CIL Group

04

CATÁLOGO TÉCNICO · VOLUME 4

ALTA PRESSÃO

conexões forjadas · encaixe e rosca

- **ASME B16.11-2021** dimensões, tolerâncias e classes
- **ASME B1.20.1** roscas NPT
- **ASTM A105 · A182** materiais

ÍNDICE

Sumário

Contents

Conheça nosso grupo 03

Tolerâncias dimensionais 05

Empresas do grupo 12

Qualidade e certificações 04

Materiais 06

Conexões forjadas · ASME B16.11

SOLDA DE ENCAIXE (SW)

Cotovelos 90° e 45°, tês e cruzetas 07

Luvas, meias-luvas e caps 08

ROSCADAS (NPT)

Cotovelos 90° e 45°, tês e cruzetas 09

Luvas, meias-luvas e caps 10

Bujões e buchas 11

Normas de referência

ASME B16.11-2021
Forged fittings, socket-welding and threaded — dimensões, tolerâncias, classes e marcação

ASME B36.10M
Welded and seamless wrought steel pipe — schedules de referência das classes

ASTM A182/A182M-21
Forjados de aço liga e inoxidável para alta temperatura

ASME B1.20.1
Pipe threads, general purpose (inch) — roscas NPT

ASTM A105/A105M-24
Forjados de aço carbono para tubulação

ASTM A961/A961M
Requisitos comuns para flanges, conexões forjadas e válvulas

Prévia para aprovação · conteúdo previsto do volume completo

Abertura
Como ler · classes de pressão
Tolerâncias ✓ · materiais ✓
Marcação e especificação do pedido

Solda de encaixe (SW)
Cotovelos, tês e cruzetas ✓
Luvas, meias-luvas e caps ✓
Bosses e couplets

Roscadas (NPT)
Cotovelos, tês e cruzetas ✓
Cotovelos macho-fêmea
Luvas, meias-luvas, caps ✓ · couplets
Bujões e buchas ✓

✓ incluído nesta prévia (12 páginas).

Dimensões em mm. Desenhos ilustrativos, sem escala. Valores extraídos das normas e conferidos (mm × polegada); em caso de divergência prevalece a norma vigente.

CILGROUP

Conheça nosso grupo

Soluções em Flanges, Conexões e Válvulas

A **CILGROUP** atua na fabricação, importação e comercialização de flanges, conexões, válvulas e componentes para sistemas de tubulação industrial, atendendo demandas de pronta entrega até projetos de alta complexidade.

Mantemos um amplo estoque no Brasil, com materiais identificados, rastreados e armazenados de forma controlada, garantindo agilidade e segurança no atendimento a clientes em todo o território nacional.

Com estrutura operacional no Brasil e na China, sistemas integrados de gestão e uma rede consolidada de fabricantes e parceiros internacionais, a CILGROUP combina fabricação própria, estoque local e sourcing global, reunindo conhecimento técnico e capacidade de entrega em uma única cadeia de fornecimento.



MISSÃO

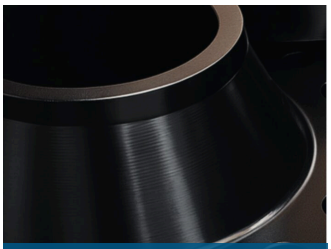
Oferecer produtos com qualidade internacional, atendendo desde pequenas necessidades até grandes projetos industriais, contribuindo com soluções confiáveis e de alto desempenho.

VISÃO

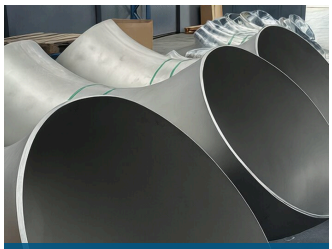
Ser referência internacional no mercado de flanges, conexões e válvulas, fabricando, importando, comercializando e desenvolvendo soluções para clientes em todo o mundo.

POLÍTICA DE QUALIDADE

Oferecer produtos atendendo rigorosamente às normas técnicas e requisitos contratuais, buscando a máxima excelência em qualidade e a satisfação plena dos nossos clientes.



Flanges



Conexões tubulares



Alta pressão



Válvulas

DA CHINA PARA O MUNDO — **DO BRASIL PARA A SUA INDÚSTRIA**

Qualidade e certificações

Qualidade, rastreabilidade e conformidade em todas as etapas do fornecimento

A **CILGROUP** atua com processos estruturados, documentação técnica e requisitos de qualidade alinhados às principais normas aplicáveis ao mercado industrial.



ISO 9001

Sistema de Gestão da Qualidade certificado, assegurando padronização de processos, controle documental, rastreabilidade e melhoria contínua.



