



WWW.ISOTUBOS.COM.BR

(11) 2446-3355

Tolerâncias

Tubos Condensador (ASTM B111)

DIÂMETRO EXTERNO mm(in)	ESPESSURA DA PAREDE				
	0,508(0,020) Incl até 0,813(0,032)	0,813(0,032) incl até 0,889(0,031)	0,889(0,035) incl até 1,07(0,042)	1,07(0,042) incl até 1,24(0,049)	Acima 1,24 (0,049) incl
	Tolerâncias para mais e para menos mm(in)				
Até 12,7 (0,500) incl	0,076 (0,003)	0,064 (0,0025)	0,064 (0,0025)	0,064 (0,0025)	0,064 (0,0025)
Acima 12,7 (0,500) até 18,8 (0,740) incl	0,10 (0,004)	0,100 (0,0040)	0,100 (0,0040)	0,089 (0,0035)	0,076 (0,0030)
Acima 18,8 (0,740) até 25,4 (1,000) incl	0,15 (0,006)	0,150 (0,0060)	0,130 (0,0050)	0,110 (0,0045)	0,100 (0,0040)
Acima 25,4 (1,000) até 31,8 (1,250) incl	*	0,230 (0,0090)	0,200 (0,0080)	0,150 (0,0060)	0,110 (0,0045)
Acima 31,8 (1,250) até 34,9 (1,375) incl	*	*	*	0,200 (0,0080)	0,130 (0,0050)
Acima 34,9 (1,375) até 50,8 (2,000) incl	*	*	*	*	0,150 (0,0060)

ESPESSURA DA PAREDE mm (in)	DIÂMETRO EXTERNO mm (in)		
	Acima 3,17 (0,125) até 15,87 (0,625) incl	Acima 15,87 (0,625) até 25,40 (1,0) Incl	Acima 25,40 (1,0) até 50,80 (2,0) incl
0,508 (0,020) incl até 0,813 (0,032)	0,076 (0,0030)	0,076 (0,0030)	*
0,813 (0,032) incl até 0,889 (0,035)	0,076 (0,0030)	0,076 (0,0030)	0,100 (0,0040)
0,889 (0,035) incl até 1,47 (0,058)	0,100 (0,0040)	0,110 (0,0045)	0,110 (0,0045)
1,47 (0,058) incl até 2,11 (0,083)	0,110 (0,0045)	0,130 (0,0050)	0,130 (0,0050)
2,11 (0,083) incl até 3,05 (0,120)	0,13 (0,0050)	0,170 (0,0065)	0,170 (0,0065)
3,05 (0,120) incl até 3,40 (0,134)	0,180 (0,0070)	0,180 (0,0070)	0,190 (0,0075)

LIGAS	ESPEC ASTM CDA	COMPOSIÇÃO %											CARACTERÍSTICAS DE FABRICAÇÃO	APLICAÇÕES BÁSICAS
		Cu	Pb	Fe	Sn	Ni	Al	P	Mn	As	Zn	Imp		
Cobre Eletrolítico ETP	C11000	99,90 min	*	*	*	*	*	0,002 máx.	*	*	*	*	Excelente para trabalho a frio e a quente, boa forjabilidade.	Equipamentos elétricos, guias de ondas.
Cobre Fosforoso DLP	C12000	99,90 min	*	*	*	*	*	0,012 máx.	*	*	*	*	Excelente para trabalho a frio, bom para trabalho a quente. Boa forjabilidade.	Condensadores, Evaporadores, Trocadores de Calor, tubos d'água, Usinas e Destilarias.
Cobre Fosforoso DHP	C12200	99,90 min	*	*	*	*	*	0,040 0,015	*	*	*	*		
Tomback 95/05	C21000	96,0 94,0	0,05 máx.	0,05 máx.	*	*	*	*	*	*	Resto	0,10 máx.	Excelente para trabalho a frio, bom para trabalho a quente. Bom para Trefilação.	Peças esmaltadas, Peças para joalherias, Canetas.
Tomback 90/10	C22000	91,0 89,0	0,05 máx.	0,05 máx.	*	*	*	*	*	*	Resto	0,10 máx.		
Tomback 85/15	C23000	86,0 84,0	0,05 máx.	0,05 máx.	*	*	*	*	*	*	Resto	0,15 máx.	Excelente para trabalho a frio, Bom para trabalho a quente.	Condensadores, Trocadores de Calor, Colméia para Radiadores, Tubulações Industriais.

