



Conexões e Válvulas

Aço Inox • Aço Carbono • Ferro Fundido



Válvula de Esfera Monobloco



Especificações

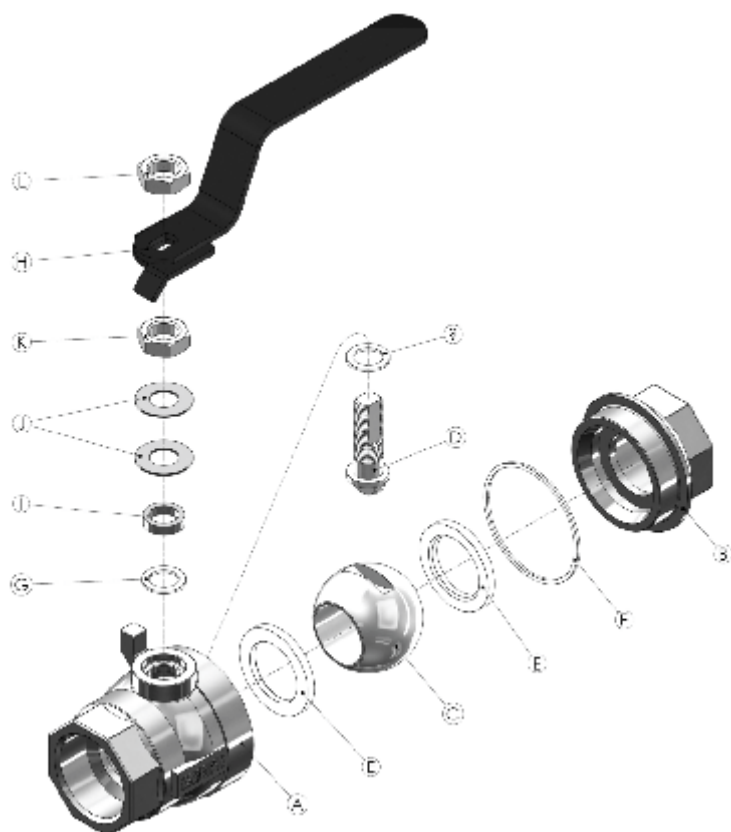
VALVULA ESFERA
EM AÇO CARBONO WCB; CF8 (ISS304); CF8M (SS316)
MICROFUNDIDOS
CORPO MONOBLOCO
PARA APLICAÇÃO QUÍMICA E INDUSTRIAL
HASTE A PROVA DE EXPLOÇÃO
NORMAS E PADRÕES
PRESSÃO DE TRABALHO 1000 WOG
NORMA DE TESTE BS 67755

TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DAS PORCAS DO CASTELO.

VÁLVULAS	TORQUE (N.m)
1/4" PP, 3/8" PP E 1/2" PR	5
3/4" PP E 1" PR	5
1" PR	8
1.1/4" PR	9
1.1/2" PR	12
2" PR	12

TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DOS PARAFUSOS.

VÁLVULAS	TORQUE (N.m)	
	Inox	Carbono
1/4" PP, 3/8" PP E 1/2" PR	60	50
3/4" PP E 1" PR	90	70
1" PR	130	120
1.1/4" PR	230	210
1.1/2" PR	240	220
2" PR	260	240



Pos.	Quant.	DESCRIÇÃO
A	1	CORPO
B	2	TAMPA
C	1	ESFERA
D	1	HASTE
E	2	SEDE DE VEDAÇÃO DA ESFERA
F	2	ANEL DE VEDAÇÃO DA TAMPA
G	2	ANEL DE VEDAÇÃO DA HASTE
H	1	ALAVANCA
I	1	PREME GAXETA
J	2	MOLA PRATO
K	1	PORCA DE FIXAÇÃO DO CASTELO
L	1	PORCA DE FIXAÇÃO DA ALAVANCA