CRC Petrobras

Cadastro e qualificação para fornecimento à Petrobras, atendendo aos requisitos técnicos, comerciais e de qualidade aplicáveis às famílias de produtos qualificadas.

Documentação e inspeção

- EN 10204 3.1 / 3.2
- Inspeção por terceira parte
- Rastreabilidade de materiais
- Certificado de matéria-prima
- Relatórios de testes
- Conformidade documental

Rede de fornecimento com certificações API

Nossa rede de fornecimento é composta por fabricantes com certificações API e sistema de gestão da qualidade API Q1.

API Q1

Sistema de Gestão da Qualidade específico para organizações que fornecem produtos e serviços à indústria de petróleo e gás, com requisitos voltados à qualidade, confiabilidade e melhoria contínua.

API 6D

Requisitos para projeto, fabricação, testes e documentação de válvulas utilizadas em sistemas de dutos e tubulações.

API 600 · 602 · 608

Requisitos técnicos para válvulas gaveta de aço, válvulas compactas forjadas e válvulas esfera metálicas, respectivamente.

* As certificações API pertencem aos respectivos fabricantes parceiros da CILGROUP e são aplicáveis conforme o escopo, produto e unidade fabril certificada. Consulte a relação de fabricantes e produtos certificados.

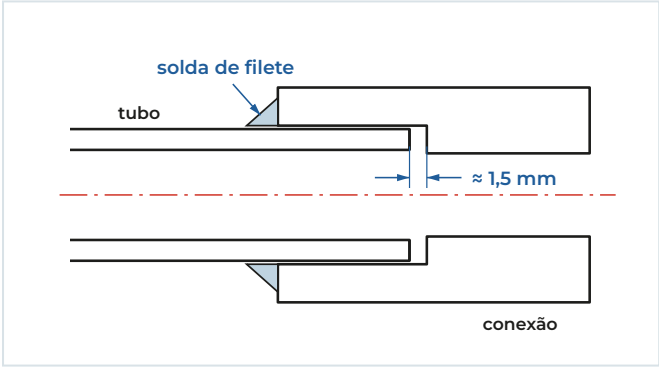
Tolerâncias dimensionais

Tolerances · ASME B16.11-2021 · Tabelas 6.1-1, 6.1-2, 6.1-5 e seção 7

Tolerâncias em mm. As dimensões sem tolerância nas tabelas da norma são valores nominais (6.1). Cada página de produto repete as tolerâncias que se aplicam a ele.

NPS	⅛	¼	⅜	½	¾	1	1¼	1½	2	2½	3	4
Centro ao fundo do encaixe A cotovelos, tês, cruzetas SW · Tab. 6.1-1	±1,0	±1,0	±1,5	±1,5	±1,5	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,5	±2,5	±2,5
Comprimento E luva SW · Tab. 6.1-2	±1,5	±1,5	±3,0	±3,0	±3,0	±4,0	±4,0	±4,0	±4,0	±5,0	±5,0	±5,0
Comprimento F meia-luva e boss SW · Tab. 6.1-2	±1,0	±1,0	±1,5	±1,5	±1,5	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,5	±2,5	±2,5
Ø externo do couplet [1] G (SW) · E (roscado) · Tab. 6.1-2 / 6.1-5	—	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0
Comprimento M do couplet [1] Tab. 6.1-2 / 6.1-5	—	+0,8/−0	+0,8/−0	+0,8/−0	+0,8/−0	+0,8/−0	+0,8/−0	+0,8/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0
Ø do anel de solda N [1] couplet · Tab. 6.1-2 / 6.1-5	—	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0	+1,5/−0
Comprimento do anel Q couplet · Tab. 6.1-2 / 6.1-5	—	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8

Encaixe para solda (SW)



Recuar o tubo ≈ 1,5 mm do fundo do encaixe antes de soldar (folga recomendada pela norma). A face plana mínima do encaixe é 0,75 × a parede mínima C (Figura 6.2.7-1).

Classe × tubo de referência

Classe	Extremidade	Schedule	Parede
2000	Roscada (NPT)	80	XS
3000	Roscada (NPT)	160	—
6000	Roscada (NPT)	—	XXS
3000	Solda de encaixe (SW)	80	XS
6000	Solda de encaixe (SW)	160	—
9000	Solda de encaixe (SW)	—	XXS

ASME B16.11 · Tabela 2.1.1-1. A classe é calculada com o tubo sem costura equivalente; tubo mais fino ou mais grosso pode ser usado (nota 1).

