



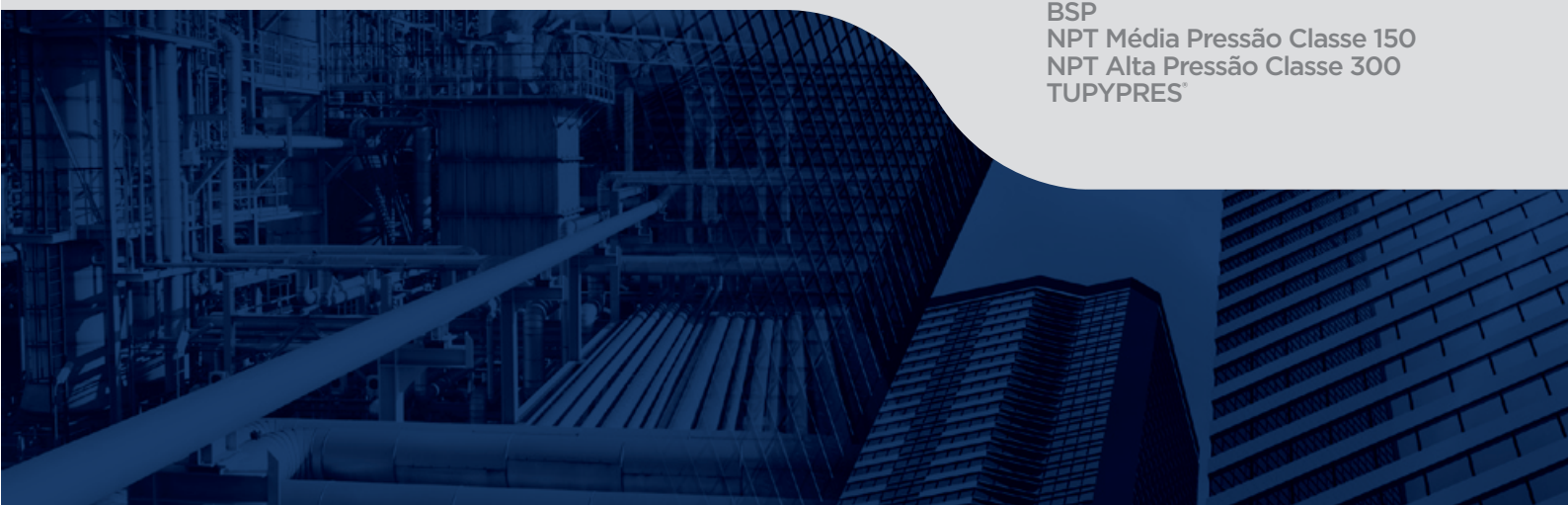
Sua marca de confiança.



CONEXÕES

Catálogo Técnico

BSP
NPT Média Pressão Classe 150
NPT Alta Pressão Classe 300
TUPYPRES®



Ferro Maleável

Definição

Ferro Fundido Maleável é o ferro fundido que apresenta em sua microestrutura, no estado bruto de fundição, o carbono na forma totalmente combinada e que após tratamento térmico de maleabilização pode apresentar grafita de reczimento (compacta), ferrita, perlita ou microestrutura de têmpera e revenido, sem a presença significativa de carbonetos eutéticos.

Propriedades

As principais propriedades do material utilizado nas conexões TUPY, são especificadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), entre as quais podem ser destacadas algumas de relevada importância:

- Resistência Mecânica • Resistência à Corrosão • Resistência ao Desgaste

Aplicações

O ferro maleável é um material utilizado praticamente em todos os ramos industriais.

Seu emprego é imprescindível na fabricação de peças de formas complexas, sujeitas aos mais variados trabalhos, onde tem excelente desempenho por toda a vida da máquina ou equipamento de que fazem parte.

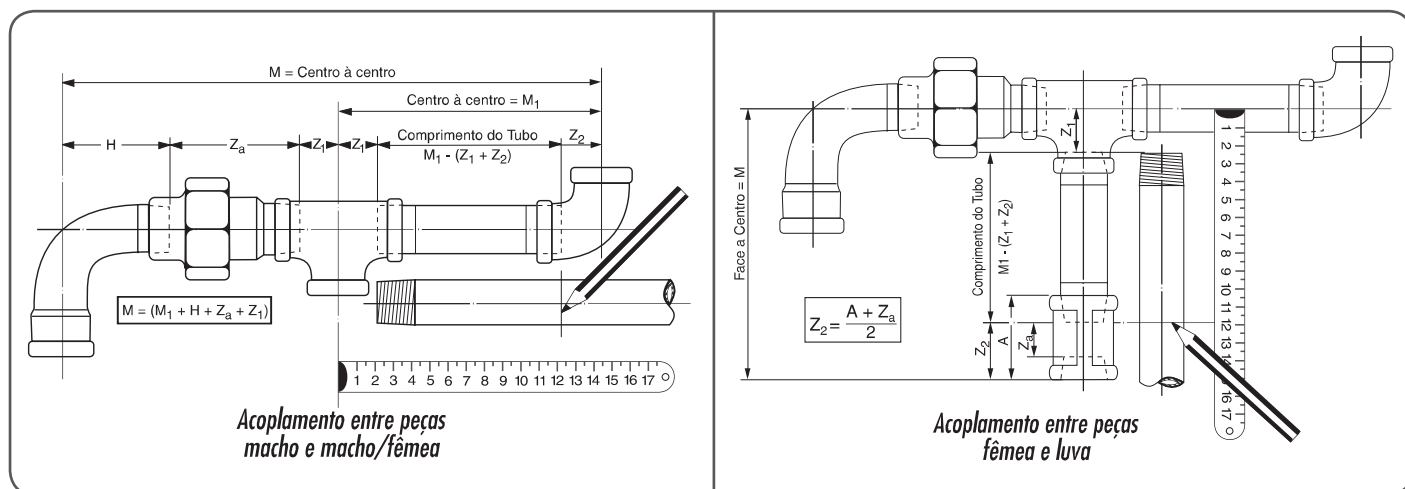
O ferro maleável, com propriedades comprovadamente nobres, é previsto para peças da indústria automobilística, eletrotécnica, ferroviária, etc., que são submetidas a condições de uso extremamente severas. Sendo a TUPY S.A., uma das maiores supridoras destas peças, utiliza o mesmo material para fabricação de sua linha de conexões.

Montagens com Conexões TUPY

Método padrão para determinar a distância de centro a centro e o comprimento do tubo.

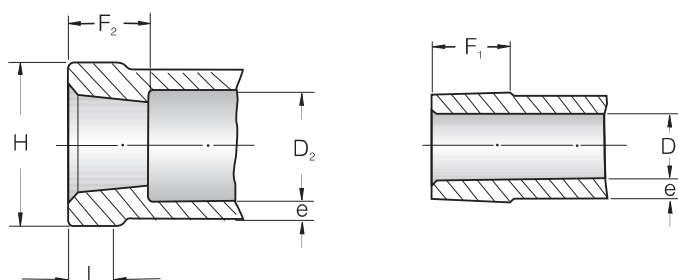
Medida -Z-

Para obtê-la, basta diminuir do comprimento constante nas figuras (conexões) deste catálogo, o comprimento das roscas da tabela abaixo. Nas conexões com rosca externa (macho), a medida Z é igual ao comprimento constante destas figuras.

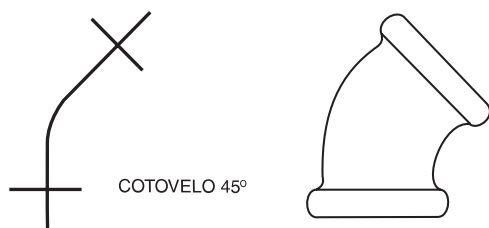


Comprimento das Roscas das Conexões em (mm)

Diâmetro Nominal	BSP	NPT - Média		NPT - Alta	
	F1=F2	F1(min)	F2(min)	F1(min)	F2(min)
¼	11,0	10,2	8,1	10,2	10,9
⅜	11,5	10,4	9,1	10,4	11,9
½	15,0	13,5	10,9	13,5	14,5
¾	16,5	14,0	12,7	14,0	16,3
1	19,0	17,3	14,7	17,3	19,1
1¼	21,5	18,0	17,0	18,0	21,3
1½	21,5	18,3	17,8	18,3	22,1
2	26,0	19,3	19,1	19,3	25,4
2½	30,5	29,0	23,4	29,0	29,7
3	33,5	30,5	24,9	30,5	31,2
4	39,5	33,0	27,4	33,0	33,7
6	43,5	38,4	32,5	38,4	39,0



