	–	–		0,276	7,01	2,323	59,00	3,500	88,90				
			8,60	12,80	8,70	12,94	–	–		0,308	7,82	2,259	57,38	3,500	88,90				
			9,35	13,91	9,45	14,06	–	–		0,340	8,64	2,195	55,75	3,500	88,90				
			10,50	15,63	–	–	–	–		0,392	9,96	2,091	53,11	–	–				
			11,50	17,11	–	–	–	–		0,440	11,18	1,995	50,67	–	–				
			6,40	9,52	6,50	9,67	–	–	T95	0,217	5,51	2,441	62,00	3,500	88,90				
			7,80	11,60	7,90	11,75	–	–		0,276	7,01	2,323	59,00	3,500	88,90				
			8,60	12,80	8,70	12,94	–	–		0,308	7,82	2,259	57,38	3,500	88,90				
			9,35	13,91	9,45	14,06	–	–		0,340	8,64	2,195	55,75	3,500	88,90				
			10,50	15,63	–	–	–	–		0,392	9,96	2,091	53,11	–	–				
			11,50	17,11	–	–	–	–		0,440	11,18	1,995	50,67	–	–				
			6,40	9,52	6,50	9,67	–	–	P110	0,217	5,51	2,441	62,00	3,500	88,90				
			7,80	11,60	7,90	11,75	–	–		0,276	7,01	2,323	59,00	3,500	88,90				
			8,60	12,80	8,70	12,94	–	–		0,308	7,82	2,259	57,38	3,500	88,90				
3 1/2	3.500	88,9	7,70	11,46	–	–	–	–	H40	0,216	5,49	3,068	77,93	4,250	107,95				
			9,20	13,69	9,30	13,84	–	–		0,254	6,45	2,992	76,00	4,250	107,95				
			10,20	15,18	–	–	–	–		0,289	7,34	2,922	74,22	4,250	107,95				
			7,70	11,46	–	–	–	–	J55	0,216	5,49	3,068	77,93	4,250	107,95				
			9,20	13,69	9,30	13,84	–	–		0,254	6,45	2,992	76,00	4,250	107,95				
			10,20	15,18	–	–	–	–		0,289	7,34	2,922	74,22	4,250	107,95				
			7,70	11,46	–	–	–	–	N80	0,216	5,49	3,068	77,93	4,250	107,95				
			9,20	13,69	9,30	13,84	–	–		0,254	6,45	2,992	76,00	4,250	107,95				
			10,20	15,18	–	–	–	–		0,289	7,34	2,922	74,22	4,250	107,95				
			12,70	18,90	12,95	19,27	–	–		0,375	9,52	2,750	69,85	4,250	107,95				
			7,70	11,46	–	–	–	–		0,216	5,49	3,068	77,93	4,250	107,95				
			9,20	13,69	9,30	13,84	–	–	L80	0,254	6,45	2,992	76,00	4,250	107,95				
			10,20	15,18	–	–	–	–		0,289	7,34	2,922	74,22	4,250	107,95				
			12,70	18,90	12,95	19,27	–	–		0,375	9,52	2,750	69,21	4,250	107,95				
			14,30	21,28	–	–	–	–		0,430	10,92	2,640	67,05	–	–				
			15,50	23,07	–	–	–	–		0,476	12,09	2,548	64,71	–	–				
			17,00	25,30	–	–	–	–		0,530	13,46	2,440	61,97	–	–				

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

Threaded and coupled Diamètre extérieur du manchon Coupling outside diameter				Raccord intégré / Int. joint				Pression d'essai hydraulique / Hydrostatic test pressure										Désignation conventionnelle Size dimension
Ext. upset				Diamètre intérieur embout mâle		Diamètre extérieur embout femelle		Plain-end		Integral		Non-upset		Ext. upset				
Régulier Regular		Encombrement spécial Special clearance		Pin inside diameter		Box outside diameter		STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	
pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	pouces inches
3.668	93,17	3.460	87,88	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	8,8	–	27/8
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
3.668	93,17	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	
3.668	93,17	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	
3.668	93,17	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	
3.668	93,17	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
3.668	93,17	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	
3.668	93,17	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	
3.668	93,17	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	
3.668	93,17	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
3.668	93,17	3.460	87,88	–	–	–	–	3,0	13,3	–	–	10,0	13,3	10,0	13,3	10,0	12,1	
3.668	93,17	3.460	87,88	–	–	–	–	3,0	16,9	–	–	10,0	16,9	10,0	16,4	10,0	12,1	
3.668	93,17	3.460	87,88	–	–	–	–	3,0	18,9	–	–	10,0	18,3	10,0	16,4	10,0	12,1	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	3,9	–	–	3,0	3,9	–	–	–	–	
4.500	114,30	4.180	106,17	–	–	–	–	3,0	4,6	–	–	3,0	4,6	3,0	4,6	3,0	4,3	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	5,3	–	–	3,0	5,3	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	5,4	–	–	3,0	5,4	–	–	–	–	
4.500	114,30	4.180	106,17	–	–	–	–	3,0	6,4	–	–	3,0	6,4	3,0	6,4	3,0	5,9	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	7,3	–	–	3,0	7,3	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	7,9	–	–	–	–	–	
4.500	114,30	4.180	106,17	–	–	–	–	3,0	–	–	–	9,3	–	9,3	–	8,5	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	–	–	–	–	
4.500	114,30	4.180	106,17	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	8,5	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	7,9	–	–	–	–	–	
4.500	114,30	4.180	106,17	–	–	–	–	3,0	–	–	–	9,3	–	9,3	–	8,5	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	–	–	–	–	
4.500	114,30	4.180	106,17	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	8,5	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	



DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size dimension			Diamètre extérieur Outside diameter		Masse nominale Nominal weight								Nuances Grades	Tube / Pipe				Fileté manch.	
					Non-upset		Upset		Integral joint		Épaisseur Wall thickness			Diamètre intérieur Inside diameter		Diamètre extérieur manchon Coupling outside diameter Non-upset			
pouces inches	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm					
3 1/2	3.500	88,9	7.70	11,46	–	–	–	–	C90	0.216	5,49	3.068	77,93	4.250	107,95				
			9.20	13,69	9.30	13,84	–	–		0.254	6,45	2.992	76,00	4.250	107,95				
			10.20	15,18	–	–	–	–		0.289	7,34	2.922	74,22	4.250	107,95				
			12.70	18,90	12.95	19,27	–	–		0.375	9,52	2.750	69,85	4.250	107,95				
			14.30	21,28	–	–	–	–		0.430	10,92	2.640	67,05	–	–				
			15.50	23,07	–	–	–	–		0.476	12,09	2.548	64,71	–	–				
			17.00	25,30	–	–	–	–	0.530	13,46	2.440	61,97	–	–					
			7.70	11,46	–	–	–	–	T95	0.216	5,49	3.068	77,93	4.250	107,95				
			9.20	13,69	9.30	–	–	–		0.254	6,45	2.992	76,00	4.250	107,95				
			10.20	15,18	–	–	–	–		0.289	7,34	2.922	74,22	4.250	107,95				
			12.70	18,90	12.95	19,27	–	–		0.375	9,52	2.750	69,21	4.250	107,95				
			14.30	21,28	–	–	–	–		0.430	10,92	2.640	67,05	4.250	107,95				
			15.50	23,07	–	–	–	–		0.476	12,09	2.548	64,71	4.250	107,95				
			17.00	25,30	–	–	–	–	0.530	13,46	2.440	61,97	4.250	107,95					
			9.20	13,69	9.30	13,84	–	–	P110	0.254	6,45	2.992	76,00	4.250	107,95				
			12.70	18,90	12.95	19,27	–	–		0.375	9,52	2.750	69,21	4.250	107,95				
			9.50	14,13	–	–	–	–	H40	0.226	5,74	3.548	90,12	4.750	120,60				
			–	–	11.00	16,37	–	–		0.262	6,65	3.476	88,29	–	–				
9.50	14,13	–	–	–	–	J55	0.226	5,74	3.548	90,12	4.750	120,60							
–	–	11.00	16,37	–	–		0.262	6,65	3.476	88,29	–	–							
9.50	14,13	–	–	–	–	N80	0.226	5,74	3.548	90,12	4.750	120,60							
–	–	11.00	16,37	–	–		0.262	6,65	3.476	88,29	–	–							
9.50	14,13	–	–	–	–	L80	0.226	5,74	3.548	90,11	4.750	120,60							
–	–	11.00	16,37	–	–		0.262	6,65	3.476	88,29	–	–							
13.20	19,64	–	–	–	–		0.330	8,38	3.340	84,83	–	–							
16.10	23,96	–	–	–	–		0.412	10,46	3.170	80,51	–	–							
18.90	28,13	–	–	–	–		0.500	12,70	3.000	76,20	–	–							
22.20	33,04	–	–	–	–		0.610	15,49	2.780	70,61	–	–							
4	4.000	101,6	9.50	14,13	–	–	–	–	C90	0.226	5,74	3.548	90,11	4.750	120,60				
			–	–	11.00	16,37	–	–		0.262	6,65	3.476	88,29	–	–				
			13.20	19,64	–	–	–	–		0.330	8,38	3.340	84,83	–	–				
			16.10	23,96	–	–	–	–		0.412	10,46	3.170	80,51	–	–				
			18.90	28,13	–	–	–	–		0.500	12,70	3.000	76,20	–	–				
			22.20	33,04	–	–	–	–		0.610	15,49	2.780	70,61	–	–				