Concentricidade

Furo e encaixe concêntricos dentro de **0,8 mm**; encaixes opostos dentro de **1,5 mm**, em todas as bitolas (7.1).

Alinhamento

Desvio máximo entre os eixos do furo e do encaixe, e entre roscas: **1 mm em 200 mm** (7.2).

Roscas NPT

ASME B1.20.1. Variação admitida de **uma volta** para mais ou para menos em relação ao calibrador de trabalho (6.3.2 e 6.3.3).

Parede do encaixe

A média ao redor do encaixe não pode ser menor que C médio; o C mínimo só é admitido em áreas localizadas.

[1] As tabelas em mm da norma imprimem "±1,5/−0,0" e "±0,8/−0,0"; as tabelas em polegadas imprimem "+0.06/−0.00" e "+0.03/−0.00". Interpretado como tolerância só para mais. "—": sem tolerância tabelada ou dimensão inexistente na bitola.

Composição química e propriedades mecânicas

Chemical composition and mechanical properties

As conexões ASME B16.11 são forjadas, ou feitas de barra, tubo sem costura ou produto tubular sem costura (5.1). Tês, cotovelos e cruzetas não podem ser usinados diretamente de barra. Os graus mais usados estão abaixo.

Composição química, % em massa

Especificação	Grau	C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Mo	Outros
ASTM A105	**A105**	0,35	0,60–1,05	0,035	0,040	0,10–0,35	0,40	0,30	0,12	Cu 0,40 · V 0,08
ASTM A182	**F11 Classe 2**	0,10–0,20	0,30–0,80	0,040	0,040	0,50–1,00	—	1,00–1,50	0,44–0,65	—
ASTM A182	**F22 Classe 3**	0,05–0,15	0,30–0,60	0,040	0,040	0,50	—	2,00–2,50	0,87–1,13	—
ASTM A182	**F304**	0,08	2,00	0,045	0,030	1,00	8,0–11,0	18,0–20,0	—	N 0,10
ASTM A182	**F304L**	0,030	2,00	0,045	0,030	1,00	8,0–13,0	18,0–20,0	—	N 0,10
ASTM A182	**F316**	0,08	2,00	0,045	0,030	1,00	10,0–14,0	16,0–18,0	2,00–3,00	N 0,10
ASTM A182	**F316L**	0,030	2,00	0,045	0,030	1,00	10,0–15,0	16,0–18,0	2,00–3,00	N 0,10

Valores máximos, salvo faixa. "—": sem requisito. A105: Cu+Ni+Cr+Mo+V ≤ 1,00% e Cr+Mo ≤ 0,32%; para cada 0,01% de C abaixo de 0,35% admite-se +0,06% de Mn acima de 1,05%, até 1,65%.

Propriedades mecânicas, mínimos

Grau	Tração, MPa	Escoamento, MPa	Alongamento, %	Redução de área, %	Dureza, HBW	Observação
A105	485	250	22	30	197 máx.	Alongamento 30% para corpo de prova tipo tira (parede ≥ 7,94 mm). Peças pequenas aceitas só por dureza: 137–197 HBW (8.3.4).
F11 Classe 2	485	275	20	30	143–207	
F22 Classe 3	515	310	20	30	156–207	
F304 · F316	515	205	30	50	—	Seções acima de 130 mm: tração mín. 485 MPa (nota C).
F304L · F316L	485	170	30	50	—	Seções acima de 130 mm: tração mín. 450 MPa (nota D).

Aço carbono · A105

Grau padrão para conexões forjadas de aço carbono. Tratamento térmico não obrigatório para conexões até NPS 4 (A105, seção 6).

Liga Cr-Mo · F11 · F22

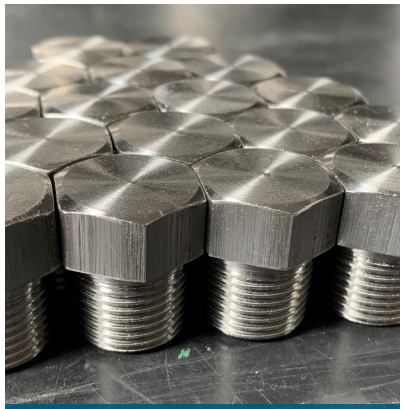
Para alta temperatura. Recozidos ou normalizados e revenidos (A182, Tabela 1). Informe a classe no pedido: as propriedades mudam com ela.

Inox austenítico · F304 · F316

Solubilizados a 1040 °C, no mínimo, e resfriados em meio líquido. Graus "L" (C ≤ 0,030%) para peças soldadas.

Outros materiais

A norma admite também ASTM A350 (baixa temperatura), A234, A403, A420, A815, B366, B462 e B564. Consulte disponibilidade.