Latão 80/20	C24000	81,5 78,5	0,05 máx.	0,05 máx.	*	*	*	*	*	*	Resto	0,15 máx.	Excelente para trabalho a frio, Bom para trabalho a quente.	Instrumentos Musicais
Latão 70/30	C26000	71,5 68,5	0,07 máx.	0,05 máx.	*	*	*	*	*	*	Resto	0,15 máx.	Excelente para trabalho a frio, Bom para trabalho a quente.	Radiadores, Ornamentos, Componentes para munição. Linha Sanitária, Antenas.
Latão 65/35	C27000	68,5 63,0	0,10 máx.	0,07 máx.	*	*	*	*	*	*	Resto	0,20 máx.	Excelente para trabalho a frio, Bom para trabalho a quente.	Radiadores, Ornamentos, Linha Sanitária.
Latão Baixo Pb	C33000	68,0 65,0	0,07 máx.	0,07 máx.	*	*	*	*	*	*	Resto	0,15 máx.	Excelente para trabalho a frio, Excelente Usinabilidade.	Acessórios encanamentos, Serviços de Usinagem.
Latão Almirantado	C44300	73,0 70,0	0,07 máx.	0,06 máx.	1,2 0,9	*	*	*	*	0,06 0,02	Resto	0,15 máx.	Excelente para trabalho a frio, Dobramento e Conformação.	Condensadores, Evaporadores, Trocadores de Calor.
Latão Almirantado	C44500	73,0 70,0	0,07 máx.	0,06 máx.	1,2 0,9	*	*	0,10 0,02	*	*	Resto	0,15 máx.		
Cobre Alumínio	C60800	Resto	0,10 máx.	0,10 máx.	*	*	6,5 5,0	*	*	0,35 máx.	+	0,50 máx.	Bom para trabalho a frio. Bom para Conformação a quente.	Condensadores, Evaporadores, Trocadores de Calor.
Latão Alumínio	C68700	79,0 76,0	0,07 máx.	0,06 máx.	*	*	2,5 1,8	*	*	0,10 0,02	Resto	0,15 máx.	Excelente para trabalho a frio. Dobramento e Conformação	Condensadores, Evaporadores, Trocadores de Calor.
Cobre Níquel 90/10	C70600	Resto	0,05 máx.	1,8 1,0	*	11,0 9,0	*	*	1,0 máx.	*	1,0 máx.	*	Bom para trabalho a frio e a quente. Dobramento, Conformação e Soldagem.	Condensadores, Evaporadores, Trocadores de Calor, Tubos para água salgada.

Principais Ligas e Produtos Trefilados: ASTM

COBRE: Fosforoso C12200 / Eletrolítico C11000

CUPRO NÍQUEL: 90/10 C70600

LATÃO: Almirantado C44300 e C44500 / Aluminizado C68700 / Fio Máquina C27200 e C26800

HIDROLAR e HIDRÁULICOS Ref: TK,TZ, TC, "MZ e RZ"

IMPORTANTE: O cobre e o latão são metais muito resistentes e apropriados à condução de água e outros fluidos e gases. Porém, a falta de observância de normas técnicas corretas quando de sua instalação e utilização, assim como a falta de cuidados no seu manuseio, transporte e armazenamento e a sua exposição a agentes agressivos que não tenha o tratamento adequado, poderão comprometer a boa resistência e durabilidade que deles se esperam. Observe corretamente as normas de instalação pertinentes.

Tubos de Cobre e Ligas de Cobre (ASTM B251)

DIÂMETRO EXTERNO mm (in)	TOLERÂNCIA para mais e para menos mm (in)
Até 3,17 (0,125) Incl	0,051 (0,002)
Acima 3,17 (0,125) até 15,87 (0,625) Incl	0,051 (0,002)
Acima 15,87 (0,625) até 25,40 (1,0) Incl	0,064 (0,0025)
Acima 25,40 (1,0) até 50,80 (2,0) Incl	0,076 (0,003)
Acima 50,80 (2,0) até 76,20 (3,0) Incl	0,100 (0,004)
Acima 76,20 (3,0) até 101,60 (4,0) Incl	0,130 (0,005)
Acima 101,60 (4,0) até 127,00 (5,0) Incl	0,150 (0,006)
Acima 127,00 (5,0)	0,180 (0,007)

ESPESSURA NOMINAL DA PAREDE mm (in)	DIÂMETRO EXTERNO NOMINAL mm (in)				
	0,792 -0,031 até 3,17 (0,125) incl	Acima 3,17 (0,125) até 15,87 (0,625) incl	Acima 15,87 (0,625) até 25,40 (1,0) incl	Acima 25,40 (1,0) até 50,80 (2,0) incl	Acima 50,80 (2,0) até 101,60 (4,0) incl
Abaixo 0,457 (0,018)	0,051 (0,002)	0,03 (0,001)	0,04 (0,0015)	0,05 (0,002)	*
0,457 (0,018) incl até 0,635 (0,025)	0,08 (0,003)	0,05 (0,002)	0,05 (0,002)	0,06 (0,0025)	*
0,635 (0,025) incl até 0,889 (0,035)	0,08 (0,003)	0,06 (0,0025)	0,06 (0,0025)	0,08 (0,003)	0,10 (0,004)
0,889 (0,035) incl até 1,47 (0,058)	0,08 (0,003)	0,08 (0,003)	0,09 (0,0035)	0,09 (0,0035)	0,13 (0,005)
1,47 (0,058) incl até 2,11 (0,083)	*	0,09 (0,0035)	0,10 (0,004)	0,10 (0,004)	0,15 (0,006)
2,11 (0,083) incl até 3,03 (0,120)	*	0,10 (0,004)	0,13 (0,005)	0,13 (0,005)	0,18 (0,007)
3,03 (0,120) incl até 4,19 (0,165)	*	0,13 (0,005)	0,15 (0,006)	0,15 (0,006)	0,20 (0,008)
4,19 (0,165) incl até 5,59 (0,220)	*	0,18 (0,007)	0,19 (0,0075)	0,20 (0,008)	0,25 (0,010)
5,59 (0,220) incl até 7,21 (0,284)	*	*	0,23	0,25	0,30

			(0,009)	(0,010)	(0,012)
--	--	--	---------	---------	---------