



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.

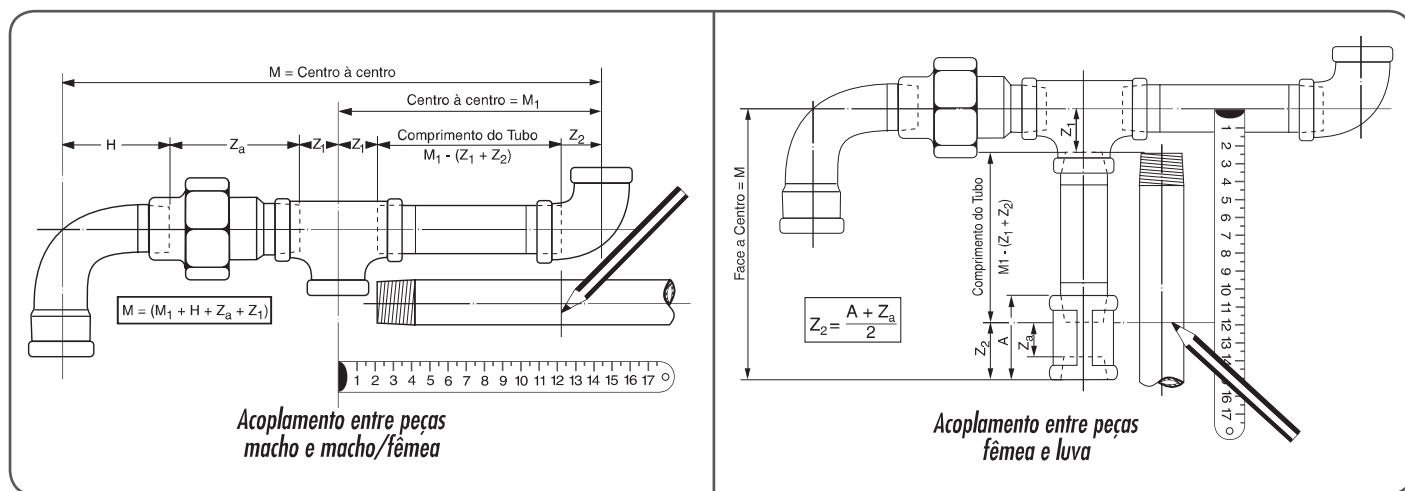
Montagens com Conexões TUPY

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

Medida -Z-

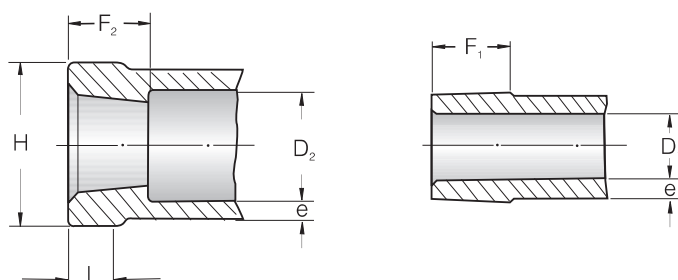
Para obtê-la, basta diminuir do comprimento constante nas figuras (conexões) deste catálogo, o comprimento das roscas da tabela abaixo.

Nas conexões com rosca externa (macho), a medida Z é igual ao comprimento constante destas figuras.

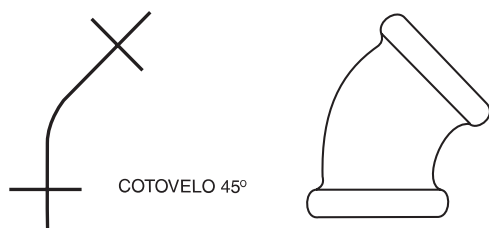


Comprimento das Roscas das Conexões em (mm)

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

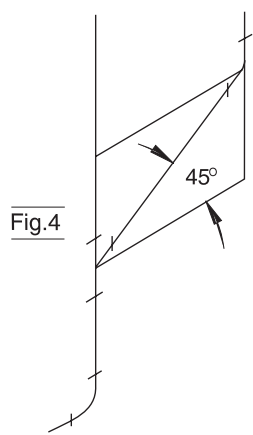
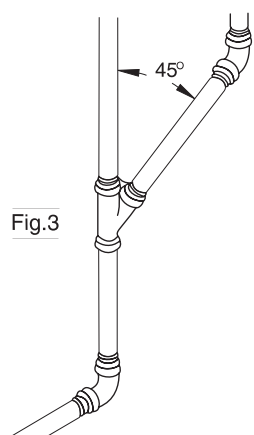
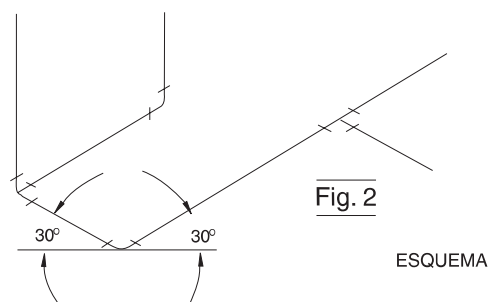
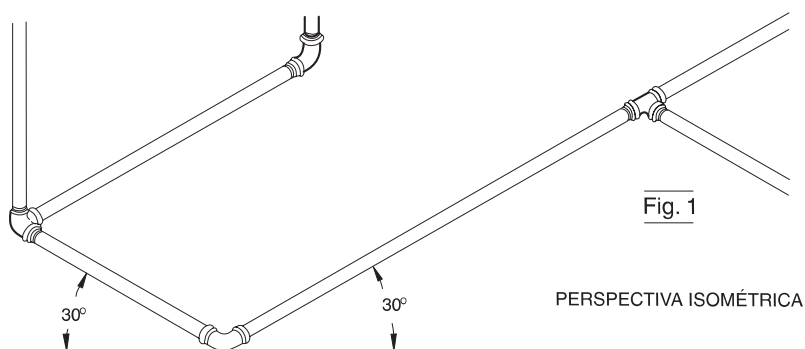


Para facilitar e tornar rápida a representação e leitura de sistemas hidráulicos, utilizam-se símbolos para a representação dos diversos componentes.

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	¼	⅜	½	¾	1	1¼	1½	2	2½	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	½ - ½	½ - 1	½ - 1½	¾ - ¾	¾ - 1	¾ - 1½	1 - 1½
	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.

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

TABELA DE PRESSÃO

Pressões de Serviço na Condução de Fluidos (Conforme ABNT NBR 6943, ISO 49 e EN 10242)			Pressão de Teste
Temperatura	Até 120°C	Até 300°C	Ambiente
Pressão	lbf/pol ² (psi)	360	1.500
	kgf/cm ² (bar)	25	100
Diâmetro Nominal	¼ a 6		

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** BSP, são produzidas em conformidade com as especificações das normas ABNT NBR 6943, ISO 49 e EN 10242 e especificações **TUPY**. Lembramos que, dependendo da figura, alguns diâmetros podem constar de uma norma e não de outra.