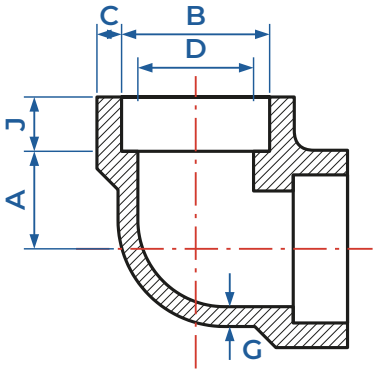


Bujões sextavados forjados

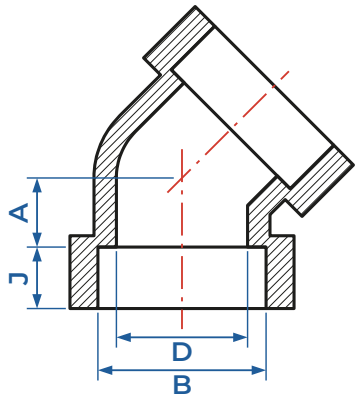
Fontes: ASTM A105/A105M-24, Tabelas 1 e 2; ASTM A182/A182M-21, Tabelas 2 e 3. Escoamento a 0,2% de deformação. Alongamento em 50 mm ou 4D. Limites completos e notas de rodapé conforme a especificação ASTM.

Cotovelos 90° e 45°, Tês e Cruzetas

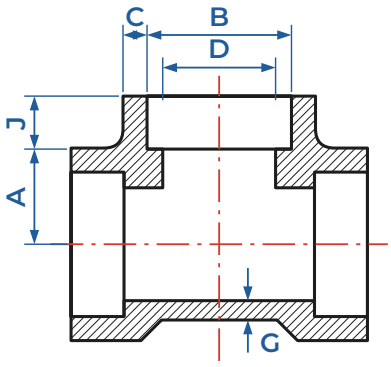
Socket-welding elbows, tees and crosses



COTOVELO 90°



COTOVELO 45°



TÊ (CRUZETA: MESMO A)

Tês e cruzetas têm o mesmo A do cotovelo 90°. Faixas: Classe 3000 de ⅛" a 4"; 6000 de ⅛" a 2"; 9000 de ½" a 2".

NPS	DN	B máx./mín.	J mín.	Classe 3000					Classe 6000					Classe 9000					Tol. A ±
				D máx/mín	C méd/mín	G mín.	A 90°/tê	A 45°	D máx/mín	C méd/mín	G mín.	A 90°/tê	A 45°	D máx/mín	C méd/mín	G mín.	A 90°/tê	A 45°	
⅛	6	11,2 / 10,8	9,5	7,6 / 6,1	3,18 / 3,18	2,41	11,0	8,0	4,8 / 3,2	3,96 / 3,43	3,15	11,0	8,0	—	—	—	—	—	1,0
¼	8	14,6 / 14,2	9,5	10,0 / 8,5	3,78 / 3,30	3,02	11,0	8,0	7,1 / 5,6	4,60 / 4,01	3,68	13,5	8,0	—	—	—	—	—	1,0
⅜	10	18,0 / 17,6	9,5	13,3 / 11,8	4,01 / 3,50	3,20	13,5	8,0	9,9 / 8,4	5,03 / 4,37	4,01	15,5	11,0	—	—	—	—	—	1,5
½	15	22,2 / 21,8	9,5	16,6 / 15,0	4,67 / 4,09	3,73	15,5	11,0	12,5 / 11,0	5,97 / 5,18	4,78	19,0	12,5	7,2 / 5,6	9,35 / 8,18	7,47	25,5	15,5	1,5
¾	20	27,6 / 27,2	12,5	21,7 / 20,2	4,90 / 4,27	3,91	19,0	13,0	16,3 / 14,8	6,96 / 6,04	5,56	22,5	14,0	11,8 / 10,3	9,78 / 8,56	7,82	28,5	19,0	1,5
1	25	34,3 / 33,9	12,5	27,4 / 25,9	5,69 / 4,98	4,55	22,5	14,0	21,5 / 19,9	7,92 / 6,93	6,35	27,0	17,5	16,0 / 14,4	11,38 / 9,96	9,09	32,0	20,5	2,0
1¼	32	43,1 / 42,7	12,5	35,8 / 34,3	6,07 / 5,28	4,85	27,0	17,5	30,2 / 28,7	7,92 / 6,93	6,35	32,0	20,5	23,5 / 22,0	12,14 / 10,62	9,70	35,0	22,5	2,0
1½	40	49,2 / 48,8	12,5	41,6 / 40,1	6,35 / 5,54	5,08	32,0	20,5	34,7 / 33,2	8,92 / 7,80	7,14	38,0	25,5	28,7 / 27,2	12,70 / 11,12	10,15	38,0	25,5	2,0
2	50	61,7 / 61,2	16,0	53,3 / 51,7	6,93 / 6,04	5,54	38,0	25,5	43,6 / 42,1	10,92 / 9,50	8,74	41,0	28,5	38,9 / 37,4	13,84 / 12,12	11,07	54,0	28,5	2,0
2½	65	74,4 / 73,9	16,0	64,2 / 61,2	8,76 / 7,67	7,01	41,0	28,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5
3	80	90,3 / 89,8	16,0	79,4 / 76,4	9,52 / 8,30	7,62	57,0	32,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5
4	100	115,7 / 115,2	19,0	103,8 / 100,7	10,69 / 9,35	8,56	66,5	41,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5