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

Threaded and coupled Diamètre extérieur du manchon Coupling outside diameter				Raccord intégré / Int. joint				Pression d'essai hydraulique / Hydrostatic test pressure										Désignation conventionnelle Size dimension
Ext. upset				Diamètre intérieur embout mâle Pin inside diameter		Diamètre extérieur embout femelle Box outside diameter		Plain-end		Integral		Non-upset		Ext. upset				
Régulier Regular		Encombrement spécial Special clearance						STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	STD	ALT	
pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	ksi	pouces inches
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	8,9	–	–	–	–	–	3 1/2
4.500	114,30	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	–	–	–	–	
4.500	114,30	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	9,4	–	–	–	–	–	
4.500	114,30	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	–	–	–	–	
4.500	114,30	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	10,0	–	10,0	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
4.500	114,30	4.180	106,17	–	–	–	–	3,0	12,8	–	–	10,0	12,8	10,0	12,8	10,0	11,7	4
4.500	114,30	4.180	106,17	–	–	–	–	3,0	18,9	–	–	10,0	18,0	10,0	17,2	10,0	11,7	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	3,6	–	–	3,0	3,6	–	–	–	–	
5.000	127,00	–	–	–	–	–	–	3,0	4,2	–	–	–	–	3,0	4,2	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	5,0	–	–	3,0	5,0	–	–	–	–	
5.000	127,00	–	–	–	–	–	–	3,0	5,8	–	–	–	–	3,0	5,8	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	7,2	–	–	–	–	–	
5.000	127,00	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	8,4	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	7,2	–	–	–	–	–	
5.000	127,00	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	8,4	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	8,1	–	–	–	–	–	
5.000	127,00	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	9,4	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	–	–	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

DIMENSIONS, MASSES / DIMENSIONS, WEIGHTS

Désignation conventionnelle Size dimension			Diamètre extérieur Outside diameter		Masse nominale Nominal weight								Nuances Grades	Tube / Pipe				Fileté manch.	
					Non-upset		Upset		Integral joint		Épaisseur Wall thickness			Diamètre intérieur Inside diameter		Diamètre extérieur manchon Coupling outside diameter Non-upset			
pouces inches	pouces inches	mm	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m		pouces inches	mm	pouces inches	mm	pouces inches	mm				
4	4.000	101,6	9.50	14,13	–	–	–	–	T95	0.226	5,74	3.548	90,11	4.750	120,60				
			–	–	11.00	16,37	–	–		0.262	6,65	3.476	88,29	–	–				
			13.20	19,64	–	–	–	–		0.330	8,38	3.340	84,83	–	–				
			16.10	23,96	–	–	–	–		0.415	10,46	3.170	80,51	–	–				
			18.90	28,13	–	–	–	–		0.500	12,70	3.000	76,20	–	–				
			22.20	33,04	–	–	–	–	0.610	15,49	2.780	70,61	–	–					
4 1/2	4.500	114,3	12.60	18,75	12.75	18,97	–	–	H40	0.271	6,88	3.958	100,53	5.200	132,10				
			12.60	18,75	12.75	18,97	–	–	J55	0.271	6,88	3.958	100,53	5.200	132,10				
			12.60	18,75	12.75	18,97	–	–	N80	0.271	6,88	3.958	100,53	5.200	132,10				
			12.60	18,75	12.75	18,97	–	–		0.271	6,88	3.958	100,53	5.200	132,10				
			15.20	22,62	–	–	–	–		0.337	8,55	3.826	97,18	–	–				
			18.90	28,30	–	–	–	–	L80	0.430	10,92	3.640	92,45	–	–				
			21.50	32,00	–	–	–	–		0.500	12,70	3.500	88,90	–	–				
			23.70	35,27	–	–	–	–		0.560	14,22	3.380	85,85	–	–				
			26.10	38,84	–	–	–	–		0.630	16,00	3.240	82,29	–	–				
			12.60	18,75	12.75	18,97	–	–			0.271	6,88	3.958	100,53	5.200	132,10			
						15.20	22,62	–	–	–	–	0.337	8,55	3.826	97,18	–	–		
						17.00	25,30	–	–	–	–	0.380	9,65	3.740	94,99	–	–		
						18.90	28,30	–	–	–	C90	0.430	10,92	3.640	92,45	–	–		
						21.50	32,00	–	–	–		–	0.500	12,70	3.500	88,90	–	–	
						23.70	35,27	–	–	–		–	0.560	14,22	3.380	85,85	–	–	
						26.10	38,84	–	–	–		–	0.630	16,00	3.240	82,29	–	–	
						12.60	18,75	12.75	18,97	–		–		0.271	6,88	3.958	100,53	5.200	132,10
			15.20	22,62	–	–	–	–		0.337	8,55	3.826	97,18	–	–				
			17.00	25,30	–	–	–	–		0.380	9,65	3.740	94,99	–	–				
			18.90	28,30	–	–	–	T95	0.430	10,92	3.640	92,45	–	–					
			21.50	32,00	–	–	–		–	0.500	12,70	3.500	88,90	–	–				
			23.70	35,27	–	–	–		–	0.560	14,22	3.380	85,85	–	–				
			26.10	38,84	–	–	–		–	0.630	16,00	3.240	82,89	–	–				

PRESSION D'ESSAI HYDRAULIQUE / HYDROSTATIC TEST PRESSURE

[illegible]



résistance
à la corrosion :
principales normes ASTM

corrosive
service :
main ASTM standards

N° ASTM	Sans soudure Seamless	Soudé Welded	Type	Usage To be used	Page Sheet
A 213	●		Austénitique Austenitic	Chaudière, surchauffeur, échangeur Boiler, superheater, exchanger	174
			Ferritique Ferritic	Chaudière, surchauffeur Boiler, superheater	
A 249		● sans métal d'apport without filler metal	Austénitique Austenitic	Chaudière, surchauffeur, échangeur, condenseur Boiler, superheater, exchanger, condenser	176
A 269	●	●	Austénitique Austenitic	Service général General service	178
A 312	●	● sans métal d'apport without filler metal	Austénitique Austenitic	Haute température et service général High temperature and general service	180
A 358		● EFW	Austénitique Austenitic	Forte corrosion ou haute température High corrosive or high temperature service	182
A 409		●	Austénitique Austenitic	Grand diamètre, forte corrosion ou haute température Large diameter, high corrosive or high temperature service	-
A 790	●	● sans métal d'apport without filler metal	Austéno-ferritique Ferritic/austenitic	Corrosion sous tension Stress corrosion cracking	-

ASTM A 213 / A 213 M - 99a

DOMAINE D'APPLICATION

Cette spécification couvre les tubes sans soudure (épaisseur minimum) en acier inoxydable ferritique et austénitique, destinés à la construction de chaudières et de surchauffeurs, ainsi que les tubes échangeurs en acier austénitique.

GAMME DIMENSIONNELLE

Diamètre intérieur : 3,2 mm (1/8 in.) minimum
Diamètre extérieur : 127,0 mm (5 in.) maximum
Épaisseur : 0,4 à 12,7 mm (0,015 à 0,500 in.) en épaisseur minimum.

FABRICATION

Les tubes sont fabriqués par un procédé sans soudure et peuvent être soit finis à chaud, soit finis à froid.

TRAITEMENT THERMIQUE

Tous les tubes subissent un traitement thermique :
– acier ferritique : recuit ou normalisé et revenu,
– acier austénitique : hypotrempe 1040 °C/1100 °C minimum, suivant nuance.
Après le traitement thermique, les tubes seront décapés (sauf en cas de recuit blanc).

ESSAIS

– essai de traction,
– essai d'aplatissement,
– essai d'évasement,
– essai de dureté,
– essai hydraulique,
– grosseur de grain (uniquement TP 321 H).

SCOPE

This specification covers minimum wall-thickness seamless ferritic and austenitic stainless steel, boiler and superheater tubes and austenitic steel heat exchangers tubes.

SIZE RANGE

Inside diameter : 1/8 in. (3.2 mm) minimum
Outside diameter : 5 in. (127.0 mm) maximum
Thickness : 0.015 to 0.500 in. (0.4 mm to 12.7 mm) minimum wall.

MANUFACTURE

Tubes shall be made by the seamless process and shall be either hot finished or cold finished.

HEAT TREATMENT

All tubes shall be furnished in the heat treated condition :
– ferritic steel : annealed or normalized and tempered,
– austenitic steel : heating the material to a minimum temperature of 1900 °F/2000 °F and quenching according to grade.
After heat treatment, the tubes shall be pickled (except if bright annealed).

TESTS REQUIRED

– tension test,
– flattening test,
– flaring test,
– hardness test,
– hydrostatic test,
– grain size (TP 321 H only).

ASTM A 213 / A 213 M - 99a

COMPOSITION CHIMIQUE / CHEMICAL COMPOSITION

Nuances Grades	UNS Designation	Composition %								
		C maxi	Mn maxi	P maxi	S maxi	Si maxi	Ni	Cr	Mo	Autres Others
ferritique / ferritic										
T5	–	0,15	0,30 0,60	0,025	0,025	0,50	–	4,00–6,00	0,45–0,65	–
T11	–	0,05 0,15	0,30 0,60	0,025	0,025	0,50 1,00	–	1,00–1,50	0,44–0,65	–
T22	–	0,05 0,15	0,30 0,60	0,025	0,025	0,50	–	1,90–2,60	0,87–1,13	–
austénitique / austenitic										
TP304	S30400	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	8,0–11,0	18,0–20,0		
TP304H	S30409	0,04–0,10	2,00	0,040	0,030	0,75	8,0–11,0	18,0–20,0		
TP304L	S30403	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	8,0–13,0	18,0–20,0		
TP316	S31600	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	11,0–14,0	16,0–18,0	2,00–3,00	
TP316H	S31609	0,04–0,10	2,00	0,040	0,030	0,75	11,0–14,0	16,0–18,0	2,00–3,00	
TP316L	S31603	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	10,0–15,0	16,0–18,0	2,00–3,00	
TP321	S32100	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	9,0–13,0	17,0–20,0		5 x C ≤ Ti ≤ 0,60
TP321H	S32109	0,04–0,10	2,00	0,040	0,030	0,75	9,0–13,0	17,0–20,0		4 x C ≤ Ti ≤ 0,60
TP347	S34700	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	9,0–13,0	17,0–20,0		10 x C ≤ Nb + Ta ≤ 1,00

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES / TENSILE REQUIREMENTS

Nuances Grades	Résistance rupture Tensile strength mini		Limite élastique Yield strength mini		Allongement / Elongation mini % (sur/on 2" ou/or 50 mm)
	ksi	MPa	ksi	MPa	
T5 – T11 – T22	60	415	30	205	30
TP304L TP316L	70	485	25	170	35
Autres nuances Other grades	75	515	30	205	35

TOLÉRANCES / TOLERANCES

Suivant ASTM A 450
– sur épaisseur : – 0
+ (variable suivant D.E. et fabrication)
– sur diamètre : variable suivant D.E. et fabrication

To ASTM A 450
– on thickness : – 0
+ (depending on O.D. and manufacture)
– on diameter : depending on O.D. and manufacture



ASTM A 249 / A 249 M - 98

DOMAINE D'APPLICATION

Cette spécification couvre les tubes soudés (épaisseur minimum) en acier inoxydable austénitique, destinés à la construction de chaudières, de surchauffeurs, d'échangeurs de chaleur ou de condenseurs.