MATERIAL

As conexões **TUPY** BSP, são produzidas em ferro maleável preto, em conformidade com as normas ABNT NBR 6590, ISO 5922 e EN 1562.

ROSCA

As roscas de vedação das conexões **TUPY** BSP, são produzidas em conformidade com as especificações das normas ABNT NBR NM ISO 7-1 e as roscas de acoplamento, conforme ABNT NBR 8133 e ISO 228. Outros tipos de roscas podem ser produzidas sob encomenda.

INSPEÇÃO

As conexões **TUPY** BSP, são inspecionadas de modo a garantir as especificações das normas ABNT NBR 6943, ISO 49 e EN 10242.

MARCAS

As conexões **TUPY** BSP, quando as dimensões permitem, são gravadas com a marca **TUPY**® ou  e/ou com a identificação do diâmetro nominal.

PROTEÇÃO SUPERFICIAL

As conexões **TUPY** BSP, são produzidas com acabamento preto (óleo não tóxico) ou galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente), conforme ABNT NBR 6323, ISO 49 e EN 10242. Outros revestimentos especiais (pinturas Epoxi, cataforética, híbrida, dupla galvanização, etc.) podem ser fornecidos sob consulta.

APLICAÇÕES

As conexões **TUPY** BSP, são aplicadas para a condução de água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

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.





250

ADAPTADORES PARA CAIXA D'ÁGUA DE CONCRETO 150mm

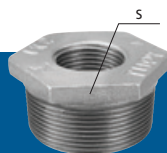
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
2	50	150		1107
2½	65	150		1461
3	80	150		1880
4	100	150		2933



250a

ADAPTADORES PARA CAIXA D'ÁGUA DE CONCRETO 200mm

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
2	50	200		1425
2½	65	200		1790
3	80	200		2411
4	100	200		3860



241

BUCHAS DE REDUÇÃO

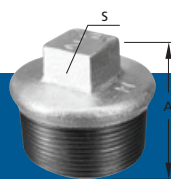
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	S (máx)	Galv. g
¾ x ¼	10 x 8	20	19	17
½ x ¼	15 x 8	24	22	35
½ x ¾	15 x 10	24	22	27
¾ x ¼	20 x 8	26	30	72
¾ x ¾	20 x 10	26	30	63
¾ x ½	20 x 15	26	30	50
1 x ¾	25 x 10	29	36	107
1 x ½	25 x 15	29	36	102
1 x ¾	25 x 20	29	36	86
1¼ x ½	32 x 15	31	46	200
1¼ x ¾	32 x 20	31	46	183
1¼ x 1	32 x 25	31	46	146
1½ x ½	40 x 15	31	50	261
1½ x ¾	40 x 20	31	50	236
1½ x 1	40 x 25	31	50	201
1½ x 1¼	40 x 32	31	50	124
2 x ½	50 x 15	35	65	412
2 x ¾	50 x 20	35	65	405
2 x 1	50 x 25	35	65	416
2 x 1¼	50 x 32	35	65	352
2 x 1½	50 x 40	35	65	288
2½ x 1	65 x 25	40	80	622
2½ x 1¼	65 x 32	40	80	644
2½ x 1½	65 x 40	40	80	604
2½ x 2	65 x 50	40	80	500
3 x 1½	80 x 40	44	95	921
3 x 2	80 x 50	44	95	969
3 x 2½	80 x 65	44	95	642
4 x 2	100 x 50	51	120	1711
4 x 2½	100 x 65	51	120	1752
4 x 3	100 x 80	51	120	1484
5 x 4	125 x 100	57	145	2049
6 x 4	150 x 100	58	175	3809
6 x 5	150 x 125	58	175	2765



291

BUJÕES

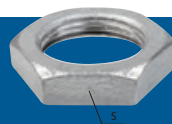
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	S (máx)	Galv. g
¼	8	20	8	12
¾	10	20	10	22
½	15	24	11	36
¾	20	27	17	55
1	25	30	19	83
1¼	32	35	22	138
1½	40	36	22	161
2	50	45	27	303
2½	65	51	32	538
3	80	57	36	769
4	100	71	41	1548



290

BUJÕES COM REBORDO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	S (máx)	Galv. g
¼	8	27,5	8	22
¾	10	28	10	37
½	15	33,5	11	48
¾	20	36,5	17	87
1	25	41,5	19	148
1¼	32	46	22	212
1½	40	48	22	264
2	50	56	27	429
2½	65	63	32	707
3	80	68	36	1059



312

CONTRAPORCAS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	S	Galv. g
¾	10	8	27	23
½	15	9	32	30
¾	20	10	36	36
1	25	11	46	65
1¼	32	12	55	99
1½	40	13	60	110
2	50	14	75	174
2½	65	17	95	355
3	80	20	105	413



90 COTOVELOS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
¼	8	21		37
¾	10	25		70
½	15	28		90
¾	20	33		138
1	25	38		215
1¼	32	45		328
1½	40	50		471
2	50	58		714
2½	65	69		1138
3	80	78		1730
4	100	96		2875
5	125	115		4630
6	150	131		8157



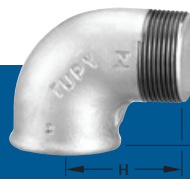
90R COTOVELOS DE REDUÇÃO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	B	Galv. g
¾ x ¼	10 x 8	23	23	48
½ x ¼	15 x 8	25	25	82
½ x ¾	15 x 10	26	26	80
¾ x ¾	20 x 10	28	28	129
¾ x ½	20 x 15	30	31	118
1 x ½	25 x 15	32	34	146
1 x ¾	25 x 20	35	36	180
1¼ x ¾	32 x 20	36	41	263
1¼ x 1	32 x 25	40	42	280
1½ x ¾	40 x 20	39	44	306
1½ x 1	40 x 25	42	46	370
1½ x 1¼	40 x 32	46	48	428
2 x 1½	50 x 40	52	55	624
2½ x 2	65 x 50	61	66	1006



120 COTOVELOS 45°

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
¾	10	20		52
½	15	22		72
¾	20	25		111
1	25	28		165
1¼	32	33		269
1½	40	36		390
2	50	43		511
2½	65	50		905
3	80	55		1155
4	100	66		1966
5	125	80		3715
6	150	85		5905