Classe × tubo

3000 → SCH 80 / XS · **6000** → SCH 160 · **9000** → XXS. Referência para o cálculo da pressão admissível (Tab. 2.1.1-1).

Folga de montagem

Recuar o tubo cerca de **1,5 mm** do fundo do encaixe antes da solda (Figura 6.2.7-1).

Tolerâncias adicionais

Concentricidade furo × encaixe 0,8 mm; encaixes opostos 1,5 mm; alinhamento 1 mm em 200 mm (seção 7).

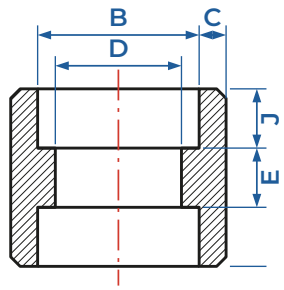
COMO ESPECIFICAR

Cotovelo 90° encaixe para solda (SW), ASME B16.11, **Classe 3000**, NPS 1, ASTM A105.
Tê encaixe para solda (SW), ASME B16.11, **Classe 6000**, NPS ¾, ASTM A182 F316L.

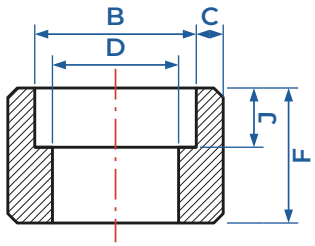
Dimensões em mm. Em B e D: máximo (negrito) e mínimo; em C: média e mínimo. "—": não fabricado na classe (Tabela 1.1.1-1). Reduções seguem as medidas da maior extremidade (6.5).

Luvas, Meias-luvas e Caps

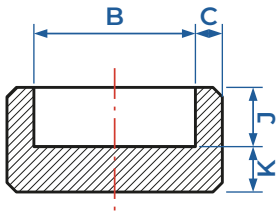
Socket-welding couplings, half-couplings and caps



LUVA



MEIA-LUVA



CAP

Faixas: Classe 3000 de ⅛" a 4"; 6000 de ⅛" a 2"; 9000 de ½" a 2" (Tabela 1.1.1-1).

NPS	DN	B máx./mín.	J mín.	Classe 3000			Classe 6000			Classe 9000			Comprimentos			
				D máx/mín	C méd/mín	K cap mín.	D máx/mín	C méd/mín	K cap mín.	D máx/mín	C méd/mín	K cap mín.	E luva	Tol.	F meia-luva	Tol.
⅛	6	11,2 10,8	9,5	7,6 6,1	3,18 3,18	4,8	4,8 3,2	3,96 3,43	6,4	—	—	—	6,5	±1,5	16,0	±1,0
¼	8	14,6 14,2	9,5	10,0 8,5	3,78 3,30	4,8	7,1 5,6	4,60 4,01	6,4	—	—	—	6,5	±1,5	16,0	±1,0
⅜	10	18,0 17,6	9,5	13,3 11,8	4,01 3,50	4,8	9,9 8,4	5,03 4,37	6,4	—	—	—	6,5	±3,0	17,5	±1,5
½	15	22,2 21,8	9,5	16,6 15,0	4,67 4,09	6,4	12,5 11,0	5,97 5,18	7,9	7,2 5,6	9,35 8,18	11,2	9,5	±3,0	22,5	±1,5
¾	20	27,6 27,2	12,5	21,7 20,2	4,90 4,27	6,4	16,3 14,8	6,96 6,04	7,9	11,8 10,3	9,78 8,56	12,7	9,5	±3,0	24,0	±1,5
1	25	34,3 33,9	12,5	27,4 25,9	5,69 4,98	9,6	21,5 19,9	7,92 6,93	11,2	16,0 14,4	11,38 9,96	14,2	12,5	±4,0	28,5	±2,0
1¼	32	43,1 42,7	12,5	35,8 34,3	6,07 5,28	9,6	30,2 28,7	7,92 6,93	11,2	23,5 22,0	12,14 10,62	14,2	12,5	±4,0	30,0	±2,0
1½	40	49,2 48,8	12,5	41,6 40,1	6,35 5,54	11,2	34,7 33,2	8,92 7,80	12,7	28,7 27,2	12,70 11,12	15,7	12,5	±4,0	32,0	±2,0
2	50	61,7 61,2	16,0	53,3 51,7	6,93 6,04	12,7	43,6 42,1	10,92 9,50	15,7	38,9 37,4	13,84 12,12	19,0	19,0	±4,0	41,0	±2,0
2½	65	74,4 73,9	16,0	64,2 61,2	8,76 7,67	15,7	—	—	—	—	—	—	19,0	±5,0	43,0	±2,5
3	80	90,3 89,8	16,0	79,4 76,4	9,52 8,30	19,0	—	—	—	—	—	—	19,0	±5,0	44,5	±2,5
4	100	115,7 115,2	19,0	103,8 100,7	10,69 9,35	22,4	—	—	—	—	—	—	19,0	±5,0	48,0	±2,5