Esquemas e Símbolos

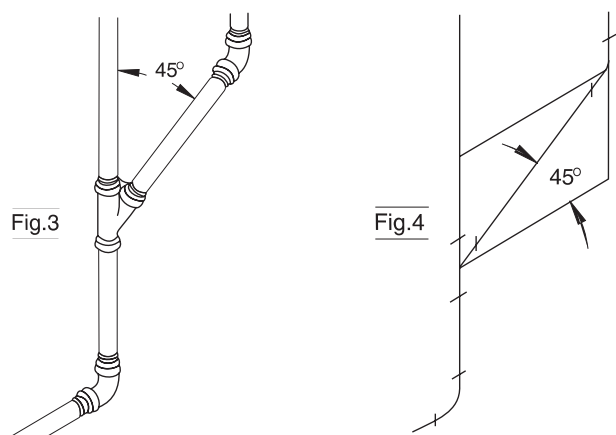
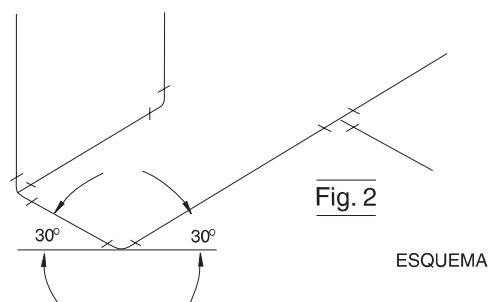
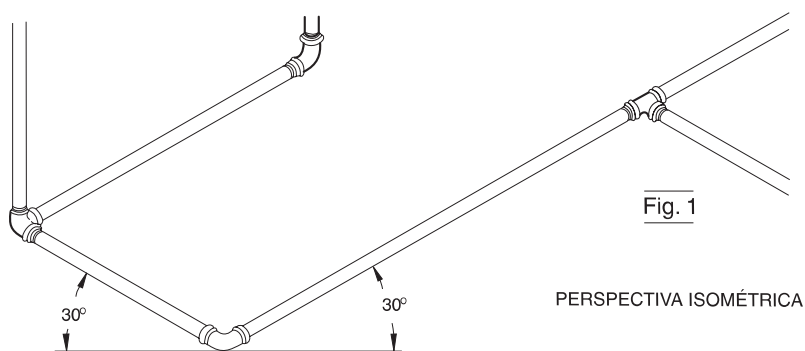


Para facilitar e tornar rápida a representação e leitura de sistemas hidráulicos, utilizam-se símbolos para a representação dos diversos componentes.

A perspectiva isométrica é a forma de representar em desenho:

- a tubulação que permite a localização antecipada das peças necessárias
- as dimensões de tubos e quantidade de material.

Nos desenhos isométricos a representação dos tubos verticais é feita por traços verticais e os tubos horizontais são representados por linhas inclinadas a 30° sobre a horizontal, conforme mostra a fig. 1 e 2.



Os tubos fora da horizontal ou vertical são representados por traços com inclinação diferente de 30°, devendo-se marcar no desenho o ângulo real da inclinação do tubo (fig. 3 e 4).

Nos desenhos isométricos é impossível representar e localizar todos os acessórios e emendas (roscas, soldas, flanges, etc.) da tubulação.

A pré-montagem é uma técnica de instalação que permite o corte e roscagem dos tubos e a determinação de conexões e demais acessórios.

É recomendável a montagem de partes do circuito na oficina de trabalho, onde existem mais recursos, para depois levá-los ao local da instalação.

Estas facilidades só são conseguidas através da preparação de um plano isométrico.

TUPY CAD

O portfólio completo da Tupy no segmento de Conexões, Granalhas e Perfis FUCO® para utilização no AutoCAD™ e cotação integrada. Mais agilidade e perfeição para seus projetos.

Solicite seu cd-rom pelo e-mail engaplic@tupy.com.br



Símbolos Gráficos para Diagramas Hidráulicos

DENOMINAÇÃO	SÍMBOLO	NORMA
Bucha de Redução		ANSI
Bujão		ANSI
Cotovelo		ANSI
Cotovelo (virado para baixo)		ANSI
Cotovelo (virado para cima)		ANSI
Cotovelo de Redução (os nºs indicam as bitolas)		ANSI
Cotovelo 45°		ANSI
Cotovelo Macho-Fêmea		ANSI
Cotovelo c/ saída lateral (saída p/ baixo)		ANSI
Cotovelo c/ saída lateral (saída p/ cima)		ANSI
Cruzeta		ANSI
Cruzeta de Redução (os nºs indicam as bitolas)		ANSI
Curva Fêmea		ANSI
Curva Macho-Fêmea		RECOM.TUPY
Curva Macho		RECOM.TUPY
Curva 45° Macho-Fêmea		RECOM.TUPY
Curva de Transposição		ANSI
Curva de Retorno		RECOM.TUPY
Luva		RECOM.TUPY
Luva de Redução Concêntrica		ANSI
Luva de Redução Excêntrica		ANSI
Niple Duplo		RECOM.TUPY
Tampão		ANSI
Tê		ANSI

DENOMINAÇÃO	SÍMBOLO	NORMA
Tê (com saída p/ baixo)		ANSI
Tê (com saída p/ cima)		ANSI
Tê 45°		RECOM.TUPY
Tê de Redução (os nºs indicam a bitola)		ANSI
Tê de Curva Dupla		ANSI
União c/ Assento Plano		DIN
União c/ Assento de Ferro Cônico Longo		RECOM.TUPY
União c/ Assento Cônico de Bronze		RECOM.TUPY
União c/ Assento de Ferro Cônico Longo MF		RECOM.TUPY
Junta de Expansão		ANSI
Junta de Conectar no Tubo		ANSI
Válvula Angular		DIN
Válvula Angular com Bóia		DIN
Válvula Angular de Retenção		ANSI
Válvula Angular Gaveta (elevação)		ANSI
Válvula Angular Gaveta (planta)		ANSI
Válvula Angular Globo (elevação)		ANSI
Válvula Angular Globo (planta)		ANSI
Válvula Angular p/ Ligação da Mangueira		ANSI
Válvula Gaveta		ANSI
Válvula de Comporta de Retenção		DIN
Válvula Gaveta p/ Ligação de Mangueira		ANSI
Válvula Globo		ANSI
Válvula Globo Operada a Motor		ANSI

Símbolos Gráficos para Diagramas Hidráulicos

DENOMINAÇÃO	SÍMBOLO	NORMA
Válvula Globo p/ Ligação de Mangueira		ANSI
Válvula de Segurança		ANSI
Válvula de Segurança c/ Diaf. e Carga p/ Mola		DIN
Válvula de Segurança com Contra Peso		DIN
Válvula de Retenção		ANSI
Válvula Retenção de Pé		DIN
Válvula Retenção de Passagem Reta		ANSI
Válvula de Diafragma		ANSI
Válvula de Comando c/ Abert. p/ Pressão		ANSI
Válvula de Comando c/ Fech. p/ Pressão		ANSI
Válvula de Comporta		DIN
Válvula Comporta de Pé		DIN
Válvula Gaveta Operada a Motor		ANSI
Válvula Operada a Motor		ANSI
Válvula Operada a Hidráulica		ANSI
Válvula Operada a Eletrecidade		ANSI
Válvula Operada a Pneumática		ANSI
Válvula Operada a Solenóide		ANSI
Válvula de Bóia		DIN
Válvula Operada a Bóia		ANSI
Válvula Agulha		ISA
Válvula de Alívio ou Segurança		ISA
Válvula Operada por Êmbolo		ISA
Válvula com 3 Vias		ISA

DENOMINAÇÃO	SÍMBOLO	NORMA
Válvula Auxiliar		ANSI
Válvula Auxiliar de Pressão		ANSI
Válvula de Bloqueio		ANSI
Válvula de Controle		ANSI
Válvula de Descarga		DIN
Válvula de Abertura Instantânea		ANSI
Válvula com Macho		ANSI
Válvula de Mudança		DIN
Válvula Normalmente Fechada		ISA
Válvula de Prova e Descarga		DIN
Válvula Red. de Pressão		DIN
Válvula Fecho Rápido		ANSI
Válvula de Escoamento c/ Ligação p/ Mangueira		DIN
Válvula c/ Volante Operada por Corrente		ISA
Filtro "Y" ou de Linha		DIN
Torneira		DIN
Torneira Angular		DIN
Torneira de 3 Vias		DIN
Registro com Macho		ANSI
Medidor de Gás		DIN
Hidrômetro		DIN

Símbolos Gráficos para Diagramas Hidráulicos

DENOMINAÇÃO	SÍMBOLO	NORMA
Filtro		DIN
Dreno		ANSI
Ejetor		ISA
Sifão		ANSI
Funil de Descarga (escapamento)		DIN
Passagem c/Vigia de Inspeção		DIN
Mangueira Regadora		DIN
Coletor de Água de Condensação		DIN
Condutor de Água de Condensação		DIN
Recipiente de Pressão (caldeira)		DIN
Reservatório Aberto		DIN
Ponto Fixo		DIN
Direção do Fluxo Pneumático		ANSI
Direção do Fluxo Hidráulico		ANSI
Linhas em Transposição		ANSI
Linha de Junção		ANSI
Linha Flexível		ANSI

DENOMINAÇÃO	SÍMBOLO	NORMA
Tubulação		DIN
Tubulação Subterrânea		DIN
Tubulação com Isolamento		DIN
Hidrante		DIN
Hidrante Subterrâneo Sobre o Tubo		DIN
Hidrante Subterrâneo Encostado		DIN
Hidrante Subterrâneo ao Lado do Tubo		DIN
Hidrante Acima do Solo Sobre o Tubo		DIN
Hidrante Acima do Solo Encostado no Tubo		DIN
Hidrante Acima do Solo ao Lado do Tubo		DIN
Hidrante de Jardim Sobre o Tubo		DIN
Hidrante de Jardim Encostado no Tubo		DIN
Hidrante de Jardim ao Lado do Tubo		DIN
Manômetro		DIN
Termômetro		DIN
Contra Peso		DIN
Bóia		DIN