GAMME DIMENSIONNELLE

Diamètre intérieur : 3,2 mm (1/8 in.) minimum
Diamètre extérieur : 127,0 mm (5 in.) maximum
Épaisseur : 0,4 à 8,1 mm (0,015 à 0,320 in.).

FABRICATION

Les tubes sont fabriqués à partir de tôles ou feuillards par soudage automatique sans métal d'apport. Après le soudage et avant le traitement thermique, les tubes subissent un travail à froid, soit à la fois de la soudure et du métal de base, soit de la zone soudée uniquement.

TRAITEMENT THERMIQUE

Tous les tubes subissent un traitement thermique d'hypertrempe :

- S31254 : à 1150 °C (2100 °F) mini ,
- nuances H* : à 1100 °C (2000 °F) mini ,
- autres nuances : à 1040 °C (1900 °F) mini .

Après le traitement thermique, les tubes seront décapés par un procédé chimique ou autre (sauf en cas de recuit blanc).

* sauf 304 H/316 H

ESSAIS

- essai de traction,
- essai d'aplatissement,
- essai de collerette,
- essai de retournement sur soudure,
- essai de dureté,
- essai hydraulique ou test électrique non destructif.

SCOPE

This specification covers minimum wall-thickness welded austenitic stainless steel tubes, intended for such use as boiler, superheater, heat-exchanger or condenser.

SIZE RANGE

Inside diameter : 1/8 in. (3.2 mm) minimum
Outside diameter : 5 in. (127.0 mm) maximum
Thickness : 0.015 to 0.320 in. (0.4 mm to 8.1 mm).

MANUFACTURE

Tubes shall be made from flat-rolled steel, by an automatic welding process with no addition of filler metal. Subsequent to welding and prior to final heat treatment, the tubes shall be cold worked, either in both weld and base metal, or in weld metal only.

HEAT TREATMENT

All tubes shall be furnished in the heat treated condition and quenching :

- S31254 : at 2100 °F (1150 °C) mini,
- grades H* : at 2000 °F (1100 °C) mini,
- other grades : at 1900 °F (1040 °C) mini.

After heat treatment, the tubes shall be chemically descaled or pickled (except if bright annealed).

* except 304 H/316 H

TESTS REQUIRED

- tension test,
- flattening test,
- flange test,
- reverse-bend test,
- hardness test,
- hydrostatic or nondestructive electric test.

ASTM A 249 / A 249 M - 98

COMPOSITION CHIMIQUE / CHEMICAL COMPOSITION

Nuances <i>Grades</i>	UNS Designation	Composition %								
		C maxi	Mn maxi	P maxi	S maxi	Si maxi	Ni	Cr	Mo	Autres <i>Others</i>
TP304	S30400	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	8,0–11,0	18,0–20,0		
TP304H	S30409	0,04–0,10	2,00	0,040	0,030	0,75	8,0–11,0	18,0–20,0		
TP304L	S30403	0,035 ⁽¹⁾	2,00	0,040	0,030	0,75	8,0–13,0	18,0–20,0		
TP316	S31600	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	10,0–14,0	16,0–18,0	2,00–3,00	
TP316H	S31609	0,04–0,10	2,00	0,040	0,030	0,75	10,0–14,0	16,0–18,0	2,00–3,00	
TP316L	S31603	0,035 ⁽¹⁾	2,00	0,040	0,030	0,75	10,0–15,0	16,0–18,0	2,00–3,00	
TP317	S31700	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	11,0–14,0	18,0–20,0	3,00–4,00	
TP317L	S31703	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	11,0–15,0	18,0–20,0	3,00–4,00	
TP321	S32100	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	9,0–13,0	17,0–20,0		5 x C ≤ Ti ≤ 0,70
TP321H	S32109	0,04–0,10	2,00	0,040	0,030	0,75	9,0–13,0	17,0–20,0		4 x C ≤ Ti ≤ 0,60
TP347	S34700	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	9,0–13,0	17,0–20,0		10 x C ≤ Nb + Ta ≤ 1,00
	S31254	0,02	1,00	0,030	0,010	0,80	17,5–18,5	19,5–20,5	6,00–6,50	N : 0,18–0,22 Cu : 0,50–1,00

(1) Pour DE ≤ 12,7 mm et/ou ép. ≤ 1,12 mm :
C maxi = 0,040 %

(1) For OD ≤ 0.5 in. and/or thin walls ≤ 0.049 in. :
C maxi = 0.040 %

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES / TENSILE REQUIREMENTS

Nuances Grades	Résistance rupture Tensile strength mini		Limite élastique Yield strength mini		Allongement / Elongation mini % (sur/on 2" ou/ or 50 mm)	Dureté Rockwell maxi Rockwell hardness Number maxi
	ksi	MPa	ksi	MPa		
TP304L TP316L	70	485	25	170	35	B 90
S31254	94	650	44	300	35	B 96
Autres nuances Other grades	75	515	30	205	35	B 90

TOLÉRANCES / TOLERANCES

Suivant ASTM A 450 (sauf tolérances sur épaisseur)
- sur épaisseur : ± 10 % de l'épaisseur nominale
- sur diamètre : variable suivant diamètre.

To ASTM A 450 (except thickness tolerance)
- on thickness : ± 10 % of nominal wall thickness
- on diameter : depending on diameter.

ASTM A 269 – 98

DOMAINE D'APPLICATION

Cette spécification couvre les tubes soudés et sans soudure (épaisseur nominale) en acier inoxydable austénitique, pour service corrosif et service à haute ou basse température.

GAMME DIMENSIONNELLE

Diamètre intérieur : 6,4 mm (1/4 in.) minimum
Épaisseur : 0,51 mm (0,020 in.) minimum.

FABRICATION

Les tubes sont fabriqués par procédé sans soudure ou par soudage, finis à chaud ou finis à froid.

TRAITEMENT THERMIQUE

Tous les tubes subissent un traitement thermique d'hypertrempe :
– S31254 : à 1150 °C (2100 °F) mini,
– autres nuances : à 1040 °C (1900 °F) mini.
Après le traitement thermique, les tubes seront décapés (sauf en cas de recuit blanc).

ESSAIS

– essai d'évasement (tubes sans soudure),
– essai de collerette (tubes soudés),
– essai de dureté,
– essai d'aplatissement à l'envers (tubes soudés),
– essai hydraulique ou test électrique non destructif.

SCOPE

This specification covers nominal wall-thickness seamless and welded austenitic stainless steel tubing for general corrosion-resisting and low or high-temperature service.

SIZE RANGE

Inside diameter : 1/4 in. (6.4 mm) minimum
Thickness : 0.020 in. (0.51 mm).

MANUFACTURE

The tubes shall be made by the seamless or welded process, hot finished or cold finished.

HEAT TREATMENT

All tubes shall be furnished in the heat treated condition and quenching :
– S31254 : at 2100 °F (1150 °C) mini,
– other grades : at 1900 °F (1040 °C) mini.
After heat treatment, the tubes shall be pickled (except if bright annealed).

TESTS REQUIRED

– flaring test (seamless tubes),
– flange test (welded tubes),
– hardness test,
– reverse flattening test (welded tubes),
– hydrostatic or nondestructive electric test.