Válvula de Esfera Tripartida 1000WOG



Especificações

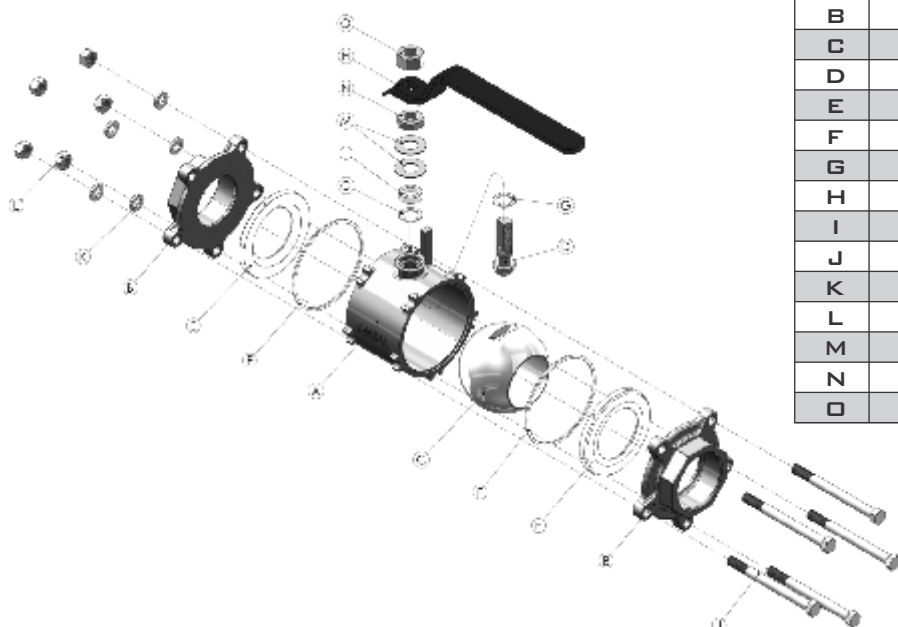
- *VÁLVULAS DE ESFERA
- *EM AÇO CARBONO WCB; CF8 (SS304); CF8M (SS316) MICROFUNDIDOS
- *CORPO TRIPARTIDO
- *PARA APLICAÇÃO QUÍMICA E INDUSTRIAL
- *HASTE A PROVA DE EXPLOÇÃO
- *CONEXÃO: BSP; NPT; SW; BW
- NORMAS E PADRÕES
- *PRESSÃO DE TRABALHO 1000 WOG (Lbs) 1000 Lbs
- *NORMA DE TESTE: BS 6755

TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DAS PORCAS DO CASTELO.

VÁLVULAS	TORQUE (N.m)
1/4" PP, 3/8" PP E 1/2" PR	5
1/2" PP E 3/4" PR	5
3/4" PP E 1" PR	8
1" PP E 1.1/4" PR	9
1.1/4" PP E 1.1/2" PR	12
1.1/2" E 2" PR	12
2" E 2.1/2" PR	13
1.1/2" PP E 3" PR	27

TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DOS PARAFUSOS.

VÁLVULAS	TORQUE (N.m)
1/4" PP, 3/8" PP E 1/2" PR	5
1/2" PP E 3/4" PR	5
3/4" PP E 1" PR	13
1" PP E 1.1/4" PR	14
1.1/4" PP E 1.1/2" PR	20
1.1/2" E 2" PR	20
2" E 2.1/2" PR	25
1.1/2" PP E 3" PR	30



Pos.	Quant.	DESCRIÇÃO
A	1	CORPO
B	2	TAMPA
C	1	ESFERA
D	1	HASTE
E	2	SEDE DE VEDAÇÃO DA ESFERA
F	2	ANEL DE VEDAÇÃO DA TAMPA
G	2	ANEL DE VEDAÇÃO DA HASTE
H	1	ALAVANCA
I	1	PREME GAXETA
J	5	PARAFUSO
K	5	ARRUELA DE PRESSÃO
L	5	PORCA
M	2	MOLA PRATO
N	1	PORCA DE FIXAÇÃO DO CASTELO
O	1	PORCA DE FIXAÇÃO DA ALAVANCA