Símbolos Gráficos para Diagramas Hidráulicos

DENOMINAÇÃO	SÍMBOLO	NORMA
Conexão para Mangueira		ISA
Chafariz		DIN
Início do Processo ou Sistema		ISA
Final do Processo ou Sistema		ISA
Vazão de Líquido		ISA
Vazão de Gás		ISA
Temperatura		ISA
Pressão		ISA
Purgador de Vapor		ISA
Purgador		ISA
Ligação a Terra		DIN
Injetor Hidráulico		DIN





















DENOMINAÇÃO	SÍMBOLO	NORMA
Respiro		DIN
Descarga com Comporta		DIN
Caixa de Linpeza		DIN
Coletor de Areia		DIN
Peneira		ISA
Exaustão		DIN
Lâmpada de Gás		DIN
Bomba Centrífuga		ISA
Bomba Alternativa		ISA
Compressor		ISA
Forno		ISA


Convenções Especiais

DENOMINAÇÃO	REPRESENTAÇÃO
Tubulação Variando de Nível	
Tubulação Variando de Nível	
Derivação Vertical para Baixo	
Derivação Vertical para Cima	
Derivação Horizontal para Cima	

DENOMINAÇÃO	REPRESENTAÇÃO
Derivação Horizontal para Baixo	
Tubo Vertical para Cima	
Tubo Vertical para Baixo	
Ancoragem	

Equivalência da Perda de Carga das Conexões TUPY BSP em Metros de Tubos de Aço Galvanizados








DIÂMETRO NOMINAL	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6
	0,23	0,35	0,47	0,70	0,94	1,17	1,41	1,88	2,35	2,82	3,76	4,70	5,64
	0,22	0,33	0,44	0,67	0,89	1,11	1,33	1,78	2,23	2,68			
		0,16	0,22	0,32	0,43	0,54	0,65	0,86	1,08	1,30	1,73	2,16	2,59
		0,61	0,81	1,22	1,63	2,03	2,44	3,25					
			0,27	0,41	0,55	0,68	0,82	1,04	1,37	1,64	2,18		
	0,16	0,24	0,32	0,48	0,64	0,79	0,95	1,27	1,59	1,91	2,54		
		0,25	0,34	0,50	0,67	0,84	1,01	1,35	1,68	2,02	2,69		4,04
	0,10	0,15	0,20	0,30	0,41	0,51	0,61	0,81	1,02	1,22			
			0,43	0,65	0,86	1,08	1,30	1,73					
	0,04	0,06	0,08	0,12	0,17	0,21	0,25	0,33	0,41	0,50	0,66	0,83	0,99
	0,34	0,51	0,69	1,03	1,37	1,71	2,06	2,74	3,43	4,11	5,49	6,86	8,23
	0,42	0,62	0,83	1,25	1,66	2,08	2,50	3,33	4,16	4,99	6,65	8,32	9,98
			0,09	0,13	0,18	0,22	0,27	0,36	0,44	0,55	0,73		
			0,44	0,66	0,88	1,10	1,31	1,75	2,19	2,70	3,51		
	0,05	0,08	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,41	0,49	0,59			
	0,34	0,50	0,67	1,01	1,35	1,68	2,02	2,69	3,36	4,02			
			0,28										
			0,30										
	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03
	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		

DIÂMETRO NOMINAL	1/2 - 1/2	1/2 - 1	1/2 - 1 1/2	3/4 - 3/4	3/4 - 1	3/4 - 1 1/2	1 - 1 1/2
	1,17	0,96	0,93	1,06	1,03	1,23	1,57

Valores baseados em ensaios efetuados pelo Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos (SP).
Obs.: Válidos apenas na condução de água a temperatura ambiente.

Equivalência da Perda de Carga das Conexões TUPY BSP em Metros de Tubos de Aço Galvanizados

DIÂMETRO NOMINAL	¾ x ¼	½ x ¼	½ x ⅜	¾ x ¼	¾ x ⅜	¾ x ½	1 x ⅜	1 x ½	1 x ¾	1¼ x ½	1¼ x ¾	1¼ x 1	1½ x ½	1½ x ¾	1½ x 1	1½ x 1¼
	2 x ½	2 x ¾	2 x 1	2 x 1¼	2 x 1½	2½ x 1	2½ x 1¼	2½ x 1½	2½ x 2	3 x 1	3 x 1¼	3 x 1½	3 x 2	3 x 2½	4 x 2	4 x 3

	0,05	0,06	0,07		0,09	0,10		0,11	0,14	0,13	0,14	0,17		0,15	0,17	0,21
			0,20	0,23	0,28		0,25	0,29	0,35			0,30	0,34	0,42	0,46	0,56
	0,31	0,30	0,49		0,49	0,59	0,44	0,68	0,95	0,40	0,56	0,71	0,31	0,53	0,79	1,22
	0,19	0,31	0,46	0,78	1,00	0,42	0,71	1,02	1,98	0,34	0,62	0,84	1,29	2,16		
	0,10	0,16	0,14	0,22	0,23	0,24		0,24	0,24	0,24	0,22	0,19	0,29	0,26	0,24	0,20
	0,34		0,36	0,40	0,43	0,28	0,33	0,36	0,39		0,65	0,69	0,75			
	0,24		0,45		0,45	0,59		0,49	0,84		0,50	0,55		0,65	0,73	0,86
					0,85				1,63							
	0,32	0,20	0,21		0,20	0,27		0,23	0,19		0,32	0,34			0,36	0,29
	0,11	0,18	0,18		0,26	0,32	0,30	0,32	0,29	0,33	0,43	0,16		0,53	0,27	0,12
			0,30	0,35	0,38		0,44	0,48	0,64			0,71	0,70	0,71		
	0,26	0,24	0,30		0,24	0,44		0,41	0,41	0,28	0,34	0,41		0,37	0,34	0,27
			0,52	0,60	0,64		0,51	0,65	0,89			0,64	0,77	0,86		

Valores baseados em ensaios efetuados pelo Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos (SP).
Obs.: Válidos apenas na condução de água a temperatura ambiente.

Perda de Carga em Tubos de Aço Galvanizados

Perda de Carga em Tubos de Aço Galvanizados

1/2	3/4		1		1 1/4		1 1/2		2		2 1/2		3		4		5		6		
	VELOC.	PERDA	VELOC.	PERDA	VELOC.	PERDA	VELOC.	PERDA	VELOC.	PERDA	VELOC.	PERDA	VELOC.	PERDA	VELOC.	PERDA	VELOC.	PERDA	VELOC.	PERDA	
0,321	2,10																				
0,641	7,40	0,366	1,90																		
0,964	15,80	0,549	4,10	0,342	1,26																
1,248	27,00	0,735	7,00	0,454	2,14																
1,604	41,00	0,918	10,50	0,567	3,25	0,262	0,57	0,192	0,26												
3,209	147,00	1,836	38,00	1,134	11,70	0,653	3,05	0,479	1,43	0,311	0,50	0,198	0,17	0,137	0,07						
		2,751	80,00	1,708	25,00	0,976	6,50	0,720	3,00	0,467	1,08	0,299	0,36	0,207	0,15						
		3,669	136,00	2,269	42,00	1,308	11,10	0,961	5,20	0,622	1,82	0,399	0,61	0,277	0,25						
				2,837	64,00	1,635	16,60	1,202	7,80	0,778	2,73	0,497	0,92	0,344	0,38						
				3,400	89,00	1,961	23,50	1,440	11,00	0,933	3,84	0,598	1,29	0,414	0,54						
				3,971	119,00	2,290	31,20	1,681	14,70	1,089	5,10	0,698	1,72	0,485	0,71						
				4,538	152,00	2,617	40,00	1,922	18,80	1,244	6,60	0,796	2,20	0,555	0,91	0,311	0,22				
						2,943	50,00	2,159	23,20	1,403	8,20	0,896	2,80	0,625	1,15	0,357	0,28				
						3,269	60,00	2,400	28,40	1,560	9,90	0,997	3,32	0,692	1,38	0,390	0,34				
						4,578	113,00	3,361	53,00	2,181	18,40	1,396	6,21	0,970	2,57	0,546	0,63	0,347	0,21		
								3,560	60,00	2,336	20,90	1,527	7,10	1,036	3,05	0,585	0,73	0,372	0,24		
								4,800	102,00	3,114	35,80	1,994	12,00	1,384	4,96	0,777	1,22	0,497	0,41	0,347	0,14
								5,761	143,00	3,736	50,00	2,390	16,80	1,661	7,00	0,933	1,71	0,597	0,58	0,433	0,25
										3,889	54,00	2,487	18,20	1,728	7,60	0,972	1,86	0,622	0,64	0,451	0,28
										4,673	76,00	2,988	25,50	2,073	10,50	1,170	2,55	0,740	0,88	0,521	0,32
										5,444	102,00	3,445	38,80	2,420	14,00	1,356	3,44	0,872	1,18	0,610	0,48
										6,222	129,00	3,985	43,10	2,768	17,80	1,558	4,40	0,997	1,48	0,695	0,62
												4,485	54,30	3,109	22,30	1,759	5,45	1,119	1,86	0,783	0,74
												4,469	66,00	3,451	27,20	1,951	6,72	1,244	2,24	0,853	0,92
														3,735	31,30	2,103	7,70	1,347	2,60	0,924	1,13
														3,811	32,50	2,143	7,99	1,372	2,72	0,933	1,15
														4,153	38,00	2,335	9,30	1,494	3,14	1,036	1,29
																2,713	2,32	1,743	4,19	1,213	1,75
																3,112	16,00	1,993	5,40	1,384	2,21
																3,505	19,80	2,240	6,70	1,561	2,65
																3,688	22,40	2,347	7,22	1,673	2,90
																3,719	22,96	2,365	7,42	1,692	2,95
																3,892	24,00	2,490	8,12	1,707	3,30
																		2,740	9,60	1,878	3,93
																		2,987	11,30	2,048	4,70
																		3,237	13,20	2,219	5,40
																		3,489	15,10	2,390	6,20
																		3,737	17,20	2,591	7,00
																				2,768	8,00
																				2,920	8,95
																				3,134	10,11
																				3,267	10,80
																				3,450	12,04
																				3,627	13,30
																				3,810	14,31
																				3,947	15,60