ASTM A 269 – 98

COMPOSITION CHIMIQUE / CHEMICAL COMPOSITION

Nuances Grades	UNS Designation	Composition %								Autres Others
		C maxi	Mn maxi	P maxi	S maxi	Si maxi	Ni	Cr	Mo	
TP304	S30400	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	8,0–11,0	18,0–20,0		
TP304L	S30403	0,035 ⁽²⁾	2,00	0,040	0,030	0,75	8,0–13,0	18,0–20,0		
TP316	S31600	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	11,0–14,0 ⁽¹⁾	16,0–18,0	2,00–3,00	
TP316L	S31603	0,035 ⁽²⁾	2,00	0,040	0,030	0,75 ⁽³⁾	10,0–15,0	16,0–18,0	2,00–3,00	
TP317	S31700	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	11,0–14,0	18,0–20,0	3,00–4,00	
TP321	S32100	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	9,0–13,0	17,0–20,0		5 x C ≤ Ti ≤ 0,70
TP347	S34700	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	9,0–13,0	17,0–20,0		10 x C ≤ Nb + Ta ≤ 1,00
	S31254	0,02	1,00	0,030	0,010	0,80	17,5–18,5	19,5–20,5	6,00–6,50	N : 0,18–0,22 Cu : 0,50–1,00

(1) Pour les tubes soudés en TP316, la teneur en nickel est :
10,0 – 14,0 %

(2) Pour DE ≤ 12,7 mm et/ou ép. ≤ 1,12 mm :
C maxi = 0,040 %

(3) Pour tubes sans soudure :
Si maxi = 1,00 %

(1) For welded TP316 tubes, the nickel range shall be :
10.0 – 14.0 %

(2) For OD ≤ 0.5 in. and/or thin walls ≤ 0.049 in. :
C maxi = 0.040 %

(3) For seamless pipes :
Si maxi = 1.00 %

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES / GENERAL REQUIREMENTS

Suivant ASTM A 450 / A 450 M

To ASTM A 450 / A 450 M

TOLÉRANCES / TOLERANCES

Diamètre extérieur des tubes Outside diameter of tubes pouces / inches	Tolerances		
	sur diamètre extérieur on outside diameter pouces / inches (mm)	sur épaisseur on thickness %	sur longueurs fixes on cut lengths pouces / inches (mm)
≤ 1/2	± 0.005 (0,13)	± 15	– 0 / + 1/8 (3,2)
1/2 – 1 1/2 excl.	± 0.005 (0,13)	± 10	– 0 / + 1/8 (3,2)
1 1/2 – 3 1/2 excl.	± 0.010 (0,25)	± 10	– 0 / + 3/16 (4,8)
3 1/2 – 5 1/2 excl.	± 0.015 (0,38)	± 10	– 0 / + 3/16 (4,8)
5 1/2 – 8 excl.	± 0.030 (0,76)	± 10	– 0 / + 3/16 (4,8)

ASTM A 312 / A 312 M - 99

DOMAINE D'APPLICATION

Cette spécification couvre les tubes sans soudure et soudés longitudinalement, en acier inoxydable austénitique, pour service à haute température et service corrosif.

GAMME DIMENSIONNELLE

Diamètre nominal : 1/8" à 12"
Schedule : 5S, 10S, 40S, 80S.

FABRICATION

Les tubes sont fabriqués par procédé sans soudure ou par soudage automatique, sans addition de métal d'apport.

TRAITEMENT THERMIQUE

Tous les tubes subissent un traitement thermique :

- S31254 : à 1150 °C (2100 °F) mini et trempés,
- 321 H • finis à froid : à 1100 °C (2000 °F) mini,
• finis à chaud : à 1050 °C (1925 °F) mini,
- autres nuances : à 1040 °C (1900 °F) mini.

Après le traitement thermique, les tubes seront décaqués (sauf en cas de recuit blanc).

ESSAIS

- essai de traction,
- essai d'aplatissement,
- essai hydraulique.

SCOPE

This specification covers seamless and straight-seam welded austenitic steel pipe, intended for high temperature and corrosive service.

SIZE RANGE

NPS : 1/8" to 12"
Schedule : 5S, 10S, 40S, 80S

MANUFACTURE

Pipes shall be made by the seamless or an automatic welding process, with no addition of filler metal.

HEAT TREATMENT

All pipes shall be furnished in the heat treated condition :

- S31254 : at 2100 °F (1150 °C) mini and quenched,
- 321 H • cold rolled : at 2000 °F (1100 °C) mini
• hot rolled : at 1925 °F (1050 °C) mini
- other grades : at 1900 °F (1040 °C) mini.

After heat treatment, the pipes shall be pickled (except if bright annealed).

TESTS REQUIRED

- tension test,
- flattening test,
- hydrostatic test.

ASTM A 312 / A 312 M - 99

COMPOSITION CHIMIQUE / CHEMICAL COMPOSITION

Nuances Grades	UNS Designation	Composition %								
		C maxi	Mn maxi	P maxi	S maxi	Si maxi	Ni	Cr	Mo	Autres Others
TP304	S30400	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	8,0–11,0	18,0–20,0		
TP304H	S30409	0,04–0,10	2,00	0,040	0,030	0,75	8,0–11,0	18,0–20,0		
TP304L	S30403	0,035 ^[2]	2,00	0,040	0,030	0,75	8,0–13,0	18,0–20,0		
TP310S	S31008	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	19,0–22,0	24,0–26,0	0,75 maxi	
TP316	S31600	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	11,0–14,0 ^[1]	16,0–18,0	2,00–3,00	
TP316H	S31609	0,04–0,10	2,00	0,040	0,030	0,75	11,0–14,0 ^[1]	16,0–18,0	2,00–3,00	
TP316L	S31603	0,035 ^[2]	2,00	0,040	0,030	0,75	10,0–15,0	16,0–18,0	2,00–3,00	
TP317	S31700	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	11,0–14,0	18,0–20,0	3,00–4,00	
TP317L	S31703	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	11,0–15,0	18,0–20,0	3,00–4,00	
TP321	S32100	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	9,0–13,0	17,0–20,0		5 x C ≤ Ti ≤ 0,70
TP321H	S32109	0,04–0,10	2,00	0,040	0,030	0,75	9,0–13,0	17,0–20,0		4 x C ≤ Ti ≤ 0,60
TP347	S34700	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	9,0–13,0	17,0–20,0		10 x C ≤ Nb + Ta ≤ 1,00
	S31254	0,02	1,00	0,030	0,010	0,80	17,5–18,5	19,5–20,5	6,00–6,50	N : 0,18–0,22 Cu : 0,50–1,00

(1) Pour les tubes soudés en TP316 et TP316H, la teneur en nickel est : 10,0 - 14,0 %

(2) Pour DE ≤ 12,7 mm et/ou ép. ≤ 1,20 mm :
C maxi = 0,040 %

(1) For welded TP316 and TP316H pipes, the nickel range shall be : 10.0 - 14.0 %

(2) For OD ≤ 0.500 in. and /or thickness ≤ 0.049 in. :
C maxi = 0.040 %

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES / TENSILE REQUIREMENTS

Nuances Grades	Résistance rupture Tensile strength mini		Limite élastique Yield strength mini		Allongement / Elongation mini % (sur/on 2" ou/ or 50 mm)	
	ksi	MPa	ksi	MPa	Long / Length	Transv.
TP304L TP316L TP321 / TP321H*	70	485	25	170	35	25
S31254	94	650	44	300	35	25
Autres nuances Other grades	75	515	30	205	35	25

* Sans soudure, épaisseur > 9,5 mm / Seamless, nominal wall > 3/8 in.

TOLÉRANCES / TOLERANCES

Suivant ASTM A 530 / A 530 M

- sur épaisseur : - 12,5 % de l'épaisseur nominale
- sur diamètre : variable suivant diamètre.

To ASTM A 530 / A 530 M

- on thickness : - 12.5 % of nominal wall thickness
- on diameter : depending on diameter.

ASTM A 358 / A 358 M - 98

DOMAINE D'APPLICATION

Cette spécification couvre les tubes soudés par fusion, en acier austénitique au chrome-nickel, pour service corrosif ou service à haute température ou les deux réunis (19 nuances).

FABRICATION

Cinq classes de tubes définies en fonction du procédé de soudage :

- classe 1 : soudure interne et externe avec métal d'apport - radiographie à 100 %,
- classe 2 : soudure interne et externe avec métal d'apport - pas de radiographie,
- classe 3 : soudure d'un seul côté avec métal d'apport - radiographie à 100 %,
- classe 4 : idem à classe 3, mais la première passe de soudure peut être sans métal d'apport - radiographie à 100 %,
- classe 5 : soudure interne et externe avec métal d'apport - radiographie par sondage.

TRAITEMENT THERMIQUE

Tous les tubes subissent un traitement thermique suivi d'une trempe à l'eau ou de tout autre refroidissement rapide :

- S31254 : à 1150 °C (2100 °F) mini,
- autres nuances : à 1040 °C (1900 °F) mini.

ESSAIS

- essai de traction transversal,
- essai de pliage transversal de la soudure,
- essai hydraulique,
- examen radiographique pour les classes 1, 3, 4, 5.

SCOPE

This specification covers electric-fusion welded austenitic chromium-nickel alloy steel pipe, suitable for corrosive or high temperature service, or both (19 grades).

MANUFACTURE

Five classes of pipe are covered, with regard to welding process :

- 1 - double welding using filler metal - 100 % radiographed,
- 2 - double welding using filler metal - no radiography,
- 3 - single welding using filler metal - 100 % radiographed,
- 4 - as class 3, except root pass may be made without filler metal - 100 % radiographed,
- 5 - double welding using filler metal - spot radiographed.

HEAT TREATMENT

All pipes shall be furnished in the heat treated condition and followed by quenching in water or rapidly cooling by other means :

- S31254 : at 2100 °F (1150 °C) mini,
- other grades : at 1900 °F (1040 °C) mini.

TESTS REQUIRED

- tension test transverse,
- guided-bend weld test,
- hydrostatic test,
- radiographic examination for classes 1, 3, 4, 5.