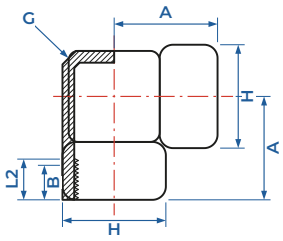
COMO ESPECIFICAR

Luva encaixe para solda (SW), ASME B16.11, **Classe 3000**, NPS 1, ASTM A105.
Cap encaixe para solda (SW), ASME B16.11, **Classe 6000**, NPS ¾, ASTM A182 F316L.

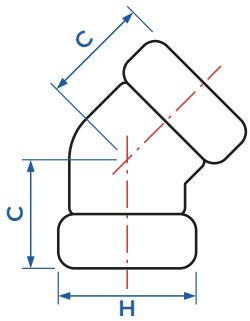
Dimensões em mm. Em B e D: máximo (negrito) e mínimo; em C: média e mínimo. "—": não fabricado na classe. Bosses e couplets da mesma tabela: sob consulta.

Cotovelos 90° e 45°, Tês e Cruzetas

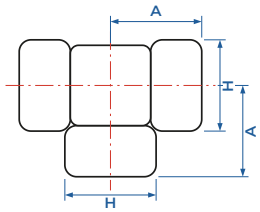
Threaded elbows, tees and crosses



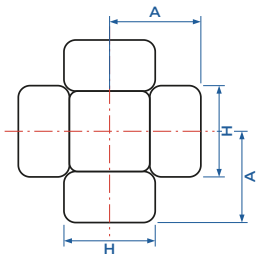
COTOVELO 90°



COTOVELO 45°



TÊ



CRUZETA

Rosca fêmea NPT (ASME B1.20.1). Todas as classes de ⅛" a 4".

NPS	DN	Classe 2000				Classe 3000				Classe 6000				Rosca	
		A 90°/tê	C 45°	H	G mín.	A 90°/tê	C 45°	H	G mín.	A 90°/tê	C 45°	H	G mín.	B mín.	L2
⅛	6	21	17	22	3,18	21	17	22	3,18	25	19	25	6,35	6,4	6,7
¼	8	21	17	22	3,18	25	19	25	3,30	28	22	33	6,60	8,1	10,2
⅜	10	25	19	25	3,18	28	22	33	3,51	33	25	38	6,98	9,1	10,4
½	15	28	22	33	3,18	33	25	38	4,09	38	28	46	8,15	10,9	13,6
¾	20	33	25	38	3,18	38	28	46	4,32	44	33	56	8,53	12,7	13,9
1	25	38	28	46	3,68	44	33	56	4,98	51	35	62	9,93	14,7	17,3
1¼	32	44	33	56	3,89	51	35	62	5,28	60	43	75	10,59	17,0	18,0
1½	40	51	35	62	4,01	60	43	75	5,56	64	44	84	11,07	17,8	18,4
2	50	60	43	75	4,27	64	44	84	7,14	83	52	102	12,09	19,0	19,2
2½	65	76	52	92	5,61	83	52	102	7,65	95	64	121	15,29	23,6	28,9
3	80	86	64	109	5,99	95	64	121	8,84	106	79	146	16,64	25,9	30,5
4	100	106	79	146	6,55	114	79	152	11,18	114	79	152	18,67	27,7	33,0

Classe × tubo

2000 → SCH 80 / XS · **3000** → SCH 160 · **6000** → XXS (Tab. 2.1.1-1). A rosca reduz a parede útil do tubo: considere-a no cálculo.