Velocidade (m/s)
Perda (mH₂O / 100m de tubo)

Comprimentos Equivalentes em metros para Bocais e Válvulas

Diâmetro Nominal	Saída da Tubulação	Entrada Normal	Entrada de borda	Válvulas de Gaveta	Válvulas de Globo Aberto	Válvulas de Ângulo Aberto	Válvulas de Pé e Crivo Aberto		Válvula de Retenção	
							Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical
1/2	0,4	0,2	0,4	0,1	4,9	2,6	3,6	1,1	1,6	
3/4	0,5	0,2	0,5	0,1	6,7	3,6	5,6	1,6	2,4	
1	0,7	0,3	0,7	0,2	8,2	4,6	7,3	2,1	3,2	
1 1/4	0,9	0,4	0,9	0,2	11,3	5,6	10,0	2,7	4,0	
1 1/2	1,0	0,5	1,0	0,3	13,4	6,7	11,6	3,2	4,8	
2	1,5	0,7	1,5	0,4	17,4	8,5	14,0	4,2	6,4	
2 1/2	1,9	0,9	1,9	0,4	21,0	10,0	17,0	5,2	8,1	
3	2,2	1,1	2,2	0,5	26,0	13,0	20,0	6,3	9,7	
4	3,2	1,6	3,2	0,7	34,0	17,0	23,0	8,4	12,9	
5	4,0	2,0	4,0	0,9	43,0	21,0	30,0	10,4	16,1	
6	5,0	2,5	5,0	1,1	51,0	26,0	39,0	12,5	19,3	

Equivalência entre Diâmetros Nominais

Sistema Inglês (pol)	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6
Sistema Métrico (mm)	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150

Conversões

Para Converter de	Para	Multiplique por
kgf/cm ²	lbf/pol ²	14,223197
kgf/cm ²	bar	0,980665
kgf/cm ²	MPa	0,0980665
kgf/cm ²	atm	0,967842
kgf/cm ²	m.c.a.	10,0
kgf/cm ²	N/mm ²	0,0980665
lbf/pol ²	kgf/cm ²	0,07030768
lbf/pol ²	bar	0,06894414
lbf/pol ²	MPa	0,00689441
lbf/pol ²	atm	0,0680492
lbf/pol ²	m.c.a.	0,7030768
lbf/pol ²	N/mm ²	0,00689441
bar	kgf/cm ²	1,0197162
bar	lbf/pol ²	14,5044963
bar	MPa	0,1
bar	atm	0,9869304
bar	m.c.a.	10,197162
bar	N/mm ²	0,1
MPa	kgf/cm ²	10,197162
MPa	lbf/pol ²	145,044963
MPa	bar	10,0
MPa	atm	9,869304
MPa	m.c.a.	101,97162
MPa	N/mm ²	1,0

Para Converter de	Para	Multiplique por
atm	kgf/cm ²	1,033226
atm	lbf/pol ²	14,695257
atm	bar	1,0132427
atm	MPa	0,10132427
atm	m.c.a.	10,33226
atm	mmHg	760,0
atm	N/mm ²	0,10132427
m.c.a.	kgf/cm ²	0,1
m.c.a.	lbf/pol ²	1,4223197
m.c.a.	bar	0,0980665
m.c.a.	MPa	0,00980665
m.c.a.	atm	0,0967842
m.c.a.	N/mm ²	0,00980665
mmHg	atm	0,00131579
N/mm ²	kgf/cm ²	10,197162
N/mm ²	lbf/pol ²	145,044963
N/mm ²	bar	10,0
N/mm ²	MPa	1,0
N/mm ²	atm	9,869304
N/mm ²	m.c.a.	101,97162

Obs.: Valores aproximados

- m.c.a. = metro de coluna d'água (mH₂O)
- atm = atmosfera
- Mpa = Mega Pascal
- N/mm² = Newton por milímetro quadrado
- lbf/pol² = psi = libra força por polegada quadrada
- mmHg = milímetro de mercúrio (torr)
- kgf/cm² = quilograma força por centímetro quadrado

Conexões NPT - MÉDIA PRESSÃO para aplicações até 300 lb em temperatura ambiente.

TABELA DE PRESSÃO

	Pressões Máximas de Serviço (Conforme ASME B 16.3)	Pressões Máximas de Serviço para União (Conforme ASME B 16.39)	Pressões Máximas de Serviço (Conforme ABNT NBR 6925)
Temperatura °C	Diâmetro Nominal	Diâmetro Nominal	Diâmetro Nominal
	¼ a 6 lb (psi)	¼ a 4 lb (psi)	¼ a 6 MPa
-29 a 66	300	300	2,1
93	265	265	1,8
121	225	225	1,5
149	185	185	1,3
177	150	150	1,0
204	-	110	0,7
232	-	75	0,5

Nota: 1 bar \cong 14,5 psi • 1 bar \cong 1 kgf/cm² • 1 bar = 0,1 MPa • 1 psi = 1 lbf/pol²

NORMAS DE FABRICAÇÃO

As conexões TUPY NPT-Média Pressão, são produzidas em conformidade com as especificações da norma ABNT NBR 6925 e ASME B 16.3, exceto as Buchas de Redução e os Bujões que obedecem a norma ASME B 16.14 e uniões ASME B 16.39.

Lembramos que, dependendo da figura, alguns diâmetros podem constar de uma norma e não de outra.

MATERIAL

As conexões TUPY NPT-Média Pressão, são produzidas em conformidade com as normas ABNT NBR 6590 e ASTM A-197M em ferro maleável preto.

ROSCA

As rosca de vedação das conexões TUPY NPT-Média Pressão, são produzidas em conformidade com as especificações das normas ABNT NBR 12912 e ANSI B 1.20.1. (rosca interna e externa cônica). Outros tipos produzidos sob consulta.

INSPEÇÃO

As conexões TUPY NPT-Média Pressão, são inspecionadas de modo a garantir as especificações das normas ABNT NBR 6925, ASME B 16.3, ASME B 16.14 e ASME B 16.39.

MARCAS

As conexões TUPY NPT-Média Pressão, quando as dimensões permitem, são gravadas com as seguintes identificações:

- Marca TUPY® (exceto nos diâmetros nominais de ¾ x ¼ a ¾ x ½ nas Buchas de Redução e ¼ e ¾ nos Bujões).
- O diâmetro nominal.
- O monograma MI (Malleable Iron = Ferro Maleável) exceto nas Buchas de Redução e Bujões.
- O número 150 (Indicativo da classe), exceto nas Buchas de Redução e Bujões.
- O nome BRAZIL (Indicativo do País produtor).
- O monograma NPT (National Pipe Taper), somente nas Buchas de Redução e Bujões.
- O monograma ® (Underwriters Laboratories Inc.)

PROTEÇÃO SUPERFICIAL

As conexões TUPY NPT-Média Pressão, são produzidas com acabamento preto (óleo não tóxico) ou galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente), conforme ABNT NBR 6323 e ASTM A-153. Outros revestimentos especiais (pinturas Epoxi, cataforética, híbrida, dupla galvanização, etc.), podem ser fornecidos sob consulta.

APLICAÇÕES

As conexões TUPY NPT-Média Pressão, são aplicadas para a condução de líquidos, gases e vapores.

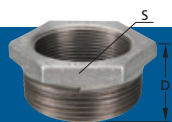
NOTA

A TUPY S.A. reserva-se ao direito de introduzir nas suas linhas de produtos as alterações que julgar adequadas.

Os pesos (g) constantes desta lista de preços, estão sujeitos a alterações sem prévio aviso.

Para sua segurança exija que as conexões adquiridas estejam em conformidade com as normas citadas e que sejam realizados testes de estanqueidade antes da utilização definitiva das redes instaladas.