Válvula de Esfera Tripartida Classe 300



Especificações

- *VÁLVULAS DE ESFERA
- *EM AÇO CARBONO WCB; CF8 (SS304); CF8M (SS316) MICROFUNDIDOS
- *CORPO TRIPARTIDO
- *PARA APLICAÇÃO QUÍMICA E INDUSTRIAL
- *HASTE A PROVA DE EXPLOÇÃO
- *CONEXÃO: BSP; NPT; SW; BW
- NORMAS E PADRÕES
- *PRESSÃO DE TRABALHO 300 (LBS)
- *NORMA DE TESTE: BS 6755

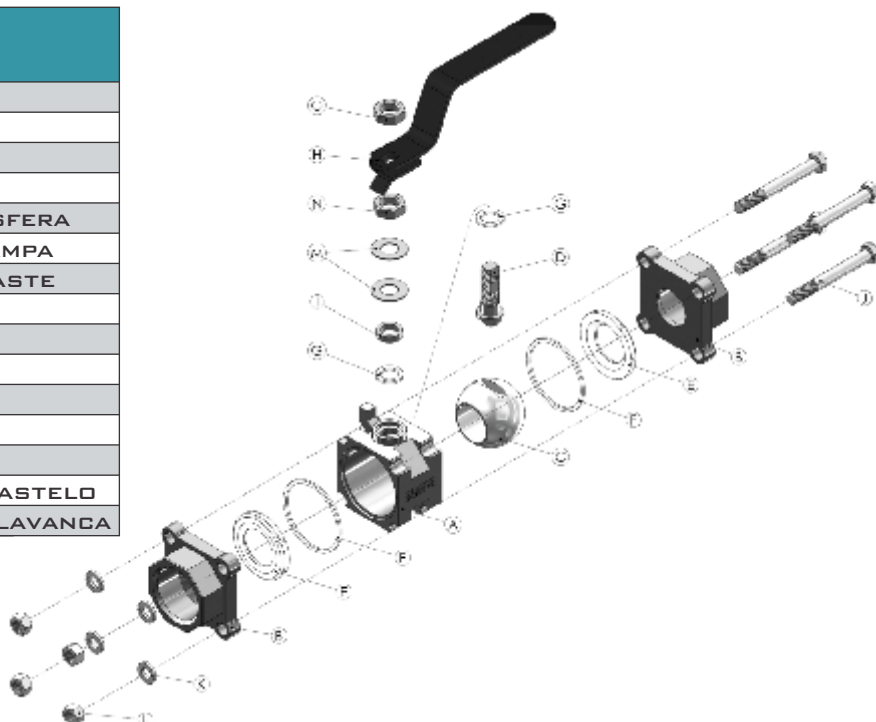
TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DAS PORCAS DO CASTELO.

VÁLVULAS	TORQUE (N.m)
1/4" PP, 3/8" PP E 1/2" PR	5
1/2" PP E 3/4" PR	5
3/4" PP E 1" PR	8
1" PP E 1.1/4" PR	9
1.1/4" PP E 1.1/2" PR	12
1.1/2" E 2" PR	12
2" E 2.1/2" PR	13
1.1/2" PP E 3" PR	27

TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DOS PARAFUSOS.

VÁLVULAS	TORQUE (N.m)
1/4" PP, 3/8" PP E 1/2" PR	5
1/2" PP E 3/4" PR	5
3/4" PP E 1" PR	13
1" PP E 1.1/4" PR	14
1.1/4" PP E 1.1/2" PR	20
1.1/2" E 2" PR	20
2" E 2.1/2" PR	25
1.1/2" PP E 3" PR	30

Pos.	Quant.	DESCRIÇÃO
A	1	CORPO
B	2	TAMPA
C	1	ESFERA
D	1	HASTE
E	2	SEDE DE VEDAÇÃO DA ESFERA
F	2	ANEL DE VEDAÇÃO DA TAMPA
G	2	ANEL DE VEDAÇÃO DA HASTE
H	1	ALAVANCA
I	1	PREME GAXETA
J	4	PARAFUSO
K	4	ARRUELA DE PRESSÃO
L	4	PORCA
M	2	MOLA PRATO
N	2	PORCA DE FIXAÇÃO DO CASTELO
O	2	PORCA DE FIXAÇÃO DA ALAVANCA