ASTM A 358 / A 358 M - 98

COMPOSITION CHIMIQUE / CHEMICAL COMPOSITION

Suivant ASTM A 240 (tôles) / Conform to ASTM A 240 (plates)

Nuances Grades	UNS Designation	Composition %							
		C maxi	Mn maxi	P maxi	S maxi	Si maxi	Ni	Cr	Mo Autres Others
304	S30400	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	8,0-10,5	18,0-20,0	N : 0,10 maxi
304L	S30403	0,030	2,00	0,045	0,030	0,75	8,0-12,0	18,0-20,0	N : 0,10 maxi
304H	S30409	0,04-0,10	2,00	0,045	0,030	0,75	8,0-10,5	18,0-20,0	
310S	S31008	0,08	2,00	0,045	0,030	1,50	19,0-22,0	24,0-26,0	
316	S31600	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	10,0-14,0	16,0-18,0	2,00-3,00 N : 0,10 maxi
316L	S31603	0,030	2,00	0,045	0,030	0,75	10,0-14,0	16,0-18,0	2,00-3,00 N : 0,10 maxi
316H	S31609	0,04-0,10	2,00	0,045	0,030	0,75	10,0-14,0	16,0-18,0	2,00-3,00
316Ti (1)	S31635	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	10,0-14,0	16,0-18,0	2,00-3,00 5 x [C+N] ≤ Ti ≤ 0,70 - N 0,10 maxi
317 (1)	S31700	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	11,0-15,0	18,0-20,0	3,00-4,00 N : 0,10 maxi
317L (1)	S31703	0,030	2,00	0,045	0,030	0,75	11,0-15,0	18,0-20,0	3,00-4,00 N : 0,10 maxi
321	S32100	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	9,0-12,0	17,0-19,0	5 x [C+N] ≤ Ti ≤ 0,70 - N 0,10 maxi
321H (1)	S32109	0,04-0,10	2,00	0,045	0,030	0,75	9,0-12,0	17,0-19,0	4 x [C+N] ≤ Ti ≤ 0,70
347	S34700	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	9,0-13,0	17,0-19,0	10 x C ≤ Nb ≤ 1,00
	S31254	0,020	1,00	0,030	0,010	0,80	17,5-18,5	19,5-20,5	6,00-6,50 N : 0,18-0,22 Cu : 0,50-1,00

(1) Non repris dans ASTM A 358 / A 358 M mais mentionnés dans ASTM A 240.

(1) Only listed in ASTM A 240 and not in ASTM A 358 / A 358 M.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES / GENERAL REQUIREMENTS

Suivant ASTM A 240 (tôles) / Conform to ASTM A 240 (plates)

Nuances Grades	UNS Designation	Résistance rupture Tensile strength mini		Limite élastique Yield strength mini		Allongement / Elongation mini % (sur/on 2" ou/or 50 mm)
		ksi	MPa	ksi	MPa	
304L	S30403	70	485	25	170	40,0
316L	S31603					
-	S31254	95	655	45	310	35,0
Autres nuances Other grades		75	515	30	205	40,0

TOLÉRANCES / TOLERANCES

- sur diamètre extérieur : ± 0,5 % du D.E.
- sur épaisseur ≥ épaisseur nominale : - 0,3 mm.

- on outside diameter : ± 0.5 % of O.D.
- thickness ≥ nominal wall : - 0.3 mm.

équivalence entre nuances

grade equivalence

nuances spéciales d'aciers inoxydables pour service très corrosif

special grades of stainless steels for high corrosive service

ASTM	Composition %					Correspondance		
	C (1)	Cr	Ni	Mo	Autres Others	AFNOR	Européenne / European symbolique	numér.
410	0,15	11,5–13,5				Z12C13	X12Cr13	1.4006
430	0,12	16–18				Z8C17	X6Cr17	1.4016
304	0,08	18–20	8–11			Z6CN18.09	X5CrNi18.10	1.4301
304H	0,04–0,10	18–20	8–11			Z6CN18.09	X6CrNi18.10	1.4948
304L	0,035	18–20	8–13			Z2CN18.10	X2CrNi19.11	1.4306
310S	0,08	24–26	19–22			Z8CN25.20	X8CrNi25.21	1.4845
316	0,08	16–18	11–14	2,0–3,0		Z6CND17.11(2)	X5CrNiMo17.12.2	1.4401
						Z6CND17.12(3)	X3CrNi Mo17.13.3	1.4436
316H	0,04–0,10	16–18	11–14	2,0–3,0				
316L	0,035	16–18	10–15	2,0–3,0		Z2CND17.12(2)	X2CrNiMo17.12.2	1.4404
						Z2CND17.13(3)	X2CrNiMo18.14.3	1.4435
316Ti	0,08	16–18	10–14	2,0–2,5	5 x [C+N] ≤ Ti ≤ 0,70	Z8CNDT17.12(2)	X6CrNiMoTi17.12.2	1.4571
317L	0,035	18–20	11–15	3,0–4,0		Z8CNDT17.13(3)		
						Z2CND19.15	X2CrNiMo18.15.4	1.4438
321	0,08	17–20	9–13		5 x C ≤ Ti ≤ 0,70	Z6CNT18.10	X6CrNiTi18.10	1.4541
347	0,08	17–20	9–13		10 x C ≤ Nb+Ta ≤ 1,00	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb18.10	1.4550

(1) Teneur maximum, sauf indication contraire.

(2) Teneur en molybdène : 2,0 à 2,5 %.

(3) Teneur en molybdène : 2,5 à 3,0 %.

(1) Maximum, unless otherwise specified.

(2) Molybdenum content : 2.0 % to 2.5 %.

(3) Molybdenum content : 2.5 % to 3.0 %.

COMPOSITION CHIMIQUE / CHEMICAL COMPOSITION

UNS Designation	Composition %										
	C maxi	Mn maxi	P maxi	S maxi	Si maxi	Ni	Cr	Mo	N	Cu	Fe
N08028(1)	0,030	2,5	0,030	0,030	1,00	30,00–34,00	26,00–28,00	3,00–4,00	–	0,60–1,40	Solde balance
N08904(1)	0,020	2,0	0,045	0,035	1,00	23,00–28,00	19,00–23,00	4,00–5,00	0,10 maxi	1,00–2,00	–
S31254(1)	0,020	1,0	0,030	0,010	0,80	17,50–18,50	19,50–20,50	6,00–6,50	0,18–0,22	0,50–1,00	–
S31803(2)	0,030	2,0	0,030	0,020	1,00	4,50–6,50	21,00–23,00	2,50–3,50	0,08–0,20	–	–

(1) Structure austénitique,
(2) structure ferro-austénitique (duplex).

(1) austenitic structure,
(2) ferro-austenitic structure (duplex).

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES / TENSILE REQUIREMENTS

ASTM	UNS Designation	Résistance rupture Tensile strength		Limite élastique Yield strength		Allongement Elongation mini %
		ksi	MPa	ksi	MPa	
B 668	N08028	73	500	31	214	40
A 249 – A 269 – A 312 – A 358 B 673 – B 674 – B 677	N08904	71	490	31	215	35
A 249 – A 269 – A 312 – A 358 A 409	S31254	94	650	44	300	35
A 790	S31803	90	620	65	450	25

DÉSIGNATIONS ÉQUIVALENTES / EQUIVALENT DESIGNATIONS

UNS Designation	Werkstoff Nr	Désignation commerciale Commercial designation
N08028	1.4563	SANICRO 28® Nicrofer 31.27 LC®
N08904	1.4539	URANUS B 6® 904 L® 254 SLX® 2 RK 65® CRONIFER 19.25 LC®
S31254	1.4547	254 SMO®
S31803	1.4462	DUPLEX 22.05® SAF 22.05® 223 FAL® CRONIFER 22.05 LCN® URANUS 45 N®



COMPOSITION CHIMIQUE / CHEMICAL COMPOSITION

Désignation usuelle Usual designation	Desig. UNS	Composition %									
		C maxi	Mn maxi	S maxi	Si maxi	Ni	Cr	Mo	Cu	Fe	Autres Other
Nickel 200°	N02200	0,15	0,35	0,01	0,35	99,0 mini			0,25 maxi	0,40 maxi	
Nickel 201°	N02201	0,02	0,35	0,01	0,35	99,0 mini			0,25 maxi	0,40 maxi	
Monel 400°	N04400	0,30	2,00	0,024	0,50	63,0 mini			28,0 34,0	2,5 maxi	
Inconel 600°	N06600	0,15	1,00	0,015	0,50	72,0 mini	14,0 17,0		0,5 maxi	6,0 10,0	
Inconel 601°	N06601	0,10	1,50	0,015	0,50	58,0 63,0	21,0 25,0		1,0 maxi	Solde Balance	Al : 1,0 – 1,7
Inconel 625°	N06625	0,10	0,50	0,015	0,50	58,0 mini	20,0 23,0	8,0 10,0		5,0 maxi	Al : 0,40 maxi Ti : 0,40 maxi Nb + Ta : 3,15 – 4,15 P : 0,015 maxi
Incoloy 800°	N08800	0,10	1,50	0,015	1,00	30,0 35,0	19,0 23,0		0,75 maxi	39,5 mini	Al : 0,15 – 0,60 Ti : 0,15 – 0,60
Incoloy 800H°	N08810	0,05 0,10	1,50	0,015	1,00	30,0 35,0	19,0 23,0		0,75 maxi	39,5 mini	Al : 0,15 – 0,60 Ti : 0,15 – 0,60
Incoloy 825°	N08825	0,05	1,00	0,030	0,50	38,0 46,0	19,5 23,5	2,5 3,5	1,5 3,0	22,0 mini	Ti : 0,6 – 1,2 Al : 0,2 maxi
Hastelloy B°	N10001	0,05	1,00	0,030	1,00	Solde Balance	1,0 maxi	26,0 30,0		4,0 6,0	Co : 2,5 maxi V : 0,2 – 0,4 P : 0,04 maxi
Hastelloy B-2°	N10665	0,02	1,00	0,030	0,10	Solde Balance	1,0 maxi	26,0 30,0		2,0 maxi	Co : 1,0 maxi P : 0,04 maxi
Hastelloy C-4°	N06455	0,015	1,00	0,030	0,08	Solde Balance	14,0 18,0	14,0 17,0		3,0 maxi	Co : 2,0 maxi Ti : 0,7 maxi P : 0,04 maxi
Hastelloy C-276°	N10276	0,010	1,00	0,030	0,08	Solde Balance	14,5 16,5	15,0 17,0		4,0 7,0	W 3,0 – 4,5/Co 2,5 maxi V : 0,35 maxi P : 0,04 maxi
Carpenter 20 Cb-3°	N08020	0,07	2,00	0,035	1,00	32,0 38,0	19,0 21,0	2,0 3,0	3,4 4,0	Solde Balance	8 x C < Nb + Ta < 1,00 P : 0,045 maxi