1002R BUCHAS DE REDUÇÃO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	D (mín)	S (mín)	Galv. g
3/8 x 1/4	10 x 8	16,3	17,3	16
1/2 x 1/4	15 x 8	19	22,1	36
1/2 x 3/8	15 x 10	19	22,1	26
3/4 x 3/8	20 x 10	21,6	29,2	63
3/4 x 1/2	20 x 15	21,6	29,2	50
1 x 1/2	25 x 15	25,5	36,1	107
1 x 3/4	25 x 20	25,5	36,1	84
1 1/4 x 1/2	32 x 15	31	34	160
1 1/4 x 3/4	32 x 20	27,4	44,7	178
1 1/4 x 1	32 x 25	27,4	44,7	145
1 1/2 x 3/4	40 x 20	30,5	41,4	211
1 1/2 x 1	40 x 25	29	50,8	232
1 1/2 x 1 1/4	40 x 32	29	50,8	151
2 x 1	50 x 25	32,8	49,5	338
2 x 1 1/4	50 x 32	31	63	376
2 x 1 1/2	50 x 40	31	63	324
2 1/2 x 1 1/2	65 x 40	38,4	68,1	581
2 1/2 x 2	65 x 50	36,6	75,7	475
3 x 2	80 x 50	40,9	83,3	866
3 x 2 1/2	80 x 65	38,9	98	815
4 x 2 1/2	100 x 65	46,2	98	1421
4 x 3	100 x 80	43,7	117,3	1461
6 x 4	150 x 100	60	147,1	3595



1010 BUJÕES

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	B	S	Galv. g
1/4	8	20	9,5	16
3/8	10	21	11	26
1/2	15	26	14,3	50
3/4	20	28	16	72
1	25	34	20,7	135
1 1/4	32	36	23,8	197
1 1/2	40	38	28,6	270
2	50	42	33,4	438
2 1/2	65	54	38	768
3	80	58	43	1127
4	100	66	50	2152
6	150	76	70	5355



1015 COTOVELOS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm	Peso Unit.
Polegada	mm	A	Galv. g
1/2	15	28,5	130
3/4	20	33,3	204
1	25	38,1	308
1 1/4	32	44,5	486
1 1/2	40	49,3	618
2	50	57,2	948
2 1/2	65	68,6	1822
3	80	78,2	2496
4	100	96,3	4452



1025 COTOVELOS 45°

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm	Peso Unit.
Polegada	mm	C	Galv. g
1/2	15	22,4	133
3/4	20	24,9	189
1	25	28,5	296
1 1/4	32	32,8	440
1 1/2	40	36,3	585
2	50	42,7	892



1020R COTOVELOS DE REDUÇÃO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	X	Z	Galv. g
3/4 x 1/2	20 x 15	30,5	31	166
1 x 1/2	25 x 15	32	34,5	218
1 x 3/4	25 x 20	34,8	36,8	263
1 1/4 x 1/2	32 x 15	34	39	306
1 1/4 x 3/4	32 x 20	36,8	41,2	350
1 1/4 x 1	32 x 25	40,1	42,4	417
1 1/2 x 3/4	40 x 20	38,6	44,5	420
1 1/2 x 1	40 x 25	41,9	45,7	490
1 1/2 x 1 1/4	40 x 32	46,2	47,8	561
2 x 3/4	50 x 20	40,6	50,2	540
2 x 1	50 x 25	43,9	51,3	650
2 x 1 1/4	50 x 32	48,3	53,3	720
2 x 1 1/2	50 x 40	51,3	54,9	780



1030 COTOVELOS MF

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	J	Galv. g
1/4	8	20,6	30,2	43
3/8	10	24,1	36,6	75
1/2	15	28,5	41,2	117
3/4	20	33,3	48	175
1	25	38,1	54,4	316
1 1/4	32	44,5	62,2	460
1 1/2	40	49,3	68,3	632
2	50	57,2	82,8	999



1035 COTOVELOS MF 45°

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	C	K	Galv. g
1/2	15	22,4	29,2	100
3/4	20	24,9	32,8	148
1	25	28,5	37,3	238
1 1/4	32	32,8	43,5	372
1 1/2	40	36,3	48	510
2	50	42,7	56,5	840



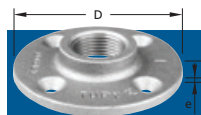
1068 CRUZETAS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
¼	10	20,6		87
½	15	28,5		229
¾	20	33,3		358
1	25	38,1		520
1¼	32	44,5		780
1½	40	49,3		1023
2	50	57,2		1260



1055 TAMPÕES

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	P (mín)		Galv. g
¾	20	24,6		91
1	25	29,5		184
1¼	32	32,5		275
1½	40	33,8		377
2	50	36,8		622



1090 FLANGES

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm			Peso Unit.
Polegada	mm	D	A	e	Galv. g
½	15	89	15	6	189
¾	20	89	16	6	286
1	25	101,6	18	6,5	340
1¼	32	101,6	20	6,5	421
1½	40	114,3	22,5	7	575
2	50	139,7	26	9	895



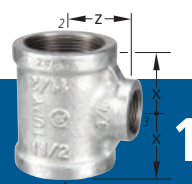
1060 TÊS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
¼	10	20,6		73
½	15	28,5		163
¾	20	33,3		280
1	25	38,1		447
1¼	32	44,5		706
1½	40	49,3		900
2	50	57,2		1320
2½	65	68,6		2362
3	80	78,2		3316
4	100	96,3		5585



1045 LUVAS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	W		Galv. g
¼	10	26,9		49
½	15	34		91
¾	20	38,6		156
1	25	42,4		226
1¼	32	49		352
1½	40	54,6		448
2	50	64,3		737



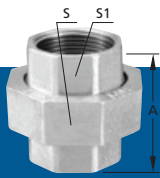
1065R TÊS DE REDUÇÃO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.	
Polegada	mm	Z	X	Galv. g	
1	2	3	1	2	3
¾ x ¾ x ½	20 x 20 x 15	30,5	31	132	
1 x 1 x ½	25 x 25 x 15	32	34,5	354	
1 x 1 x ¾	25 x 25 x 20	34,8	36,8	395	
1¼ x 1¼ x ½	32 x 32 x 15	38	34	467	
1¼ x 1¼ x ¾	32 x 32 x 20	36,8	41,2	527	
1¼ x 1¼ x 1	32 x 32 x 25	40,1	42,4	581	
1½ x 1½ x ½	40 x 40 x 15	42,2	35,8	585	
1½ x 1½ x ¾	40 x 40 x 20	44,5	38,6	649	
1½ x 1½ x 1	40 x 40 x 25	41,9	45,7	714	
1½ x 1½ x 1¼	40 x 40 x 32	46,2	47,8	768	
2 x 2 x ½	50 x 50 x 15	47,8	37,9	830	
2 x 2 x ¾	50 x 50 x 20	50,2	40,6	889	
2 x 2 x 1	50 x 50 x 25	51,3	43,9	978	
2 x 2 x 1¼	50 x 50 x 32	48,3	53,3	1078	
2 x 2 x 1½	50 x 50 x 40	51,3	54,9	1140	
½ x ½ x ¾	15 x 15 x 20	30,5	31,0	210	
½ x ½ x 1	15 x 15 x 25	32	34,6	260	
¾ x ¾ x 1	20 x 20 x 25	34,8	36,8	340	
¾ x ¾ x 1¼	20 x 20 x 32	36,8	41,1	410	
1 x 1 x 1¼	25 x 25 x 32	40,1	42,4	510	
1 x 1 x 1½	25 x 25 x 40	41,9	45,7	564	
1 x 1 x 2	25 x 25 x 50	46,2	47,8	765	
1¼ x 1¼ x 1½	32 x 32 x 40	48,9	51,3	730	
1¼ x 1¼ x 2	32 x 32 x 50	48,3	53,3	860	
1½ x 1½ x 2	40 x 40 x 50	51,3	54,9	993	



1050R LUVAS DE REDUÇÃO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	M		Galv. g
¾ x ½	20 x 15	36,6		125
1 x ½	25 x 15	42,9		195
1 x ¾	25 x 20	42,9		193
1¼ x ½	32 x 15	52,3		245
1¼ x ¾	32 x 20	52,3		290
1¼ x 1	32 x 25	52,3		329
1½ x ½	40 x 15	58,7		350
1½ x ¾	40 x 20	58,7		380
1½ x 1	40 x 25	58,7		430
1½ x 1¼	40 x 32	58,7		435
2 x ½	50 x 15	71,4		550
2 x ¾	50 x 20	71,4		563
2 x 1	50 x 25	71,4		599
2 x 1¼	50 x 32	71,4		640
2 x 1½	50 x 40	71,4		698

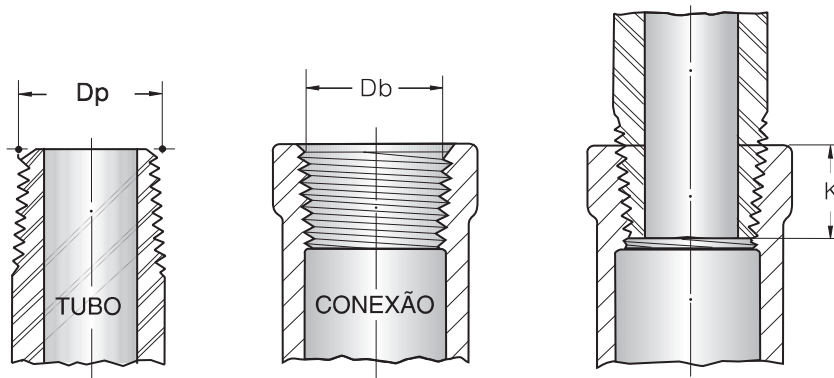


1070

UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE BRONZE

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm			Peso Unit.
Polegada	mm	A	S (máx)	S1	Galv. g
¼	8	36,5	28	16,6	88
⅜	10	41	32	20,1	115
½	15	43,5	37	25,4	177
¾	20	49,5	43,5	31,6	283
1	25	52,5	52,5	38,5	376
1¼	32	57,5	63,5	48,5	623
1½	40	61	71,5	55	740
2	50	70	86,5	68,5	1224
2½	65	82	104,5	84,5	2063
3	80	89	129,5	97,5	2776
4	100	98	152,5	123,5	4058