92 COTOVELOS MF

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	H	Galv. g
¼	8	21	28	43
¾	10	25	32	61
½	15	28	37	107
¾	20	33	43	148
1	25	38	52	240
1¼	32	45	60	365
1½	40	50	65	494
2	50	58	74	736
2½	65	69	88	1200
3	80	78	98	1750
4	100	96	118	2883



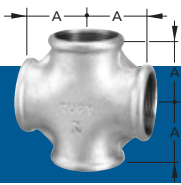
221 COTOVELOS COM SAÍDA LATERAL

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
½	15	28		137
¾	20	33		210
1	25	38		333
1¼	32	45		526
1½	40	50		691
2	50	58		1074



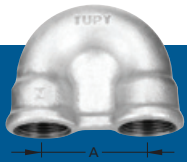
121 COTOVELOS MF 45°

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	H	Galv. g
¾	10	25	20	44
½	15	28	22	65
¾	20	32	25	102
1	25	37	28	164



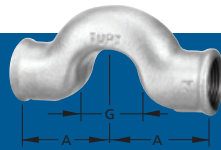
180 CRUZETAS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
¼	8	21		75
¾	10	25		108
½	15	28		172
¾	20	33		235
1	25	38		391
1¼	32	45		618
1½	40	50		799
2	50	58		1143
2½	65	69		1973
3	80	78		2699
4	100	97		4980



60 CURVAS DE RETORNO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
½	15	38		176
¾	20	50		318
1	25	64		547
1¼	32	76		878
1½	40	89		1267
2	50	102		1854



85 CURVAS DE TRANSPOSIÇÃO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	G	A	Galv. g
½ - ½	15 - 15	15	46	174
½ - 1	15 - 25	25	54	244
¾ - ¾	20 - 20	20	56	299
¾ - 1	20 - 25	25	59	337



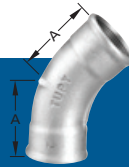
2 CURVAS FÊMEA

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
¾	10	48		105
½	15	55		151
¾	20	69		255
1	25	85		459
1¼	32	105		726
1½	40	116		890
2	50	140		1619
2½	65	176		2434
3	80	205		4183
4	100	260		6558



2a CURVAS FÊMEA CURTA

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
½	15	45		132
¾	20	50		225
1	25	63		324
1¼	32	76		664
1½	40	85		684
2	50	102		1212



41 CURVAS FÊMEA 45°

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
½	15	36		115
¾	20	43		186
1	25	51		298
1¼	32	64		512
1½	40	68		712
2	50	81		1183



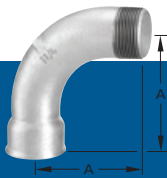
3 CURVAS MACHO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
¾	10	42		66
½	15	48		104
¾	20	60		178
1	25	75		352
1¼	32	95		581
1½	40	105		734
2	50	130		1370
2½	65	165		2221
3	80	190		3118
4	100	245		5562
6	150	290		14336



40 CURVAS MF 45°

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	H	Galv. g
¾	10	30	24	62
½	15	36	30	108
¾	20	43	36	182
1	25	51	42	273
1¼	32	64	54	423
1½	40	68	58	537
2	50	81	70	982
2½	65	99	86	1322
3	80	113	100	2073



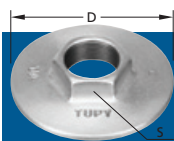
1 CURVAS MF

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	H	Galv. g
¼	8	40	36	51
¾	10	48	42	101
½	15	55	48	129
¾	20	69	60	211
1	25	85	75	363
1¼	32	105	95	639
1½	40	116	105	800
2	50	140	130	1336
2½	65	176	165	2215
3	80	205	190	3132
4	100	260	245	5737



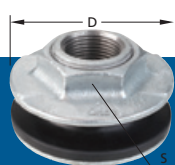
1a CURVAS MF CURTA

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm	Peso Unit.
Polegada	mm	A	Galv. g
½	15	45	109
¾	20	50	170
1	25	63	325
1¼	32	76	564
1½	40	85	666
2	50	102	975



321 FLANGES COM SEXTAVADO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm				Peso Unit.
Polegada	mm	D	A	e	S	Galv. g
¼	8	70	11	5	18	137
¾	10	75	11	5	22	162
½	15	80	15	5	26	187
¾	20	90	16	5	32	262
1	25	100	19	6	39	350
1¼	32	120	21	6	49	553
1½	40	130	21	7	55	674
2	50	140	26	8	69	929
2½	65	160	30	9	84	1353
3	80	190	33	10	98	1954
4	100	210	39	11	124	2807
5	125	240	43,5	12	152	4190
6	150	265	43	13	177	4785



350 FLANGES PARA CAIXA D'AGUA

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	D	S	Galv. g
½	15	73	37	423
¾	20	80	44	571
1	25	90	51	752
1¼	32	100	61	1023
1½	40	100	68	1359



270 LUVAS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm	Peso Unit.
Polegada	mm	A	Galv. g
¼	8	27	31
¾	10	30	41
½	15	36	62
¾	20	39	104
1	25	45	164
1¼	32	50	231
1½	40	55	286
2	50	65	431
2½	65	74	712
3	80	80	1113
4	100	94	1672
5	125	109	3015
6	150	120	4747



271 LUVAS COM ROSCA ESQUERDA/DIREITA

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm	Peso Unit.
Polegada	mm	A	Galv. g
¾	10	30	43
½	15	36	65
¾	20	39	109
1	25	45	166
1¼	32	50	233
1½	40	55	294
2	50	65	430



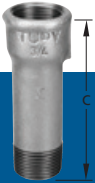
240 LUVAS DE REDUÇÃO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm	Peso Unit.
Polegada	mm	A	Galv. g
¾ x ¼	10 x 8	30	37
½ x ¼	15 x 8	36	58
½ x ¾	15 x 10	36	65
¾ x ¾	20 x 10	39	95
¾ x ½	20 x 15	39	95
1 x ¾	25 x 10	45	129
1 x ½	25 x 15	45	123
1 x ¾	25 x 20	45	142
1¼ x ½	32 x 15	50	213
1¼ x ¾	32 x 20	50	208
1¼ x 1	32 x 25	50	229
1½ x ¾	40 x 20	55	284
1½ x 1	40 x 25	55	256
1½ x 1¼	40 x 32	55	260
2 x 1	50 x 25	65	373
2 x 1¼	50 x 32	65	401
2 x 1½	50 x 40	65	405
2½ x 1¼	65 x 32	74	602
2½ x 1½	65 x 40	74	579
2½ x 2	65 x 50	74	620
3 x 1½	80 x 40	80	795
3 x 2	80 x 50	80	912
3 x 2½	80 x 65	80	870
4 x 2	100 x 50	94	1535
4 x 2½	100 x 65	94	1595
4 x 3	100 x 80	94	1687