SPÉCIFICATIONS / SPECIFICATIONS

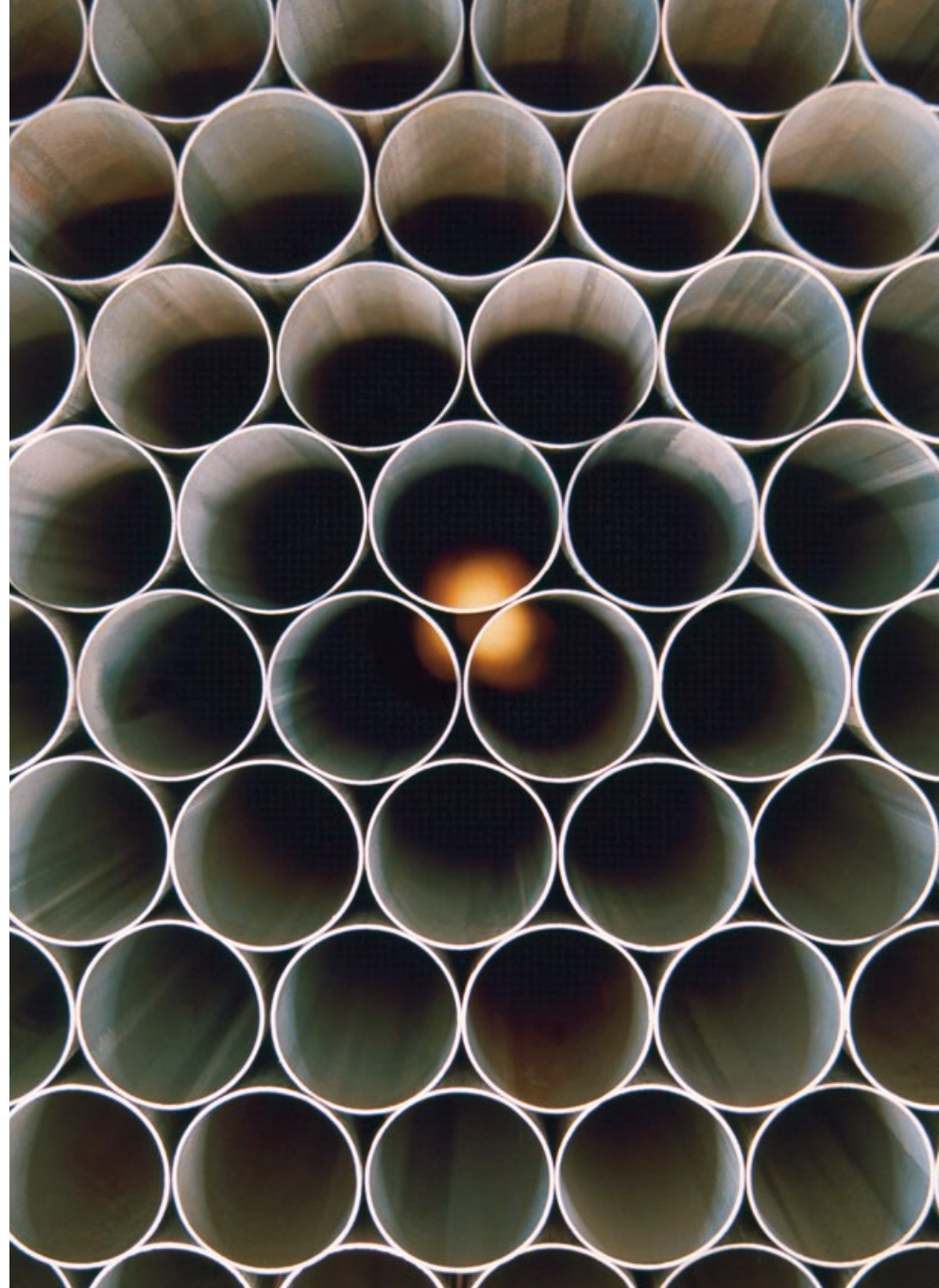
Désignation usuelle Usual designation	Designation UNS	ASTM				Werkstoff Nr
		Prod. plats Flat prod.	Tubes Pipes	Barres Bars	Raccords B.W. B.W. fittings	
Nickel 200°	N02200	B 162	B 161 – B 163 B 725 – B 730	B 160	B 366 WPN	2.4066
Nickel 201°	N02201	B 162	B 161 – B 163 B 725 – B 730	B 160	B 366 WPNL	2.4068
Monel 400°	N04400	B 127	B 163 – B 165 B 730 – B 725	B 164 B 564	B 366 WPNC	2.4360
Inconel 600°	N06600	B 168	B 163 – B 167 B 516 – B 517	B 166 B 564	B 366 WPNCL	2.4816
Inconel 601°	N06601	B 168	B 167 – B 163	B 166		2.4851
Inconel 625°	N06625	B 443	B 444 – B 834 B 704 – B 705	B 446	B 366 WPNCLMC	2.4856
Incoloy 800° (800H°)	N08800 (810)	B 409	B 163 – B 407 B 514 – B 515	B 408 B 564	B 366 WPNCL (10)	1.4876
Incoloy 825°	N08825	B 424	B 163 – B 423 B 705 – B 704	B 425	B 366 WPNCLMC	2.4858
Hastelloy B°	N10001	B 333	B 619 – B 622 B 626	B 335	B 366 WPHB	2.4800
Hastelloy B-2°	N10665	B 333	B 619 – B 622 B 626	B 335	B 366 WPHB-2	2.4617
Hastelloy C-4°	N06455	B 575	B 619 – B 622 B 626	B 574	B 366 WPHC 4	2.4610
Hastelloy C-276°	N10276	B 575	B 619 – B 622 B 626	B 574	B 366 WPHC 276	2.4819
Carpenter 20 Cb-3°	N08020	B 463	B 464 – B 468 B 474 – B 729	B 472 B 473	B 366 WP 20 CB	2.4660
Titane gr. 2° Titanium gr. 2°	-	B 265	B 338 B 861 – B 862	B 348	B 363 WPT 2	3.7035

* Titane commercialement pur / Commercially pure titanium.

masses des aciers et alliages

weights of steels and alloys

Nuances Grades	Masse volumique (kg/dm ³) Density	Écart de masse / 304 L Weight deviation / 304 L
		%
304 L - 321	7,90	0,00
310 - 316 L - 317 L	7,95	+ 0,63
410 - 430	7,70	- 2,52
Duplex 22,05	7,80	- 1,27
254 SMO® - 904 L®	8,00	+ 1,26
Sanicro 28®	8,10	+ 2,53
Nickel 200 - 201®	8,89	+ 12,53
Monel 400®	8,83	+ 11,77
Inconel 600®	8,42	+ 6,58
Inconel 601®	8,06	+ 2,03
Inconel 625®	8,44	+ 6,84
Incoloy 800®	7,95	+ 0,63
Incoloy 825®	8,14	+ 3,04
Incoloy D5®	7,91	+ 0,13
Hastelloy B®	9,24	+ 16,96
Hastelloy B-2®	9,22	+ 16,71
Hastelloy C-4®	8,64	+ 9,37
Hastelloy C-276®	8,87	+ 12,28
Carpenter 20 Cb-3®	8,10	+ 2,53
Titane / Titanium	4,51	- 42,91



dimensions et masses des tubes en acier inoxydable

Les dimensions sont conformes à l'ASME B 36.19 M – 1985

Les masses sont celles des tubes en acier inoxydable TP 304 L (masse volumique 7,9 kg/dm³) ; pour les autres nuances, voir tableau page 188

Dia. nominal Nominal pipe size pouces inches	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse / Weight		Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	livre/pied lb/ft	kg/m	
1/8	0.405	10,3	0.049*	1,24	0,19	0,28	10 S
	0.405	10,3	0.068	1,73	0,25	0,37	40 S
	0.405	10,3	0.095	2,41	0,32	0,47	80 S
1/4	0.540	13,7	0.065*	1,65	0,33	0,49	10 S
	0.540	13,7	0.088	2,24	0,43	0,64	40 S
	0.540	13,7	0.119	3,02	0,54	0,80	80 S
3/8	0.675	17,1	0.065*	1,65	0,43	0,64	10 S
	0.675	17,1	0.091	2,31	0,57	0,85	40 S
	0.675	17,1	0.126	3,20	0,74	1,10	80 S
1/2	0.840	21,3	0.065*	1,65	0,54	0,80	5 S
	0.840	21,3	0.083*	2,11	0,68	1,00	10 S
	0.840	21,3	0.109	2,77	0,86	1,27	40 S
3/4	0.840	21,3	0.147	3,73	1,09	1,63	80 S
	1.050	26,7	0.065*	1,65	0,69	1,03	5 S
	1.050	26,7	0.083*	2,11	0,87	1,29	10 S
1	1.050	26,7	0.113	2,87	1,14	1,70	40 S
	1.050	26,7	0.154	3,91	1,49	2,21	80 S
1 1/4	1.315	33,4	0.065*	1,65	0,87	1,30	5 S
	1.315	33,4	0.109*	2,77	1,41	2,11	10 S
	1.315	33,4	0.133	3,38	1,69	2,52	40 S
1 1/2	1.315	33,4	0.179	4,55	2,19	3,26	80 S
	1.660	42,2	0.065*	1,65	1,12	1,66	5 S
	1.660	42,2	0.109*	2,77	1,82	2,71	10 S
2	1.660	42,2	0.140	3,56	2,29	3,41	40 S
	1.660	42,2	0.191	4,85	3,02	4,50	80 S
2 1/2	1.900	48,3	0.065*	1,65	1,28	1,91	5 S
	1.900	48,3	0.109*	2,77	2,10	3,13	10 S
	1.900	48,3	0.145	3,68	2,74	4,08	40 S
3	1.900	48,3	0.200	5,08	3,66	5,45	80 S
	2.375	60,3	0.065*	1,65	1,61	2,40	5 S
	2.375	60,3	0.109*	2,77	2,66	3,96	10 S
3 1/2	2.375	60,3	0.154	3,91	3,68	5,47	40 S
	2.375	60,3	0.218	5,54	5,06	7,53	80 S
4	2.875	73,0	0.083*	2,11	2,49	3,71	5 S
	2.875	73,0	0.120*	3,05	3,56	5,29	10 S
	2.875	73,0	0.203	5,16	5,84	8,69	40 S
4 1/2	2.875	73,0	0.276	7,01	7,71	11,48	80 S
	3.500	88,9	0.083*	2,11	3,05	4,54	5 S
	3.500	88,9	0.120*	3,05	4,37	6,50	10 S
5	3.500	88,9	0.216	5,49	7,64	11,36	40 S
	3.500	88,9	0.300	7,62	10,33	15,37	80 S