Rosca útil

B é o mínimo de rosca perfeita. A rosca útil (B + fios com raiz completa) não pode ser menor que L2.

Tolerâncias

Rosca: ±1 volta no calibrador. Alinhamento das roscas 1 mm em 200 mm. A e C são nominais (6.1).

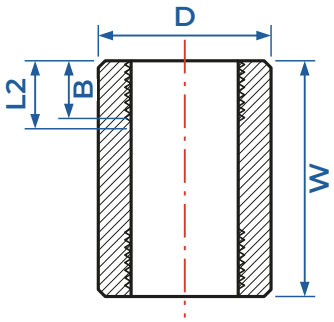
COMO ESPECIFICAR

Cotovelo 90° roscado NPT, ASME B16.11, **Classe 3000**, NPS ½, ASTM A105.
Cotovelo 45° roscado NPT, ASME B16.11, **Classe 6000**, NPS 1, ASTM A182 F11 Classe 2.

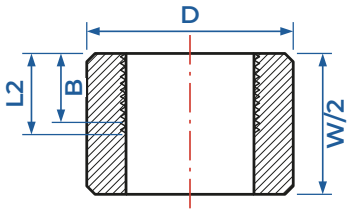
Dimensões em mm. A, C e H são nominais. L2 conforme ASME B1.20.1, reproduzido na Tabela 6.1-3. Cotovelos macho-fêmea (street elbows) estão na Tabela 6.1-4.

Luvas, Meias-luvas e Caps

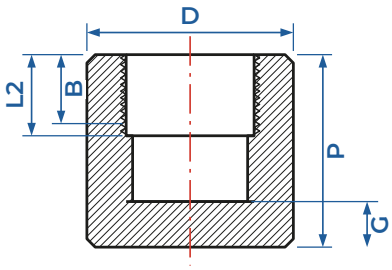
Threaded couplings, half-couplings and caps



LUVA



MEIA-LUVA



CAP

Rosca fêmea NPT (ASME B1.20.1). Classes 3000 e 6000 de ⅛" a 4" (Tabela 1.1.1-1).

NPS	DN	Classe 3000			Classe 6000			Luva e meia-luva		Rosca	
		D diâm.	P cap	G fundo mín.	D diâm.	P cap	G fundo mín.	W luva	W/2 meia	B mín.	L2
⅛	6	16	19	4,8	22	22	6,4	32	16,0	6,4	6,7
¼	8	19	25	4,8	25	27	6,4	35	17,5	8,1	10,2
⅜	10	22	25	4,8	32	27	6,4	38	19,0	9,1	10,4
½	15	28	32	6,4	38	33	7,9	48	24,0	10,9	13,6
¾	20	35	37	6,4	44	38	7,9	51	25,5	12,7	13,9
1	25	44	41	9,7	57	43	11,2	60	30,0	14,7	17,3
1¼	32	57	44	9,7	64	46	11,2	67	33,5	17,0	18,0
1½	40	64	44	11,2	76	48	12,7	79	39,5	17,8	18,4
2	50	76	48	12,7	92	51	15,7	86	43,0	19,0	19,2
2½	65	92	60	15,7	108	64	19,0	92	46,0	23,6	28,9
3	80	108	65	19,0	127	68	22,4	108	54,0	25,9	30,5
4	100	140	68	22,4	159	75	28,4	121	60,5	27,7	33,0

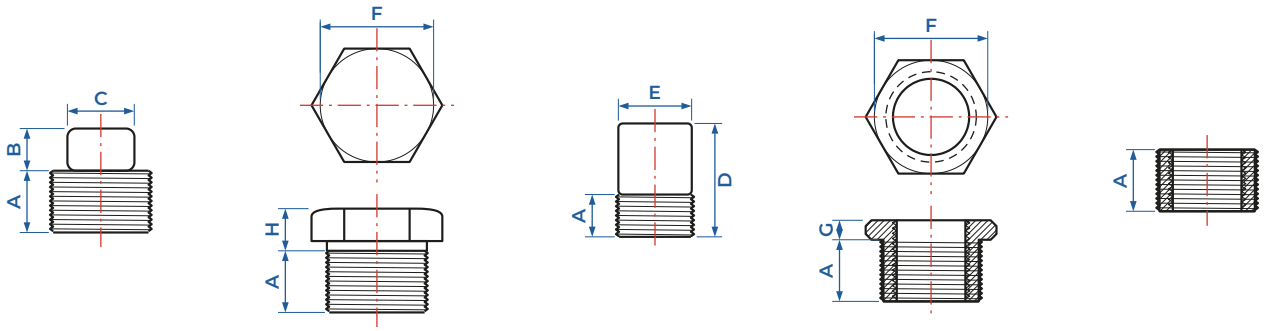
COMO ESPECIFICAR

Luva roscada NPT, ASME B16.11, **Classe 3000**, NPS ½, ASTM A105.
Cap roscado NPT, ASME B16.11, **Classe 6000**, NPS 1, ASTM A182 F316L.