Válvula de Esfera Tripartida Classe 800



Especificações

- *VÁLVULAS DE ESFERA
- *EM AÇO CARBONO WCB; CF8 (SS304); CF8M (SS316) MICROFUNDIDOS
- *CORPO TRIPARTIDO
- *PARA APLICAÇÃO QUÍMICA E INDUSTRIAL
- *HASTE A PROVA DE EXPLOÇÃO
- *CONEXÃO: BSP; NPT; SW; BW
- NORMAS E PADRÕES
- *PRESSÃO DE TRABALHO 800 (LBS)
- *NORMA DE TESTE: BS 6755

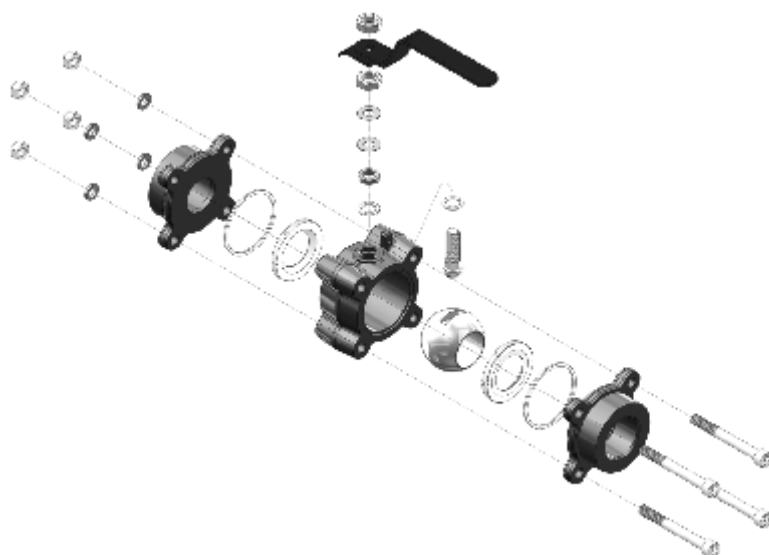
TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DAS PORCAS DO CASTELO.

VÁLVULAS	TORQUE (N.m)
1/4" PP, 3/8" PP E 1/2" PR	5
1/2" PP E 3/4" PR	5
3/4" PP E 1" PR	8
1" PP E 1.1/4" PR	9
1.1/4" PP E 1.1/2" PR	12
1.1/2" E 2" PR	12
2" E 2.1/2" PR	13
1.1/2" PP E 3" PR	27

TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DOS PARAFUSOS.

VÁLVULAS	TORQUE (N.m)
1/4" PP, 3/8" PP E 1/2" PR	5
1/2" PP E 3/4" PR	5
3/4" PP E 1" PR	13
1" PP E 1.1/4" PR	14
1.1/4" PP E 1.1/2" PR	20
1.1/2" E 2" PR	20
2" E 2.1/2" PR	25
1.1/2" PP E 3" PR	30

Pos.	Quant.	DESCRIÇÃO
1	1	CORPO
2	2	TAMPA
3	1	ESFERA
4	1	HASTE
5	2	SEDE DE VEDAÇÃO DA ESFERA
6	2	ANEL DE VEDAÇÃO DA TAMPA
7	2	ANEL DE VEDAÇÃO DA HASTE
8	1	ALAVANCA
9	1	PREME GAXETA
10	4	PARAFUSO
11	4	ARRUELA DE PRESSÃO
12	4	PORCA
13	2	MOLA PRATO
14	2	PORCA DE FIXAÇÃO DO CASTELO
15	2	PORCA DE FIXAÇÃO DA ALAVANCA