* Les épaisseurs des schédules 5S et 10S ne permettent pas l'exécution de filetage conforme à ASME B 1.20.1
Schedule 5S and 10S wall thicknesses do not permit threading in accordance with ASME B 1.20.1.

dimensions and weights of stainless steel pipes

Sizes are in accordance with ASME B 36.19 M – 1985

Weights are for stainless steel pipes grade TP 304 L (density 7.9) ; for other grades, see table page 188

Dia. nominal Nominal pipe size pouces inches	Diamètre extérieur Outside diameter		Épaisseur Wall thickness		Masse / Weight		Schedule
	pouces inches	mm	pouces inches	mm	livre/pied lb/ft	kg/m	
3 1/2	4.000	101,6	0,083*	2,11	3,50	5,21	5S
	4.000	101,6	0,120*	3,05	5,01	7,46	10 S
	4.000	101,6	0,226	5,74	9,18	13,66	40 S
4	4.000	101,6	0,318	8,08	12,60	18,75	80 S
	4.500	114,3	0,083*	2,11	3,95	5,88	5 S
	4.500	114,3	0,120*	3,05	5,66	7,42	10 S
5	4.500	114,3	0,237	6,02	10,87	16,18	40 S
	4.500	114,3	0,337	8,56	15,10	22,46	80 S
6	5.563	141,3	0,109*	2,77	6,40	9,52	5 S
	5.563	141,3	0,134*	3,40	7,82	11,64	10 S
	5.563	141,3	0,258	6,55	14,72	21,91	40 S
8	5.563	141,3	0,375	9,53	20,92	31,14	80 S
	6.625	168,3	0,109*	2,77	7,65	11,38	5 S
	6.625	168,3	0,134*	3,40	9,35	13,91	10 S
10	6.625	168,3	0,280	7,11	19,11	28,44	40 S
	6.625	168,3	0,432	10,97	28,78	42,83	80 S
12	8.625	219,1	0,109*	2,77	9,99	14,87	5 S
	8.625	219,1	0,148*	3,76	13,50	20,10	10 S
	8.625	219,1	0,322	8,18	28,77	42,82	40 S
14	8.625	219,1	0,500	12,70	43,72	65,06	80 S
	10.750	273,1	0,134*	3,40	15,29	22,76	5 S
	10.750	273,1	0,165*	4,19	18,79	27,96	10 S
16	10.750	273,1	0,365	9,27	40,79	60,70	40 S
	10.750	273,1	0,500 (1)	12,70	55,15	82,08	80 S
18	12.750	323,9	0,156*	3,96	21,13	31,44	5 S
	12.750	323,9	0,180*	4,57	24,34	36,22	10 S
	12.750	323,9	0,375 (1)	9,53	49,91	74,28	40 S
20	12.750	323,9	0,500 (1)	12,70	65,91	98,09	80 S
	14.000	355,6	0,156*	3,96	23,22	34,56	5 S
	14.000	355,6	0,188* (1)	4,78	27,97	41,62	10 S
22	16.000	406,4	0,165*	4,19	28,11	41,83	5 S
	16.000	406,4	0,188* (1)	4,78	32,02	47,65	10 S
	18.000	457,0	0,165*	4,19	31,64	47,09	5 S
24	18.000	457,0	0,188* (1)	4,78	36,05	53,65	10 S
	20.000	508,0	0,188*	4,78	40,12	59,70	5 S
	20.000	508,0	0,218* (1)	5,54	46,42	69,09	10 S
26	22.000	559,0	0,188*	4,78	44,18	65,75	5 S
	22.000	559,0	0,218* (1)	5,54	51,14	76,10	10 S
	24.000	610,0	0,218*	5,54	55,85	83,11	5 S
28	24.000	610,0	0,250*	6,35	63,93	95,13	10 S
	30.000	762,0	0,250*	6,35	80,02	119,09	5 S
	30.000	762,0	0,312*	7,92	99,60	148,22	10 S

(1) Ces épaisseurs ne sont pas conformes à ASME B 36.10 M – 1985
These do not conform to ASME B 36.10 M – 1985.

1. ANALYSE CHIMIQUE (ASTM A 751)

1.1 – ANALYSE SUR COULÉE

Une analyse de chaque coulée est faite par le fabricant d'acier pour déterminer les pourcentages des différents constituants. Les échantillons sont prélevés sur le métal liquide avant la première solidification.

1.2 – ANALYSE SUR PRODUIT

Une analyse chimique sur produit fini est ou peut être faite par le fabricant du produit.

1.3 – CARBONE ÉQUIVALENT

Le carbone équivalent «CE» se calcule à partir de l'analyse chimique, en utilisant l'une des équations les plus courantes suivantes :

- formule courte :

$$CE = C + \frac{Mn}{6}$$

- formule longue :

$$CE = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$$

2. CONTRÔLES DESTRUCTIFS (ASTM A 370)

Les différents contrôles destructifs décrits ci-après, sont utilisés pour vérifier les propriétés mécaniques imposées par les normes et spécifications des produits.

2.1 – ESSAI DE TRACTION

Cet essai détermine : la résistance à la traction, la limite d'élasticité, l'allongement, la striction.

2.1.1 – Éprouvette

La forme et les dimensions des éprouvettes doivent être en accord avec les matériels et les normes concernés : rectangulaire, ronde...

2.1.2 – Limite d'élasticité (ASTM E 6)

Charge unitaire à laquelle correspond un allongement non proportionnel égal à un pourcentage prescrit de la longueur initiale entre repères.

2.1.3 – Limite de rupture (ASTM E 6)

Charge maximum que le matériel est capable de supporter après dépassement de la limite d'élasticité. A chaque instant de l'essai, la charge unitaire correspond au quotient de la charge à la rupture, par l'aire de la section initiale de l'éprouvette.

2.1.4 – Allongement (ASTM E 6)

C'est l'accroissement de la longueur initiale en fin d'essai. L'allongement est exprimé en pourcentage par rapport à cette longueur initiale.

2.1.5 – Striction

C'est la variation de l'aire de la section transversale produite par l'essai, exprimée en pourcentage de l'aire de la section initiale.

2.2 – ESSAI DE PLIAGE (ASTM E 6)

L'essai de pliage est une méthode pour évaluer la ductilité de la matière. Généralement l'éprouvette est considérée comme satisfaisante si elle ne présente ni déchirure ni crique sous les conditions spécifiées par la norme d'essais.

2.3 – ESSAI D'APLATISSEMENT (ASTM A 370)

Autre méthode d'évaluation de la ductilité pour les tubes de petits diamètres. Une section de tube est aplatie à froid entre les plateaux d'une presse. L'essai est satisfaisant si aucune déchirure ni crique n'apparaissent sur les surfaces internes ou externes, ou encore aux extrémités.

2.4 – ESSAI DE DURETÉ (ASTM E 6)

L'essai de dureté permet de mesurer la résistance de la matière sous déformation permanente, poinçonnage, rayure. Différentes méthodes sont utilisées en fonction de la nature des matériaux.

2.4.1 – Dureté BRINELL – HB

Une charge est appliquée sur une bille d'un diamètre déterminé, en acier dur ou en carbure, elle-même en contact avec la surface plate de l'échantillon, laissant ainsi une empreinte circulaire.

2.4.2 – Dureté ROCKWELL – HR

Dans cet essai, la valeur de dureté est obtenue en mesurant la profondeur de pénétration d'une pointe de diamant HRC ou d'une bille d'acier HRB sous les conditions de charge imposées.

1. CHEMICAL COMPOSITION (ASTM A 751)

1.1 – HEAT ANALYSIS

An analysis of each heat of steel shall be made by the steel manufacturer, to determine the percentages of the elements specified. Samples shall be taken during the casting of a heat.

1.2 – PRODUCT ANALYSIS

A chemical analysis of the finished product shall be or can be made by the product manufacturer.

1.3 – CARBON EQUIVALENT

The carbon equivalent «CE» shall be calculated using product analysis and the following most usual equations shall be used :

- short equation

$$CE = C + \frac{Mn}{6}$$

- long equation

$$CE = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$$

2. MECHANICAL TESTING (ASTM A 370)

The various mechanical tests herein described are used to determine characteristics required in the product specifications.

2.1 – TENSION TEST

Tension testing include tensile strength, yield strength, elongation and reduction of area.

2.1.1 – Test specimens

Test coupons shall be selected in accordance with the applicable product specifications : rectangular, round...

2.1.2 – Yield strength (ASTM E 6)

The engineering stress at which a material exhibits a specified limiting deviation from the proportionality of stress to strain.

2.1.3 – Tensile strength (ASTM E 6)

The maximum tensile stress which a material is capable of sustaining. Tensile strength is calculated from the maximum load during a tension test carried to rupture and the original cross-sectional area of the specimen.

2.1.4 – Elongation (ASTM E 6)

The increase in gage length of a body subjected to a tension force, referenced to a gage length on the body. Usually elongation is expressed as a percentage of the original gage length.

2.1.5 – Reduction of area

The difference between the original cross-sectional area of a tension test specimen and the area of its smallest cross section. The reduction of area is usually expressed as a percentage of the original cross-sectional area of the specimen.