529a LUVAS MF

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	C		Galv. g
1/2	15	43		66
3/4	20	48		102
1	25	55		165
1 1/4	32	60		247



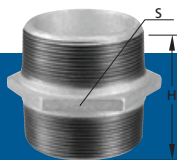
526 LUVAS MF ALONGADA

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	C		Galv. g
1/2 - 60	15 - 60	60		84
3/4 - 70	20 - 70	70		139
3/4 - 90	20 - 90	90		168



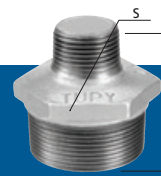
246 LUVAS MF DE REDUÇÃO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
3/8 x 1/4	10 x 8	35		36
1/2 x 1/4	15 x 8	43		61
1/2 x 3/8	15 x 10	43		60
3/4 x 3/8	20 x 10	48		91
3/4 x 1/2	20 x 15	48		90
1 x 1/2	25 x 15	55		137
1 x 3/4	25 x 20	55		149
1 1/4 x 3/4	32 x 20	60		220
1 1/4 x 1	32 x 25	60		224
1 1/2 x 1	40 x 25	63		287
1 1/2 x 1 1/4	40 x 32	63		271
2 x 1	50 x 25	70		371
2 x 1 1/4	50 x 32	70		391
2 x 1 1/2	50 x 40	70		405



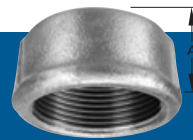
280 NIPLES DUPLOS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	H	S (máx)	Galv. g
1/4	8	36	19	31
3/8	10	38	22	40
1/2	15	44	27	68
3/4	20	47	32	108
1	25	53	41	178
1 1/4	32	57	50	256
1 1/2	40	59	55	332
2	50	68	70	585
2 1/2	65	75	85	953
3	80	83	100	946
4	100	95	130	1888
5	125	114	150	3192
6	150	110	180	3930



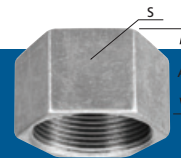
245 NIPLES DUPLOS DE REDUÇÃO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	H	S (máx)	Galv. g
3/8 x 1/4	10 x 8	38	19	33
1/2 x 1/4	15 x 8	44	22	46
1/2 x 3/8	15 x 10	44	22	51
3/4 x 3/8	20 x 10	47	30	83
3/4 x 1/2	20 x 15	47	30	94
1 x 1/2	25 x 15	56	36	141
1 x 3/4	25 x 20	53	36	149
1 1/4 x 3/4	32 x 20	57	46	191
1 1/4 x 1	32 x 25	57	46	209
1 1/2 x 3/4	40 x 20	59	50	215
1 1/2 x 1	40 x 25	59	50	246
1 1/2 x 1 1/4	40 x 32	59	50	256
2 x 1	50 x 25	68	65	434
2 x 1 1/4	50 x 32	68	65	368
2 x 1 1/2	50 x 40	68	65	422
2 1/2 x 2	65 x 50	75	80	661
3 x 2	80 x 50	83	95	912
3 x 2 1/2	80 x 65	83	95	923



301 TAMPÕES

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
1/4	8	18		20
3/8	10	18		28
1/2	15	23		54
3/4	20	25		87
1	25	29		107
1 1/4	32	31		172
1 1/2	40	31		231
2	50	38		323
2 1/2	65	42		557
3	80	46		812
4	100	56		1349



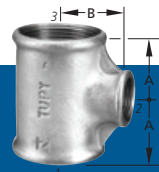
300 TAMPÕES COM SEXTAVADO

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	H	S	Galv. g
1/2	15	23	26	59
3/4	20	25,5	32	91
1	25	29	39	147
1 1/4	32	31	48	220
1 1/2	40	31	54	264
2	50	38	66	417
2 1/2	65	42	84	771
3	80	46	96	1029
4	100	56	123	1592
6	150	63	179	3803



130 TÊS

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
1/4	8	21		70
3/8	10	25		87
1/2	15	28		138
3/4	20	33		212
1	25	38		326
1 1/4	32	45		464
1 1/2	40	50		588
2	50	58		902
2 1/2	65	69		1587
3	80	78		2065
4	100	96		4182
5	125	115		6051
6	150	131		10740



130R TÊS DE REDUÇÃO

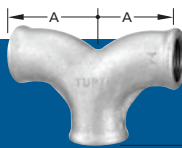
Diâmetro Nominal			Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm		B	A	Galv. g
1	2	3	1	2	3
3/8 x 1/4 x 3/8	10 x 8 x 10		23	23	71
1/2 x 1/4 x 1/2	15 x 8 x 15		24	24	96
1/2 x 3/8 x 1/2	15 x 10 x 15		26	26	129
3/4 x 3/8 x 3/4	20 x 10 x 20		28	28	168
3/4 x 1/2 x 3/4	20 x 15 x 20		31	30	181
1 x 3/8 x 1	25 x 10 x 25		32	30	203
1 x 1/2 x 1	25 x 15 x 25		34	32	233
1 x 3/4 x 1	25 x 20 x 25		36	35	252
1 1/4 x 1/2 x 1 1/4	32 x 15 x 32		38	34	307
1 1/4 x 3/4 x 1 1/4	32 x 20 x 32		41	36	328
1 1/4 x 1 x 1 1/4	32 x 25 x 32		42	40	371
1 1/2 x 1/2 x 1 1/2	40 x 15 x 40		42	36	390
1 1/2 x 3/4 x 1 1/2	40 x 20 x 40		44	38	405
1 1/2 x 1 x 1 1/2	40 x 25 x 40		46	42	451
1 1/2 x 1 1/4 x 1 1/2	40 x 32 x 40		48	46	556
2 x 1/2 x 2	50 x 15 x 50		48	38	545
2 x 3/4 x 2	50 x 20 x 50		50	40	589
2 x 1 x 2	50 x 25 x 50		52	44	667
2 x 1 1/4 x 2	50 x 32 x 50		54	48	729
2 x 1 1/2 x 2	50 x 40 x 50		55	52	793
2 1/2 x 1 x 2 1/2	65 x 25 x 65		60	47	933
2 1/2 x 1 1/4 x 2 1/2	65 x 32 x 65		62	52	1176
2 1/2 x 1 1/2 x 2 1/2	65 x 40 x 65		63	55	1257
2 1/2 x 2 x 2 1/2	65 x 50 x 65		66	61	1473
3 x 1 x 3	80 x 25 x 80		67	51	1276
3 x 1 1/4 x 3	80 x 32 x 80		70	55	1228
3 x 1 1/2 x 3	80 x 40 x 80		71	58	1509
3 x 2 x 3	80 x 50 x 80		73	64	1716
3 x 2 1/2 x 3	80 x 65 x 80		76	72	1931
4 x 2 x 4	100 x 50 x 100		86	70	2347
4 x 2 1/2 x 4	100 x 65 x 100		90	78	2692
4 x 3 x 4	100 x 80 x 100		92	84	3307
3/4 x 1 x 3/4	20 x 25 x 20		35	36	270