Dimensões em mm. A meia-luva tem metade do comprimento W da luva. A parede fora da rosca deve atender à espessura mínima da Tabela 6.1-3 (nota b). Bosses e couplets da mesma tabela: sob consulta.

Bujões e Buchas

Plugs and bushings · square, hex and round head · hex and flush bushings



BUJÃO QUADRADO · **BUJÃO SEXTAVADO** · **BUJÃO REDONDO** · **BUCHA SEXTAVADA** · **BUCHA FACEADA**

NPS	DN	Bujão quadrado			Bujão redondo		Bujão e bucha sextavados		
		A mín.	B mín.	C nom.	E nom.	D mín.	F nom.	H bujão mín.	G bucha mín.
⅛	6	10	6	7,15	10	35	11,11	6	—
¼	8	11	6	9,55	14	41	15,88	6	3
⅜	10	13	8	11,11	18	41	17,46	8	4
½	15	14	10	14,29	21	44	22,23	8	5
¾	20	16	11	15,88	27	44	26,99	10	6
1	25	19	13	20,64	33	51	34,93	10	6
1¼	32	21	14	23,81	43	51	44,45	14	7
1½	40	21	16	28,58	48	51	50,80	16	8
2	50	22	18	33,27	60	64	63,50	18	9
2½	65	27	19	38,10	73	70	76,20	19	10
3	80	28	21	42,86	89	70	88,90	21	10
4	100	32	25	63,50	114	76	117,48	25	13

Sem classe

Bujões e buchas não têm designação de classe e podem ser usados até a **Classe 6000** (Tabela 1.1.1-1, nota 1).

Faixas

Bujões de ⅛" a 4". Buchas sextavadas e faceadas de ¼" a 4" (Tabela 1.1.1-1).

Atenção · bucha sextavada

Bucha sextavada com **uma bitola de redução** não deve ser usada onde houver esforços prejudiciais além da pressão interna (nota 1 da Tabela 6.1-6).

Medidas de chave

C e F são nominais; a tolerância do fabricante deve garantir o encaixe de ferramentas em polegadas (nota 2).



Buchas sextavadas

COMO ESPECIFICAR

Bujão sextavado roscado NPT, ASME B16.11, NPS ¾, ASTM A105.
Bucha sextavada roscada NPT, ASME B16.11, NPS 1 × ½ (macho × fêmea), ASTM A182 F316L.

Dimensões em mm. Rosca NPT conforme ASME B1.20.1. "—": não aplicável à bitola.

CILGROUP

EMPRESAS DO GRUPO

DA CHINA PARA O MUNDO · DO BRASIL PARA A SUA INDÚSTRIA



CIL Indústria e Comércio de Conexões e Válvulas Ltda

SÃO PAULO, BRASIL

Fabricação, importação e distribuição de produtos para atender clientes nacionais e internacionais com soluções completas em flanges, conexões e válvulas.

CNPJ 97.533.434/0001-79 · IE 146.261.387.114
(11) 3294 2071
Rua Andrade Maia, 93 · Vila Nhocuné
03558-040 · São Paulo · SP · Brasil
vendas@cilgroup.com.br

CIL HK Industries Limited

HONG KONG, CHINA

Operação internacional do grupo, dedicada ao desenvolvimento de fornecedores, compras estratégicas, controle de fornecimento e exportações para diferentes mercados.

Reg. 77763053
Suite 01-02A, 9/F, Tower 5, China Hong Kong City
33 Canton Road · Tsim Sha Tsui · Kowloon
cil.hk@cilgroup.com.br

CIL Comércio de Acessórios Industriais Ltda

SÃO PAULO, BRASIL

Unidade comercial dedicada ao atendimento ágil do mercado nacional, conectando clientes ao portfólio, estoque e capacidade de fornecimento da CILGROUP.

CNPJ 39.331.336/0001-72 · IE 129.837.994.110
(11) 3294 2071
Rua Dr. Pereira de Resende, 102 · Vila Nhocuné
03558-020 · São Paulo · SP · Brasil
comercialbrasil@cilgroup.com.br