Válvula de Esfera Bipartida Flange Classe 150



Especificações

- *VÁLVULA DE ESFERA
- *EM AÇO CARBONO WCB; CF8 (SS304); CF8M (SS316) MICROFUNDIDO
- *CORPO BI PARTIDO
- *CONEXÃO FLANGEADA
- *PASSAGEM PLENA
- *PARA APLICAÇÃO QUÍMICA E INDUSTRIAL
- *PADRÃO ANSI 150 LBS
- *HASTE A PROVA DE EXPLOÇÃO
- *BASE PARA INSTALAÇÃO DE ATUADOR
- NORMAS E PADRÕES
- * MEDIDAS FACE A FACE ANSI B16.10 CI 150 LBS
- * FLANGES DE LIGAÇÃO ANSI B16.5 CI 150 LBS
- *NORMA DE TESTE: BS6755

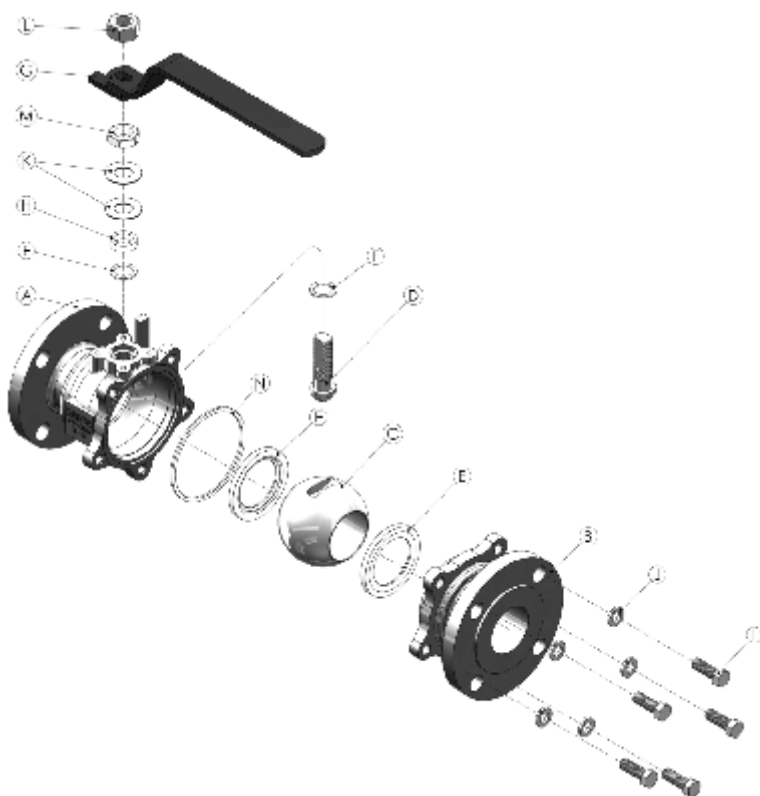
TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DAS PORCAS DO CASTELO.

VÁLVULAS	Faixa de Torque (N.m)
2" PP	22 - 32
2.1/2" PP	22 - 32
3" PP	22 - 32
4" PP	35 - 45
6" PP	70 - 80

TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DOS PARAFUSOS.

VÁLVULAS	TORQUE (N.m)
2" PP	27
2.1/2" PP	27
3" PP	32
4" PP	63
6" PP	63

Pos.	Quant.	DESCRIÇÃO
A	1	CORPO
B	1	TAMPA
C	1	ESFERA
D	1	HASTE
E	2	SEDE DE VEDAÇÃO DA ESFERA
F	2	ANEL DE VEDAÇÃO DA HASTE
G	1	ALAVANCA
H	1	PREME GAXETA
I	5	PARAFUSO
J	5	ARRUELA DE PRESSÃO
K	2	MOLA PRATO
L	1	PORCA DE FIXAÇÃO DO CASTELO
M	1	PORCA DE FIXAÇÃO DA ALAVANCA
N	1	ANEL DE VEDAÇÃO DA TAMPA