165 TÊS 45°

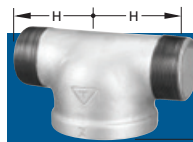
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	B	A	Galv. g
1/2	15	59	43	150
3/4	20	70	52	239
1	25	83	61	403
1 1/4	32	100	74	591
1 1/2	40	111	83	776
2	50	131	100	1292
2 1/2	65	161	123	1784
3	80	184	145	2903
4	100	228	182	5020

		B	C	A	
3/4 x 1/2 x 1/2	20 x 15 x 15	31	28	30	179
1 1/4 x 1/2 x 1	32 x 15 x 25	38	32	34	284
1 1/4 x 1 x 1	32 x 25 x 25	42	38	40	320
1 1/2 x 1/2 x 1 1/4	40 x 15 x 32	42	34	36	376
1 1/2 x 1 x 1 1/4	40 x 25 x 32	46	40	42	460
2 x 1 x 1 1/2	50 x 25 x 40	52	42	44	535
1 1/4 x 1 1/4 x 1	32 x 32 x 25	42	34	36	415



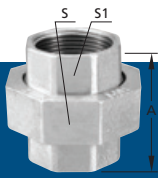
132 TÊS DE CURVA DUPLA

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A		Galv. g
1/2	15	45		194
3/4	20	50		289



138 TÊ DE HIDRANTE

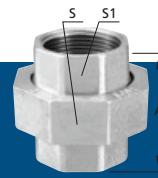
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	B	A	Galv. g
4 x 2 1/2	100 x 65	78	105	2560



342

UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE BRONZE/FERRO

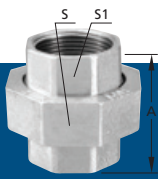
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm			Peso Unit.
Polegada	mm	A	S (máx)	S1	Galv. g
¼	8	42	27	17	104
¾	10	45	32	20	133
½	15	48	41	25	196
¾	20	52	50	32	293
1	25	58	55	39	363
1¼	32	65	70	49	635
1½	40	70	75	55	766
2	50	78	90	69	1211
2½	65	85	110	85	1761
3	80	95	130	98	2643
4	100	110	150	124	3680
5	125	122	183	149	5524
6	150	132	226	179	10132



330

UNIÕES COM ASSENTO PLANO

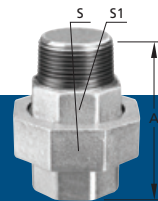
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm			Peso Unit.
Polegada	mm	A	S (máx)	S1	Galv. g
¼	8	42	27	17	96
¾	10	45	32	20	92
½	15	48	41	25	178
¾	20	52	50	32	286
1	25	58	55	39	375
1¼	32	65	70	49	597
1½	40	70	75	55	699
2	50	78	90	69	1099
2½	65	85	110	85	1754
3	80	95	130	98	2555
4	100	110	150	124	3325



340

UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO

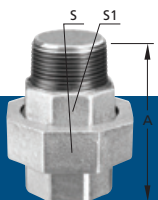
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm			Peso Unit.
Polegada	mm	A	S (máx)	S1	Galv. g
¼	8	42	27	17	96
¾	10	45	32	20	125
½	15	48	41	25	172
¾	20	52	50	32	272
1	25	58	55	39	365
1¼	32	65	70	49	619
1½	40	70	75	55	751
2	50	78	90	69	1136
2½	65	85	110	85	1776
3	80	95	130	98	2607
4	100	110	150	124	3494



331

UNIÕES COM ASSENTO PLANO MF

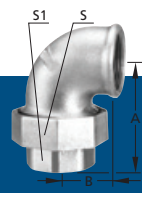
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm			Peso Unit.
Polegada	mm	A	S (máx)	S1	Galv. g
¾	10	58	32	20	104
½	15	66	41	25	202
¾	20	72	50	32	344
1	25	80	55	39	464
1¼	32	90	70	49	751
1½	40	95	75	55	895
2	50	106	90	69	1372



341

UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO MF

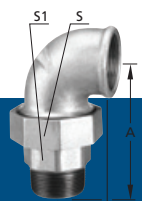
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm			Peso Unit.
Polegada	mm	A	S (máx)	S1	Galv. g
¾	10	58	32	20	148
½	15	66	41	25	211
¾	20	72	50	32	333
1	25	80	55	39	458
1¼	32	90	70	49	793
1½	40	95	75	55	935
2	50	106	90	69	1423
2½	65	118	110	85	2581
3	80	130	130	98	2961
4	100	150	150	124	4069



96

UNIÕES COTOVELO COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO

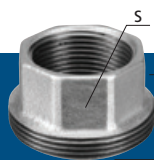
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm				Peso Unit.
Polegada	mm	A	B	S (máx)	S1	Galv. g
½	15	58	28	41	25	233
¾	20	62	33	50	32	349
1	25	72	38	55	39	497
1¼	32	82	45	70	49	820
1½	40	90	50	75	55,5	1016
2	50	100	58	90	69	1492
2½	65	127,5	69	110	85	2488
3	80	144	78	130	98	3652



98

UNIÕES COTOVELO COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO MF

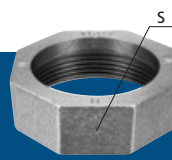
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm				Peso Unit.
Polegada	mm	A	B	S (máx)	S1	Galv. g
½	15	76	28	41	25	274
¾	20	82	33	50	32	405
1	25	94	38	55	39	582
1¼	32	107	45	70	49	910
1½	40	115	50	75	55,5	1218
2	50	128	58	90	69	1788
2½	65	160	69	110	85	2892
3	80	179	78	130	98	4380



370

JUNÇÕES PARA UNIÕES 330 E 331

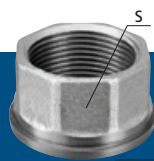
Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	S	Galv. g
3/8	10	23,0	20	37
1/2	15	24,5	25	54
3/4	20	26,5	32	100
1	25	29,0	39	141
1 1/4	32	32,5	49	255
1 1/2	40	35,0	55,5	236
2	50	39,5	69	419
2 1/2	65	44,0	85	713
3	80	48,5	98	844
4	100	55,5	124	1376