Identificação dos Diâmetros Nominais a partir dos Diâmetros Reais D_p e D_b Rosca NPT Média Pressão

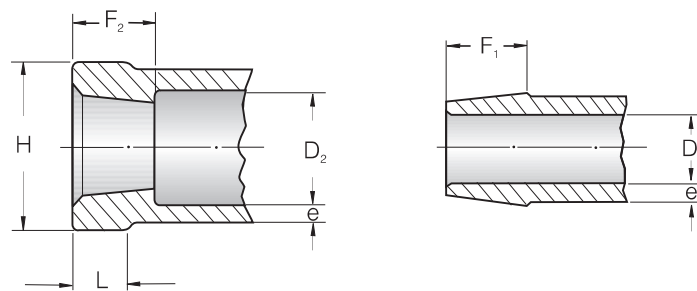


Dimensões em mm

NOMINAL	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6
D_p	13,3	16,7	20,7	26,0	32,6	41,3	47,4	59,4	71,6	87,4	112,6	166,3
D_b	11,4	14,8	18,3	23,7	29,7	38,5	44,5	56,6	67,6	83,5	108,9	162,7
K	10,2	10,4	13,6	13,9	17,3	18,0	18,4	19,2	28,9	30,5	33,0	038,4

K = Comprimento Útil da Rosca

Dimensões das Conexões NPT Média Pressão



Dimensões em mm

DIÂMETRO NOMINAL	F_1 (mín.)	F_2 (mín.)	D_1 (máx.)	D_2 (mín.)	e	L (mín.)	H (mín.)
1/4	10,2	8,1	6,6	13,7	2,4	5,5	21,4
3/8	10,4	9,1	9,4	17,1	2,5	5,8	25,8
1/2	13,5	10,9	13,0	21,3	2,7	6,3	30,4
3/4	14,0	12,7	17,5	26,7	3,1	6,9	37,0
1	17,3	14,7	23,1	33,4	3,4	7,7	45,0
1 1/4	18,0	17,0	30,2	42,2	3,7	8,7	54,7
1 1/2	18,3	17,8	35,3	48,3	3,9	9,3	61,6
2	19,3	19,1	45,5	60,3	4,4	10,7	75,3
2 1/2	29,0	23,4	55,9	73,0	5,3	12,1	91,2
3	30,5	24,9	70,6	88,9	5,9	13,9	108,8
4	33,0	27,4	94,0	114,4	6,7	16,8	137,2
6	38,4	32,5	144,0	168,3	8,5	22,9	197,3

Conexões NPT - ALTA PRESSÃO para aplicações até 2.000 lb em temperatura ambiente.

TABELA DE PRESSÃO

Temperatura °C	Pressões Máximas de Serviço (Conforme ABNT NBR 6925 e ASME B 16.3)			Pressões Máximas de Serviço para União (Conforme ABNT NBR 6925 e ASME B 16.39)
	Diâmetro Nominal			Diâmetro Nominal
	¼ a 1 lb (psi)	¼ a 2 lb (psi)	2½ a 6 lb (psi)	¼ a 4 lb (psi)
-29 a 66	2.000	1.500	1.000	600
93	1.785	1.350	910	550
121	1.575	1.200	825	505
149	1.360	1.050	735	460
177	1.150	900	650	415
204	935	750	560	370
232	725	600	475	325
260	510	450	450	280
288	300	300	300	230

Nota: 1 bar \approx 14,5 psi • 1 bar \approx 1 kgf/cm² • 1 bar = 0,1 MPa • 1 psi = 1 lbf/pol²

NORMAS DE FABRICAÇÃO

As conexões TUPY NPT-Alta Pressão, são fabricadas em conformidade com as especificações das normas ABNT NBR 6925 e ASME B 16.3, exceto as uniões que estão em conformidade com as especificações ASME B 16.39. Lembramos que, dependendo da figura, alguns diâmetros podem constar de uma norma e não de outra.

MATERIAL

As conexões TUPY NPT-Alta Pressão, são produzidas em conformidade com as normas ABNT NBR 6590 e ASTM A 197 em ferro maleável preto.

ROSCA

As rosca de vedação das conexões TUPY NPT-Alta Pressão, são produzidas em conformidade com as especificações das normas ABNT NBR 12912 e ANSI B 1.20.1. (rosca interna e externa cônica). Outros tipos produzidos sob consulta.

INSPEÇÃO

As conexões TUPY NPT-Alta Pressão, são inspecionadas de modo a garantir as especificações das normas ABNT NBR 6925, ASME B 16.3 e ASME B 16.39.

MARCAS

As conexões TUPY NPT-Alta Pressão, quando as dimensões permitem, são gravadas com as seguintes identificações:

- Marca TUPY®.
- O diâmetro nominal.
- O monograma MI (Malleable Iron = Ferro Maleável).
- O monograma WOG (water, oil and gás = água, óleo e gás).
- O número 300 (Indicativo da classe).
- O número 2000 ou 1500 ou 1000 ou 500 (indicativo da pressão de serviço em psi, na faixa de -29 a 66°C).
- O nome BRAZIL (Indicativo do país produtor).
- O monograma U (Underwriters Laboratories Inc.)

PROTEÇÃO SUPERFICIAL

As conexões TUPY NPT-Alta Pressão, são produzidas com acabamento preto (óleo não tóxico) ou galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente), conforme ABNT NBR 6323 e ASTM A-153. Outros revestimentos especiais (pinturas Epoxi, cataforética, híbrida, dupla galvanização, etc.) podem ser fornecidos sob consulta.

APLICAÇÕES

As conexões TUPY NPT-Alta Pressão, são aplicadas para a condução de líquidos, gases e vapores.

NOTA

A TUPY S.A. reserva-se ao direito de introduzir nas suas linhas de produtos as alterações que julgar adequadas.

Os pesos (g) constantes desta lista de preços, estão sujeitos a alterações sem prévio aviso. Para sua segurança exija que as conexões adquiridas estejam em conformidade com as normas citadas e que sejam realizados testes de estanqueidade antes da utilização definitiva das redes instaladas.





2015 COTOVELO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
¼	8	23,9		92
¾	10	26,9		132
½	15	31,8		217
¾	20	36,6		339
1	25	41,4		515
1¼	32	49,3		842
1½	40	54,1		1081
2	50	63,5		1842
2½	65	74,7		2745
3	80	85,9		4182
4	100	114		8415
6	150	159		18165



2033 CURVAS FÊMEA

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	F		Galv. g
½	15	55		341
¾	20	69		542
1	25	85		849
1¼	32	105		1383
1½	40	116		1808
2	50	140		2854
2½	65	176		4976
3	80	205		7842
4	100	260		14505



2025 COTOVELO 45°

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	C		Galv. g
¼	8	20,6		85
¾	10	22,4		133
½	15	25,4		211
¾	20	28,7		299
1	25	33,3		454
1¼	32	38,1		718
1½	40	42,9		1042
2	50	50,8		1517
2½	65	57,2		2363
3	80	63,5		3588
4	100	72		5956
6	150	90		13070



2045 LUVAS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	W		Galv. g
¼	8	35,1		75
¾	10	41,4		119
½	15	47,8		193
¾	20	54,1		303
1	25	60,5		533
1¼	32	73,2		701
1½	40	73,2		859
2	50	92,2		1446
2½	65	104,9		2276
3	80	104,9		3131
4	100	120		5346
6	150	150		12075



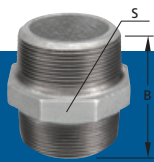
2030 COTOVELO MF

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	J	Galv. g
¾	10	26,9	41,4	118
½	15	31,8	50,8	181
¾	20	36,6	55,6	291
1	25	41,4	65	463
1¼	32	49,3	73,2	692
1½	40	54,1	79,5	928
2	50	63,5	93,7	1570
2½	65	74,7	114,3	2616
3	80	85,9	130,3	3915



2050R LUVAS DE REDUÇÃO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	W		Galv. g
½ x ¼	15 x 8	42,9		132
½ x ¾	15 x 10	42,9		147
¾ x ¾	20 x 10	44,5		189
¾ x ½	20 x 15	44,5		216
1 x ½	25 x 15	50,8		306
1 x ¾	25 x 20	50,8		332
1¼ x ¾	32 x 20	60,5		484
1¼ x 1	32 x 25	60,5		535
1½ x 1	40 x 25	68,3		670
1½ x 1¼	40 x 32	68,3		748
2 x 1¼	50 x 32	81		1119
2 x 1½	50 x 40	81		1173
2½ x 1½	65 x 40	93,7		1662
2½ x 2	65 x 50	93,7		1858
3 x 2	80 x 50	103,1		2496
3 x 2½	80 x 65	103,1		2836
4 x 2½	100 x 65	117		4000
4 x 3	100 x 80	117		4402
6 x 4	150 x 100	137		9470