Válvula de Esfera Bipartida Flange Classe 300

Especificações



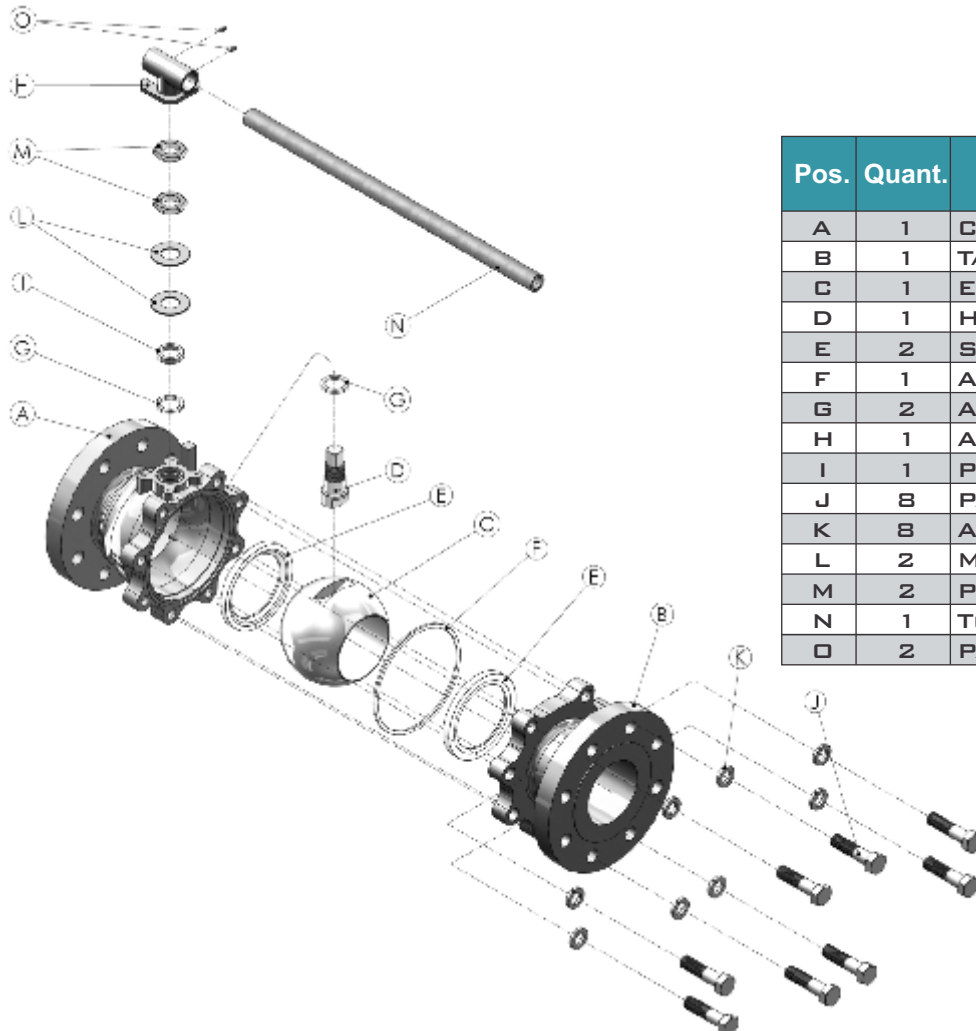
- *VÁLVULA DE ESFERA
- *EM AÇO CARBONO WCB; CF8 (SS304); CF8M (SS316) MICROFUNDIDO
- *CORPO BI PARTIDO
- *CONEXÃO FLANGEADA
- *PASSAGEM PLENA
- *PARA APLICAÇÃO QUÍMICA E INDUSTRIAL
- *PADRÃO ANSI 300 LBS
- *HASTE A PROVA DE EXPLOÇÃO
- *BASE PARA INSTALAÇÃO DE ATUADOR
- NORMAS E PADRÕES
- * MEDIDAS FACE A FACE ANSI B16.10 CI 300 LBS
- * FLANGES DE LIGAÇÃO ANSI B16.5 CI 300 LBS
- *NORMA DE TESTE: BS6755

TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DAS PORCAS DO CASTELO.