374

PORCAS PARA UNIÕES

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	S (máx)	Galv. g
1/4	8	16	32	42
3/8	10	17	36	58
1/2	15	18	41	78
3/4	20	20	50	114
1	25	22	55	135
1 1/4	32	24	70	233
1 1/2	40	25	75	239
2	50	27	90	303
2 1/2	65	30	110	464
3	80	31	130	862
4	100	34	150	919



372

NIPLES PARA UNIÃO 330

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	S	Galv. g
1/4	8	19,5	17	22
3/8	10	21,0	20	26
1/2	15	22,0	25	41
3/4	20	23,5	32	80
1	25	27,0	39	99
1 1/4	32	30,5	44	191
1 1/2	40	33,0	55,5	232
2	50	36,5	69	414
2 1/2	65	39,0	85	577
3	80	44,0	98	849
4	100	52,0	124	1276



371

NIPLES PARA UNIÃO 331

Diâmetro Nominal		Dimensão em mm		Peso Unit.
Polegada	mm	A	S	Galv. g
3/8	10	34	20	46
1/2	15	41	25	61
3/4	20	44	32	118
1	25	49,5	39	188
1 1/4	32	56	49	293
1 1/2	40	59,5	55,5	388
2	50	65,5	69	630

Vantagens das Uniões TUPY

1

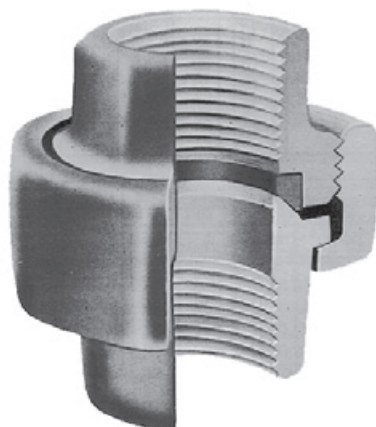
GEOMETRIA IDEAL - A vedação dá-se através da perfeita localização de uma zona esférica com um assento extralargo de cone.

2

ASSENTO DE BRONZE - Um anel de bronze de alta qualidade garante a perfeita acomodação das áreas de contacto.

3

DURABILIDADE - As uniões TUPY podem ser instaladas e reinstaladas, vezes após vezes, com absoluta segurança contra vazamentos. Estas características são garantidas pela forma ideal do assento e pelo esmero dedicado na sua fabricação.



4

RIGIDEZ - O conjunto, após montado, é praticamente inquebrável porque seus componentes foram engenhosamente projetados.

5

RESISTÊNCIA - Cada componente da união resiste aos esforços das tubulações, vibrações e abusos na aplicação de ferramentas, pois são produzidas em ferro; ferro maleável de qualidade superior.

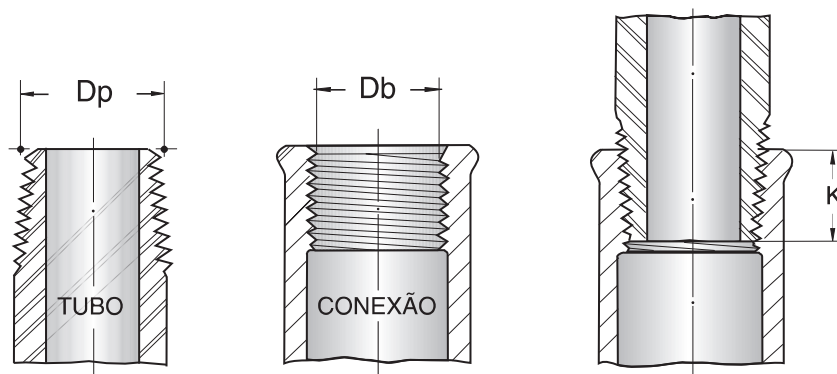
6

DESEMPENHO - A passagem livre, sem bolsões e sem ressaltos, permite um fluxo uniforme, evitando deposições prejudiciais.

Dentro da ampla e diversificada linha de conexões, a TUPY S.A. coloca também à disposição do mercado consumidor sete diferentes tipos de Uniões.

- UNIÕES COM ASSENTO PLANO
- UNIÕES COM ASSENTO PLANO MF
- UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO
- UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO MF
- UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE BRONZE/FERRO
- UNIÕES COTOVELO COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO
- UNIÕES COTOVELO COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO MF

Identificação dos Diâmetros Nominais a partir dos Diâmetros Reais Dp e Db Rosca BSP

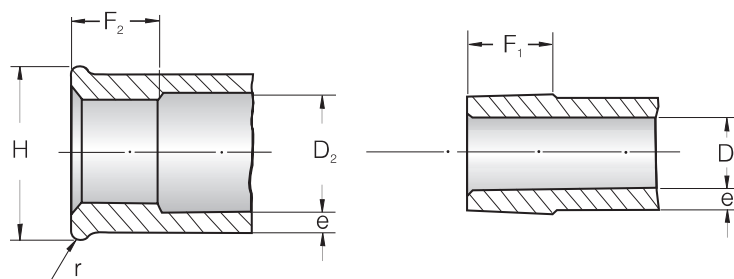


Dimensões em mm

NOMINAL	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6
Dp	12,8	16,3	20,4	25,9	32,6	41,1	47,0	58,6	74,1	86,6	111,4	162,0
Db	11,5	15,0	18,6	24,1	30,3	39,0	44,9	56,7	72,2	84,9	110,1	160,9
K	9,7	10,1	13,2	14,5	16,8	19,1	19,1	23,4	26,7	29,8	035,8	1040,1

K = Comprimento Útil da Rosca

Dimensões das Conexões BSP



Dimensões em mm

DIÂMETRO NOMINAL	$F_1 = F_2$	D_1	D_2	e	r	H
1/4	11,0	7,6	11,6	2,6	2,0	19,8
3/8	11,5	10,9	15,4	2,7	2,0	23,8
1/2	15,0	14,8	19,6	2,8	2,5	28,6
3/4	16,5	19,4	25,0	3,2	2,5	34,8
1	19,0	25,4	31,4	3,6	3,0	42,6
1 1/4	21,5	33,5	40,4	3,8	3,0	52,0
1 1/2	21,5	39,0	46,2	4,0	3,5	58,6
2	26,0	50,2	58,2	4,2	3,5	71,6
2 1/2	30,5	65,3	73,8	4,4	4,0	88,0
3	33,5	76,8	86,6	4,9	4,0	102,4
4	39,5	99,6	111,8	5,9	4,5	130,6
6	43,5	146,2	162,6	7,9	6,0	188,4

Rosca BSP para Tubos (Whitworth gas)