2001 NIPLES DUPLOS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	B	S	Galv. g
¼	8	41	19	39
¾	10	42	22	56
½	15	53	27	96
¾	20	53	32	130
1	25	64	41	255
1¼	32	65	50	371
1½	40	67	55	504
2	50	70	70	774
2½	65	100	85	1392
3	80	102	100	2110
4	100	110	130	3511
6	150	125	180	7345



2055 TAMPÕES

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm	Peso Unit.
Polegada	mm	P (mín)	Galv. g
¼	8	19,8	44
¾	10	21,1	70
½	15	24,9	109
¾	20	27,4	172
1	25	32	280
1¼	32	35,1	421
1½	40	36,3	527
2	50	42,7	880
2½	65	52,3	1396
3	80	55,1	2189
4	100	61,2	3247
6	150	69	7815



2060 TÊS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm	Peso Unit.
Polegada	mm	A	Galv. g
¼	8	23,9	119
¾	10	26,9	185
½	15	31,8	309
¾	20	36,6	460
1	25	41,4	779
1¼	32	49,3	1102
1½	40	54,1	1462
2	50	63,5	2472
2½	65	74,7	3690
3	80	85,9	5464
4	100	114	10485
6	150	159	25195



2065R TÊS DE REDUÇÃO

Diâmetro Nominal			Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm		X	Z	Galv. g
1	2	3			
1/2 x 1/2 x 1/4	15 x 15 x 8		28	29	236
1/2 x 1/2 x 3/8	15 x 15 x 10		30,2	30,2	259
3/4 x 3/4 x 3/8	20 x 20 x 10		30	34	344
3/4 x 3/4 x 1/2	20 x 20 x 15		33,3	35,1	388
1 x 1 x 1/2	25 x 25 x 15		36,6	38,1	559
1 x 1 x 3/4	25 x 25 x 20		38,1	39,6	597
1 1/4 x 1 1/4 x 3/4	32 x 32 x 20		41,4	44,5	876
1 1/4 x 1 1/4 x 1	32 x 32 x 25		44,5	46	956
1 1/2 x 1 1/2 x 1	40 x 40 x 25		46	50,8	1150
1 1/2 x 1 1/2 x 1 1/4	40 x 40 x 32		50,8	52,3	1345
2 x 2 x 1 1/4	50 x 50 x 32		54,1	58,7	1855
2 x 2 x 1 1/2	50 x 50 x 40		57,2	60,5	1988
2 1/2 x 2 1/2 x 1 1/2	65 x 65 x 40		62	66,8	2837
2 1/2 x 2 1/2 x 2	65 x 65 x 50		68,3	70	3269
3 x 3 x 2	80 x 80 x 50		71,4	79,5	4294
3 x 3 x 2 1/2	80 x 80 x 65		77,7	84,1	4840
4 x 4 x 2 1/2	100 x 100 x 65		86	97	7462
4 x 4 x 3	100 x 100 x 80		92	100	7904
6 x 6 x 4	150 x 150 x 100		112	125,4	16920



2070 UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE BRONZE

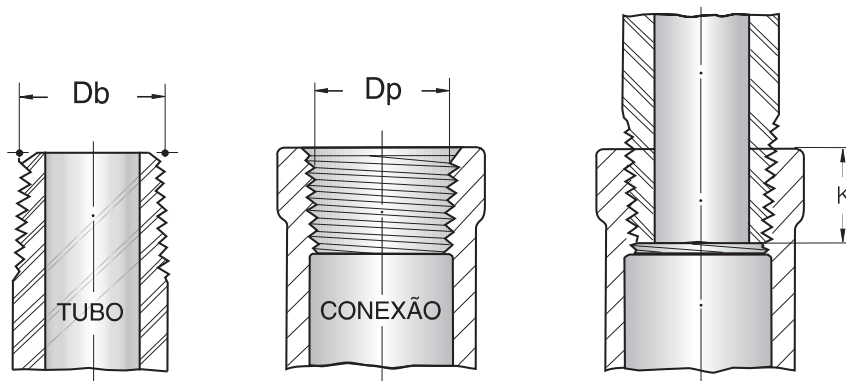
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm			Peso Unit.
Polegada	mm	C	S	S1	Galv. g
¼	8	39,5	34	19	144
¾	10	43,5	38	23	204
½	15	46	44,5	27	281
¾	20	54	54,5	34	523
1	25	58,5	63	41	645
1¼	32	67,5	76,5	50	941
1½	40	72,5	83,5	57	1375
2	50	82	100,5	70	1897
2½	65	84,5	120	85	3142
3	80	104	136,5	104	4471
4	100	113,5	178	132	8481



2075 UNIÕES COTOVELO COM ASSENTO CÔNICO DE BRONZE

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm				Peso Unit.
Polegada	mm	E	D	S	S1	Galv. g
½	15	62	32	47	27	427
¾	20	73	37	59	34	731
1	25	81	42	65	41	968
1¼	32	94	49	77	50	1489
1½	40	100	54	89	57	2045
2	50	114	64	103	70	2955

Identificação dos Diâmetros Nominais a partir dos Diâmetros Reais D_p e D_b Rosca NPT Alta Pressão

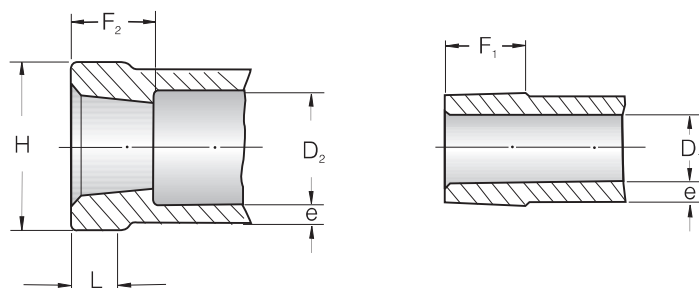


Dimensões em mm

NOMINAL	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6
D_p	13,3	16,7	20,7	26,0	32,6	41,3	47,4	59,4	71,6	87,4	112,6	166,3
D_b	11,4	14,8	18,3	23,7	29,7	38,5	44,5	56,6	67,6	83,5	108,9	162,7
K	10,2	10,4	13,6	13,9	17,3	18,0	18,4	19,2	28,9	30,5	33,0	038,4

K = Comprimento Útil da Rosca

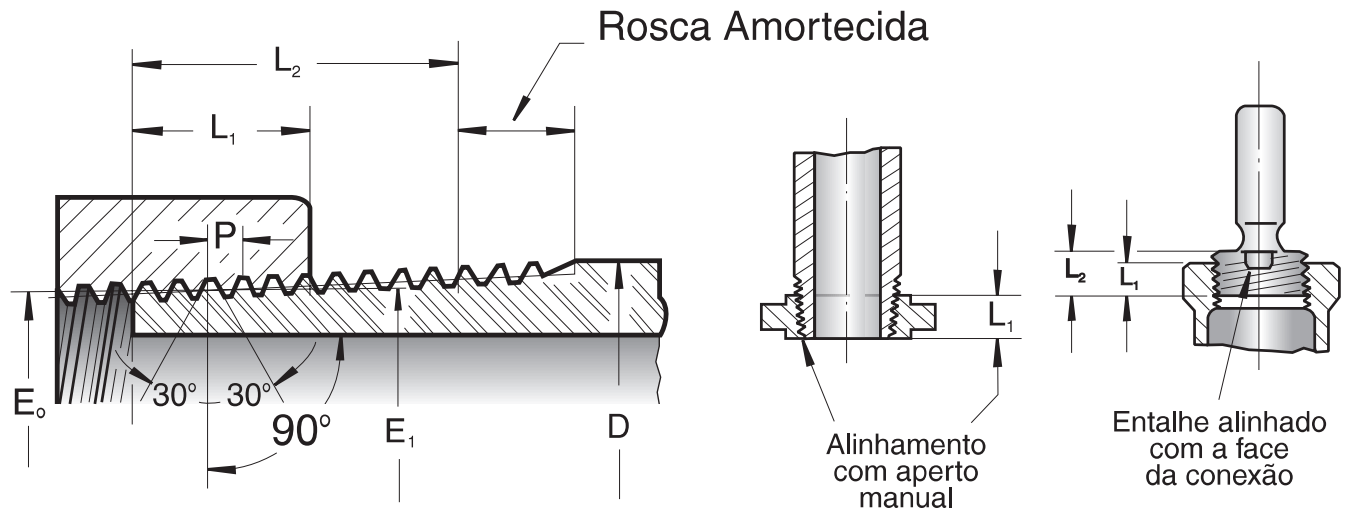
Dimensões Básicas das Conexões NPT Alta Pressão



Dimensões em mm

DIÂMETRO NOMINAL	F_1 (mín.)	F_2 (mín.)	D_1 (máx.)	D_2 (mín.)	e	L (mín.)	H (mín.)
1/4	10,2	10,9	6,6	13,7	3,6	9,7	23,6
3/8	10,4	11,9	9,1	17,1	3,8	11,2	28,5
1/2	13,5	14,5	12,5	21,3	4,1	12,7	34,0
3/4	14,0	16,3	17,0	26,7	4,6	14,2	41,4
1	17,3	19,1	22,4	33,4	5,1	15,8	49,5
1 1/4	18,0	21,3	29,5	42,2	5,6	17,5	60,7
1 1/2	18,3	22,1	34,3	48,3	6,1	19,1	68,1
2	19,3	25,4	44,5	60,3	6,6	21,3	83,3
2 1/2	29,0	29,7	54,9	73,0	7,9	23,9	98,0
3	30,5	31,2	67,8	88,9	8,9	25,4	117,3
4	33,0	33,7	88,0	114,0	10,8	28,0	145,4
6	38,4	39,0	141,0	172,0	12,5	32,0	211,2

Rosca NPT para Tubos Conforme ANSI B 1.20.1 e ABNT NBR 12912



Tolerância no Produto:

Uma volta a mais ou a menos em relação ao entalhe do calibrador tampão, ou face do calibrador anel.