2.2 – BEND TEST (ASTM E 6)

The bend test is one method for evaluating ductility by bending or folding a specimen. The ductility is usually judged by whether or not the specimen cracks under the specified conditions of the test.

2.3 – FLATTENING TEST (ASTM A 370)

The flattening test is one method for evaluating ductility of the smaller pipes. A section of pipe shall be flattened cold between parallel plates ; no crack or breaks on the inside, outside, or end surfaces should appear.

2.4 – HARDNESS TEST (ASTM E 6)

Hardness is the resistance of a material to deformation, particularly permanent deformation, indentation or scratching.

Different methods of evaluating hardness give different ratings, since they measure different quantities and characteristics of the material.

2.4.1 – BRINELL test – HB

A specified load is applied to a flat surface of the specimen to be tested, through a hard ball of specified diameter.

2.4.2 – ROCKWELL test – HR

In this test, a hardness value is obtained by determining the depth of penetration of a diamond point – HRC – or a steel ball – HRB – into the specimen under certain arbitrarily fixed conditions.

2.4.3 – Essai VICKERS – HV

Dans ce test, l'outil sur lequel est appliqué la charge est une pointe de diamant de forme pyramidale à base carrée.

2.5 – ESSAI DE FLEXION PAR CHOC SUR ÉPROUVETTE CHARPY (ASTM A 370)

Essai dynamique consistant à rompre en un seul coup de mouton-pendule, une éprouvette entaillée en V. Les valeurs de l'énergie absorbée, l'expansion latérale à l'opposé de l'entaille, ou la combinaison des deux caractérisent la résistance de l'échantillon. Les températures d'essais sont précisées par les spécifications des matériels.

2.6 – ESSAI D'ÉVASEMENT (ASTM A 450)

Dans un échantillon de tube placé verticalement, un mandrin tronconique à 60° évase l'extrémité du tube jusqu'à ce que le diamètre extérieur soit expansé du pourcentage indiqué dans la spécification sans qu'aucune fissure apparaisse.

2.7 – ESSAI DE RABATTEMENT DE COLLERETTE (ASTM A 450)

À une extrémité d'un échantillon de tube, on doit pouvoir rabattre cette extrémité jusqu'à l'obtention d'une collerette perpendiculaire à l'axe du tube, sans aucune fissure.

3. ESSAI HYDRAULIQUE (ASTM A 530)

Chaque tube subit un essai hydraulique chez le producteur, à une pression assurant une contrainte au moins égale à 60 % de la limite élastique spécifiée pour l'acier au carbone et les aciers alliés ferritiques, ou 50 % pour les aciers austénitiques. Chaque longueur de tube doit résister à la pression, sans fuite au travers de la paroi.

Si spécifié par l'acheteur, l'essai hydraulique peut être remplacé par un essai non destructif.

4. CONTRÔLE VISUEL

Tous les produits sont examinés visuellement et ne devront pas comporter de défauts tel qu'indiqué dans les conditions de finition.

5. CONTRÔLES NON-DESTRUCTIFS – CND

5.1 – CONTRÔLE PAR ULTRASONS (ASTM E 213)

Ce contrôle permet de détecter les défauts longitudinaux et circonférenciels.

5.2 – CONTRÔLE PAR COURANT DE FOUCAULT (ASTM E 309)

Ce contrôle permet de détecter les imperfections dans les tubes ferromagnétiques, particulièrement les défauts à angle vif.

5.3 – CONTRÔLE PAR PERTE DE FLUX (ASTM E 570)

Ce contrôle permet de détecter les imperfections de surface externe, de surface interne et de peau dans les produits tubulaires ferromagnétiques de section constante, qu'il s'agisse de tubes sans soudure ou de tubes soudés.

5.4 – CONTRÔLE PAR MAGNÉTOSCOPIE (ASTM E 709)

Ce contrôle détecte les fissures et les imperfections de surface débouchants ou non débouchants, dans les matériaux ferromagnétiques. Il est plus usuel de l'utiliser en contrôle de maintenance.

5.5 – CONTRÔLE PAR RESSUAGE (ASTM E 165)

Contrôle permettant de détecter et de visualiser tous les défauts débouchant à la surface des pièces. Il est utilisé pendant la fabrication, en contrôle final ou en maintenance.

5.6 – CONTRÔLE PAR RADIOGRAPHIE

On utilise les rayons X ou gamma, ou les deux, pour détecter les défauts dans la matière et les visualiser sur film.

2.4.3 – VICKERS test – HV

In this test an indentation hardness test is carried out using calibrated machines to force a square-base pyramidal diamond indenter.

2.5 – CHARPY IMPACT TESTING (ASTM A 370)

A Charpy V-notch impact test is a dynamic test in which a notched specimen is struck and broken by a single blow in a specially designed testing machine. The measured test values may be the energy absorbed, the percentage shear fracture, the lateral expansion opposite the notch, or a combination thereof. Testing temperatures are specified in product or requirement specifications.

2.6 – FLARING TEST (ASTM A 450)

A section of tube shall stand being flared with a tool having a 60° included angle until the tube at the mouth of the flare has been expanded to the percentages specified in the product specifications without cracking.

2.7 – FLANGE TEST (ASTM A 450)

A section of tube shall be capable of having a flange turned over at a right angle to the body of the tube, without cracking.

3. HYDROSTATIC TEST (ASTM A 530)

Each length of pipe shall be tested by the manufacturer to a hydrostatic pressure which will produce in the pipe wall a stress not less than 60 % of the maximum specified yield strength for carbon steel and ferritic alloy steel pipe, or 50 % for austenitic steel pipe. Each length of pipe shall withstand, without leakage through the pipe wall.

When specified by the purchaser, pipe may be tested by the nondestructive test method instead of the hydrostatic test.

4. VISUAL INSPECTION

All material shall be visually examined and shall be free of defects in the finished conditions.

5. NON DESTRUCTIVE EXAMINATIONS – NDE

5.1 – ULTRASONIC EXAMINATION (ASTM E 213)

The ultrasonic testing can be performed to detect both longitudinally and circumferentially oriented defects.

5.2 – EDDY-CURRENT EXAMINATION (ASTM E 309)

This practice covers a procedure for applying the eddy-current method to detect significant discontinuities in ferromagnetic pipe and tubing, especially the sharp type.

5.3 – FLUX-LEAKAGE EXAMINATION (ASTM E 570)

This practice covers the application and calibration of equipment using the flux leakage test method for detection of outer surface, inner surface and subsurface discontinuities in ferromagnetic steel tubular products of uniform cross section such as seamless and welding pipe.

5.4 – MAGNETIC PARTICLE EXAMINATION (ASTM E 709)

A nondestructive method for detecting cracks and other discontinuities at or near the surface in ferromagnetic materials. It is useful for preventive maintenance examination.

5.5 – DYE PENETRANT EXAMINATION (ASTM E 165)

Methods for detecting discontinuities that are open to the surface such as cracks, seams, laps, cold shuts, laminations, through leaks, or lack of fusion; they are applicable to in-process, final, and maintenance examination.

5.6 – RADIOGRAPHIC EXAMINATION

The use of X-rays or gamma-rays (nuclear radiation), or both, to detect discontinuities in material, and to present their images on a recording medium (film).

6. MÉTALLOGRAPHIE (ASTM E 7)

Ces contrôles de surface d'échantillons métalliques usinés et polis, laissent apparaître la constitution et la structure de la matière. Ils permettent de faire la relation avec les propriétés des métaux et alliages.

6.1 MACROGRAPHIE (ASTM E 381/E 7)

Suite à une attaque chimique de la surface, sous faible grossissement (pas plus de 10 fois), la structure de la matière est visualisée.

6.2 MICROGRAPHIE (ASTM E 3)

L'objectif de ce contrôle est de faire apparaître les constituants et la structure des métaux et de leurs alliages au moyen d'un microscope.

7. CONTRÔLE DE LA CORROSION

Contrôle effectué sur demande.

Vérification du comportement d'un matériau sur le plan corrosion.

7.1 – CONTRÔLE DE CORROSION INTERCRISTALLINE (ASTM A 262)

Permet de détecter la sensibilité d'une attaque inter-cristalline sur les aciers inoxydables austénitiques.

7.2 – COMPORTEMENT DES MATÉRIAUX EN MILIEU H₂S

7.2.1 – NACE TM 0177

Essais en laboratoire concernant la résistance des métaux au «Sulfide Stress Cracking» (SSC), en environnement H₂S.

7.2.2 – NACE TM 0284

Évaluation de la résistance des aciers pour tubes de conduite et appareils à pression au «Hydrogen-Induced Cracking» (HIC).

6. METALLOGRAPHY (ASTM E 7)

That branch of science which relates to the constitution and structure, and their relation to the characteristics of metals and alloys.

6.1 MACROETCH (ASTM E 381/E 7)

Controlled etching of the surface of a metallic specimen, intended to reveal a structure which is visible at low magnifications (not greater than 10 times).

6.2 METALLOGRAPHIC EXAMINATION (ASTM E 3)

The primary objective of metallographic examination is to reveal the constituents and structure of metals and their alloys by means of the microscope.

7. CORROSION TEST

Test carried out only when specified.

Checking how a material reacts from a corrosion point of view.

7.1 – INTERGRANULAR CORROSION TEST (ASTM A 262)

Standard practices for detecting susceptibility to inter-granular attack in austenitic stainless steels.

7.2 – MATERIAL RESISTANCE IN H₂S ENVIRONMENT

7.2.1 – NACE TM 0177

Laboratory testing of metals for resistance to «Sulfide Stress Cracking» (SSC), in H₂S environments.

7.2.2 – NACE TM 0284

Evaluation of pipeline and pressure vessel steels for resistance to «Hydrogen-Induced Cracking» (HIC).