Conforme ABNT NBR NM ISO 7-1

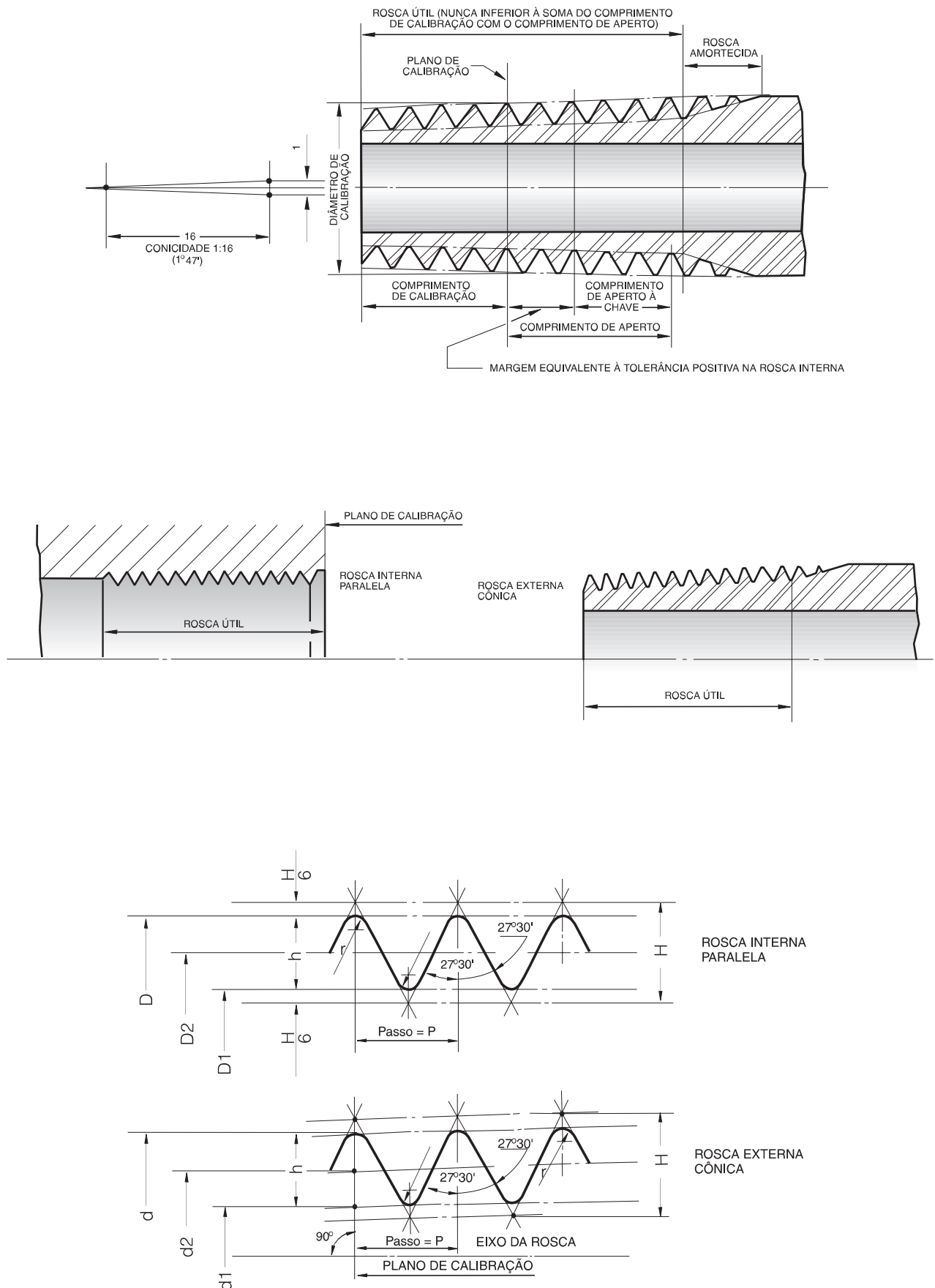


Tabela de Rosca BSP (Whitworth gas)

Conforme ABNT NBR NM ISO 7-1

Tabela de Rosca BSP (Whitworth gas) Conforme ABNT NBR NM ISO 7-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Designação (DN)	Z	P (mm)	h (mm)	Diâmetro no plano de Calibração (básico)		Menor $d_1 = D_1$ (mm)	Básico (mm)	Afastamento + ou - T _{1/2}		Máximo (mm)	Mínimo (mm)	Afastamento + ou - T _{1/2} (A)		Básico (mm)	Para comprimento da calibração		≈ (mm)	Voltas
				Maior $d = D$ (mm)	de flanco $d_2 = D_2$ (mm)			≡ (mm)	Voltas			Máximo (mm)	Mínimo (mm)		Máximo (mm)	Mínimo (mm)		
1/6	28	0,907	0,581	7,723	7,142	6,561	4,0	0,9	1	4,9	3,1	1,1	1/4	6,5	7,4	5,6	2,5	2 3/4
1/8	28	0,907	0,581	9,728	9,147	8,566	4,0	0,9	1	4,9	3,1	1,1	1/4	6,5	7,4	5,6	2,5	2 3/4
1/4	19	1,337	0,856	13,157	12,301	11,445	6,0	1,3	1	7,3	4,7	1,7	1/4	9,7	11,0	8,4	3,7	2 3/4
3/8	19	1,337	0,856	16,662	15,806	14,950	6,4	1,3	1	7,7	5,1	1,7	1/4	10,1	11,4	8,8	3,7	2 3/4
1/2	14	1,814	1,162	20,955	19,793	18,631	8,2	1,8	1	10,0	6,4	2,3	1/4	13,2	15,0	11,4	5,0	2 3/4
3/4	14	1,814	1,162	26,441	25,279	24,117	9,5	1,8	1	11,3	7,7	2,3	1/4	14,5	16,3	12,7	5,0	2 3/4
1	11	2,309	1,479	33,249	31,770	30,291	10,4	2,3	1	12,7	8,1	2,9	1/4	16,8	19,1	14,5	6,4	2 3/4
1/4	11	2,309	1,479	41,910	40,431	38,952	12,5	2,3	1	15,0	10,4	2,9	1/4	19,1	21,4	16,8	6,4	2 3/4
1/2	11	2,309	1,479	47,803	46,324	44,845	12,7	2,3	1	15,0	10,4	2,9	1/4	19,1	21,4	16,8	6,4	2 3/4
2	11	2,309	1,479	59,614	58,135	56,656	15,9	2,3	1	18,2	13,6	2,9	1/4	23,4	25,7	21,1	7,5	3 1/4
2 1/2	11	2,309	1,479	75,184	73,705	72,226	17,5	3,5	1 1/2	21,0	14,0	3,5	1/2	26,7	30,2	23,2	9,2	4
3	11	2,309	1,479	87,884	86,405	84,926	20,6	3,5	1 1/2	24,1	17,1	3,5	1/2	29,8	33,3	26,3	9,2	4
4	11	2,309	1,479	113,030	111,551	110,072	25,4	3,5	1 1/2	28,9	21,9	3,5	1/2	35,8	39,3	32,3	10,4	4 1/2
5	11	2,309	1,479	138,430	136,951	135,472	28,6	3,5	1 1/2	32,1	25,1	3,5	1/2	40,1	43,6	36,6	11,5	5
6	11	2,309	1,479	163,830	162,351	160,872	28,6	3,5	1 1/2	32,1	25,1	3,5	1/2	40,1	43,6	36,6	11,5	5

(A) Os afastamentos nos diâmetros de rosca paralela devem ser 1/16 dos valores da coluna 13.