Peças chanfradas, entalhe alinhado com o fundo do chanfro.

DIÂMETRO NOMINAL DO TUBO	DIÂMETRO EFETIVO (FLANCOS) NA PONTA DA ROSCA E_0 (mm)	APERTO MANUAL			DIÂMETRO EXTERNO DO TUBO D (mm)	ROSCA ÚTIL EXTERNA		PASSO P (mm)	ALTURA DO FILETE DA ROSCA (mm)	NÚMERO DE FILETES POR POLEGADA (25,4 mm)
		COMPRIMENTO L_1^*		DIAM. E_1^* (mm)		COMPRIMENTO L_2^{**}				
		(mm)	FIOS			(mm)	FIOS			
1/8	9,233	4,102	4,36	9,489	10,287	6,703	7,12	0,940	0,753	27
1/4	12,126	5,786	4,10	12,487	13,716	10,206	7,23	1,411	1,129	18
3/8	15,545	6,096	4,32	15,926	17,145	10,358	7,34	1,411	1,129	18
1/2	19,264	8,128	4,48	19,772	21,336	13,556	7,47	1,814	1,451	14
3/4	24,579	8,611	4,75	25,117	26,670	13,861	7,64	1,814	1,451	14
1	30,826	10,160	4,60	31,461	33,401	17,343	7,85	2,209	1,767	11,5
1 1/4	39,551	10,668	4,83	40,218	42,164	17,953	8,13	2,209	1,767	11,5
1 1/2	45,621	10,668	4,83	46,287	48,260	18,377	8,32	2,209	1,767	11,5
2	57,633	11,074	5,01	58,325	60,325	19,215	8,70	2,209	1,767	11,5
2 1/2	69,076	17,323	5,46	70,159	73,025	28,893	9,10	3,175	2,540	8
3	84,852	19,456	6,13	86,068	88,900	30,480	9,60	3,175	2,540	8
3 1/2	97,473	20,853	6,57	98,776	101,600	31,750	10,00	3,175	2,540	8
4	110,093	21,438	6,75	111,433	114,300	33,020	10,40	3,175	2,540	8
5	136,925	23,800	7,50	138,412	141,300	35,720	11,25	3,175	2,540	8
6	163,731	24,333	7,66	165,252	168,275	38,418	12 10	3,175	2,540	8

Obs.: Os valores em milímetros são resultantes da conversão e arredondamento das dimensões originais em polegadas.

* Também diâmetro dos flancos no entalhe do calibrador tampão.

** Também comprimento do calibrador tampão.

+ Também comprimento do calibrador anel e comprimento da ponta até o entalhe do calibrador tampão.

Tubos de Condução com Rosca NPT

Tubos de Aço-Carbono com requisitos de qualidade
para condução de Fluidos
ABNT NBR 5590

Com ou sem Costura - Zincados ou Pretos

ROSCA : NPT conforme ANSI B 1.20.1 e ABNT NBR 12912

CLASSE : São consideradas nesta especificação as seguintes classes:

- NORMAL (N)
- REFORÇADA (R)
- DUPLAMENTE REFORÇADA (DR)

MATERIAL : Aço-carbono

TEMPERATURA : Aconselhada até 200°C

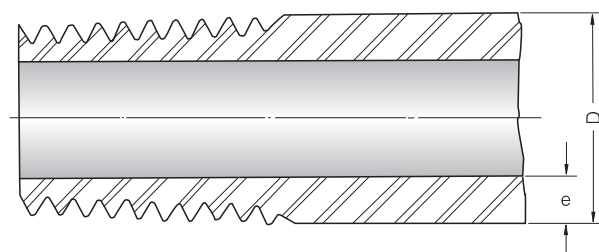
TOLERÂNCIAS : Da espessura de paredes: até menos (-) 12,5%.
Do diâmetro externo: até 1½ $\left\{ \begin{array}{l} + 0,4\text{mm} \\ - 0,8\text{mm} \end{array} \right.$

Maiores 2" $\pm 0,01\text{D}$

CAMADA DE ZINCO..... :

Peso médio mínimo das duas extremidades	Peso mínimo em qualquer extremidade
$\geq 550 \text{ g/m}^2$ (77 micras)	$\geq 490 \text{ g/m}^2$ (68 micras)

DIMENSÕES : Vide tabelas na página seguinte.



NOTA:

A TUPY S.A. não fabrica tubos de aço-carbono.
Os dados sobre tubos foram colocados
neste catálogo apenas pelo seu aspecto
informativo.

Tabela de Dimensões de Tubos

TUBOS DE CLASSE NORMAL ABNT NBR 5587 (SIMILAR ASTM A 53)

Diâmetro Nominal		Diâmetro Externo (D)	Classe	Série (Schedule)	Espessura de Parede (e)		Massa por Metro	
mm	pol				mm	Com Costura mm	Sem Costura mm	Com Costura kg/m
6	¼	10,29	N	40	1,70	1,72	0,36	0,36
8	¼	13,72	N	40	2,25	2,24	0,63	0,63
10	¾	17,25	N	40	2,36	2,31	0,86	0,85
15	½	21,34	N	40	2,80	2,77	1,28	1,27
20	¾	26,67	N	40	2,80	2,87	1,65	1,68
25	1	33,40	N	40	3,35	3,38	2,48	2,50
32	1¼	42,16	N	40	3,55	3,56	3,38	3,39
40	1½	48,26	N	40	3,75	3,68	4,12	4,05
50	2	60,32	N	40	4,00	3,91	5,56	5,44
65	2½	73,03	N	40	5,30	5,16	8,85	8,64
80	3	88,90	N	40	5,60	5,49	11,50	11,29
90	3½	101,60	N	40	5,60	5,74	13,26	13,57
100	4	114,30	N	40	6,00	6,02	16,02	16,07
125	5	141,30	N	40	6,70	6,55	22,24	21,77
150	6	168,28	N	40	7,10	7,11	28,22	28,26

TUBOS DE CLASSE REFORÇADA ABNT NBR 5587 (SIMILAR ASTM A 53)

Diâmetro Nominal		Diâmetro Externo (D)	Classe	Série (Schedule)	Espessura de Parede (e)		Massa por Metro	
mm	pol				mm	Com Costura mm	Sem Costura mm	Com Costura kg/m
6	¼	10,29	R	80	2,36	2,41	0,46	0,47
8	¼	13,72	R	80	3,00	3,02	0,79	0,80
10	¾	17,25	R	80	3,15	3,20	1,09	1,10
15	½	21,34	R	80	3,75	3,73	1,63	1,62
20	¾	26,67	R	80	4,00	3,91	2,24	2,19
25	1	33,40	R	80	4,50	4,55	3,21	3,24
32	1¼	42,16	R	80	5,00	4,85	4,58	4,46
40	1½	48,26	R	80	5,00	5,08	5,33	5,41
50	2	60,32	R	80	5,60	5,54	7,56	7,48
65	2½	73,03	R	80	7,10	7,01	11,54	11,41
80	3	89,90	R	80	7,50	7,62	15,24	15,46
90	3½	101,60	R	80	8,00	8,08	18,47	18,63
100	4	114,30	R	80	8,50	8,56	22,18	22,32
125	5	141,30	R	80	9,50	9,53	30,88	30,97
150	6	168,28	R	80	11,20	10,97	43,38	42,56

TUBOS DE CLASSE DUPLAMENTE REFORÇADA ABNT NBR 5587 (SIMILAR ASTM A 53)

Diâmetro Nominal		Diâmetro Externo (D)	Classe	Série (Schedule)	Espessura de Parede (e)		Massa por Metro	
mm	pol				mm	Com Costura mm	Sem Costura mm	Com Costura kg/m
15	½	21,34	DR	-	7,50	7,47	2,56	2,55
20	¾	26,67	DR	-	8,00	7,82	3,68	3,64
25	1	33,40	DR	-	9,00	9,09	5,42	5,45
32	1¼	42,16	DR	-	9,50	9,70	7,65	7,76
40	1½	48,26	DR	-	10,00	10,16	9,43	9,55
50	2	60,32	DR	-	11,20	11,07	13,57	13,44
65	2½	73,03	DR	-	14,00	14,02	20,38	20,41
80	3	89,90	DR	-	15,00	15,24	27,34	27,68
100	4	114,30	DR	-	17,00	17,12	40,79	41,03
125	5	141,30	DR	-	19,00	19,05	57,30	57,43
150	6	168,28	DR	-	22,40	21,95	80,58	79,21

Obs.: Estas tabelas referem-se apenas aos tubos mais utilizados. Porém na norma ABNT NBR 5587, a abrangência é maior.