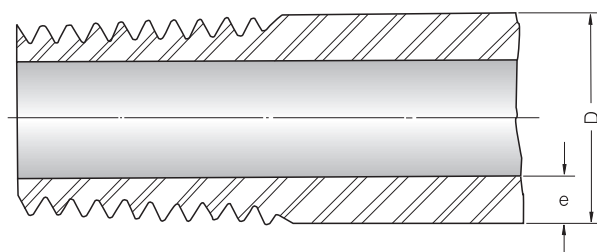
(B) O projeto de peças com rosca interna deve permitir a acomodação de pontas de tubo para os comprimentos dados na coluna 16; o comprimento mínimo da rosca útil não deve ser menor do que 80% dos valores da coluna 17.

Tubos de Condução com Rosca BSP

Tubos de Aço-Carbono para Rosca Whitworth Gas para usos comuns na Condução de Fluidos ABNT NBR 5580

Com ou sem Costura - Zincados ou Pretos

- ROSCA**: BSP conforme ABNT NBR NM ISO 7-1
- CLASSE**: A especificação prevê 3 classes:
PESADA (P)
MÉDIA (M)
LEVE (L)
- MATERIAL**: Aço-carbono
- TEMPERATURA**: Aconselhada até 200°C
- DOBRAMENTO**.....: Não são aptos para serem dobrados ou formar serpentinas.
- TOLERÂNCIAS**: Na espessura de parede dos tubos das classes Leve, Média e Pesada admitir-se-á variações por falta (-) que não excedem a 12,5%.
- CAMADA DE ZINCO**.....: O peso do revestimento de zinco, deve ser igual ou maior do que 450 g/m² (63 micras).
- PRESSÃO HIDROSTÁTICA**: O ensaio de pressão hidrostática previsto é de 50 kgf/cm². Tubos acima de 2" deverão ser golpeados próximo aos dois extremos com um martelo de aproximadamente 1kg.
- 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 Conforme ABNT NBR 5580

Dimensões dos tubos de aço, de classe Pesada (P), com e sem costura (similar DIN 2441)

Diâmetro Externo (mm)	Diâmetro Nominal		Diâmetro Externo D (mm)		Espessura de Parede e (mm)	Massa Teórica do Tubo Preto (kg/m)
	(mm)	(pol)	máximo	mínimo		
10,2	6	1/8	10,6	9,8	2,65	0,49
13,5	8	1/4	14,0	13,2	3,00	0,77
17,2	10	3/8	17,5	16,7	3,00	1,05
21,3	15	1/2	21,8	21,0	3,00	1,35
26,9	20	3/4	27,3	26,5	3,00	1,76
33,7	25	1	34,2	33,3	3,75	2,77
42,4	32	1 1/4	42,9	42,0	3,75	3,57
48,3	40	1 1/2	48,8	47,9	3,75	4,12
60,3	50	2	60,8	59,7	4,50	6,19
76,1	65	2 1/2	76,6	75,3	4,50	7,95
88,9	80	3	89,5	88,0	4,50	9,37
101,6	90	3 1/2	102,1	100,4	5,00	11,91
114,3	100	4	115,0	113,1	5,60	15,01
139,7	125	5	140,8	138,5	5,60	18,52
165,1	150	6	166,5	163,9	5,60	22,03

Dimensões dos tubos de aço, de classe Média (M), com e sem costura (similar DIN 2440)

Diâmetro Externo (mm)	Diâmetro Nominal		Diâmetro Externo D (mm)		Espessura de Parede e (mm)	Massa Teórica do Tubo Preto (kg/m)
	(mm)	(pol)	máximo	mínimo		
10,2	6	1/8	10,6	9,8	2,00	0,40
13,5	8	1/4	14,0	13,2	2,25	0,62
17,2	10	3/8	17,5	16,7	2,25	0,83
21,3	15	1/2	21,8	21,0	2,65	1,21
26,9	20	3/4	27,3	26,5	2,65	1,59
33,7	25	1	34,2	33,3	3,35	2,27
42,4	32	1 1/4	42,9	42,0	3,35	2,92
48,3	40	1 1/2	48,8	47,9	3,35	3,71
60,3	50	2	60,8	59,7	3,75	4,71
76,1	65	2 1/2	76,6	75,3	3,75	6,69
88,9	80	3	89,5	88,0	4,05	7,87
101,6	90	3 1/2	102,1	100,4	4,25	10,20
114,3	100	4	115,0	113,1	4,50	12,18
139,7	125	5	140,8	138,5	5,00	16,61
165,1	150	6	166,5	163,9	5,30	20,89

Dimensões dos tubos de aço, de classe Leve (L), com e sem costura

Diâmetro Externo (mm)	Diâmetro Nominal		Diâmetro Externo D (mm)		Espessura de Parede e (mm)	Massa Teórica do Tubo Preto (kg/m)
	(mm)	(pol)	máximo	mínimo		
10,2	6	1/8	10,4	9,7	1,80	0,37
13,5	8	1/4	13,9	13,2	2,00	0,56
17,2	10	3/8	17,4	16,7	2,00	0,75
21,3	15	1/2	21,7	21,0	2,25	1,05
26,9	20	3/4	27,1	26,4	2,25	1,36
33,7	25	1	34,0	33,2	2,65	2,03
42,4	32	1 1/4	42,7	41,9	2,65	2,63
48,3	40	1 1/2	48,6	47,8	3,00	3,35
60,3	50	2	60,7	59,6	3,00	4,24
76,1	65	2 1/2	76,3	75,2	3,35	6,01
88,9	80	3	89,4	87,9	3,35	7,07
101,6	90	3 1/2	101,8	100,3	3,35	9,05
114,3	100	4	114,9	113,0	3,75	10,22