VÁLVULAS	TORQUE (N.m)
2" PP	22,0
2.1/2" PP	22,0
3" PP	22,0
4" PP	35,0
6" PP	45,0

TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DOS PARAFUSOS.

VÁLVULAS	TORQUE (N.m)
2" PP	40
2.1/2" PP	40
3" PP	50
4" PP	60
6" PP	60



Pos.	Quant.	DESCRIÇÃO
A	1	CORPO
B	1	TAMPA
C	1	ESFERA
D	1	HASTE
E	2	SEDE DE VEDAÇÃO DA ESFERA
F	1	ANEL DE VEDAÇÃO DA TAMPA
G	2	ANEL DE VEDAÇÃO DA HASTE
H	1	ADAPTADOR PARA TUBO
I	1	PREME GAXETA
J	8	PARAFUSO
K	8	ARRUELA DE PRESSÃO
L	2	MOLA PRATO
M	2	PORCA DE FIXAÇÃO DO CASTELO
N	1	TUBO DE ACIONAMENTO
O	2	PARAFUSO ALLEN SEM CABEÇA

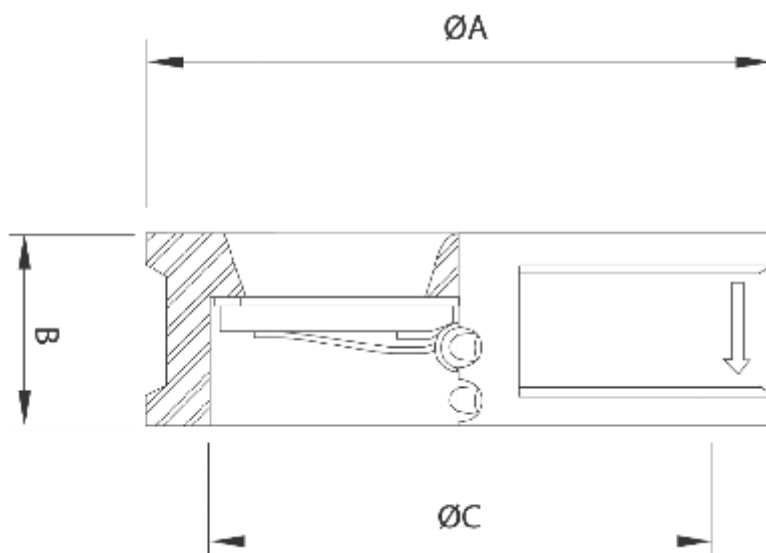
Válvula Retenção Dupla Portinhola



Linha	PMT	Extremidades	Temperatura de Trabalho
9815	232 PSI (16 BAR)	WAFER	-50° A 120° C

Pressão Mínima de 5 bar.

Bitola		Dimensões mm (polegadas)			
DN	NPS	ØA	B	ØC	PESO KG/(LBS)
50	2"	105,4/(4,15)	54,7/(2,15)	64,7/(2,55)	2,17/(4,78)
65	2.1/2"	124,0/(4,88)	61,0/(2,40)	78,0/(3,07)	2,90/(6,39)
80	3"	137,0/(5,39)	67,0/(2,64)	94,0/(3,70)	3,65/(8,05)
100	4"	175,2/(6,90)	67,0/(2,64)	117,0/(4,61)	5,75/(12,68)
125	5"	187,3/(7,37)	83,0/(3,27)	145,0/(5,71)	7,15/(15,76)
150	6"	222,1/(8,74)	95,5/(3,76)	171,0/(6,73)	10,70/(23,59)
200	8"	278,5/(10,96)	127,2/(5,01)	222,2/(8,75)	22,30/(49,16)
250	10"	340,0/(13,38)	140,2/(5,52)	276,0/(10,87)	30,80/(67,90)
300	12"	410,0/(16,14)	182,0/(7,16)	327,0/(12,87)	53,35/(117,62)

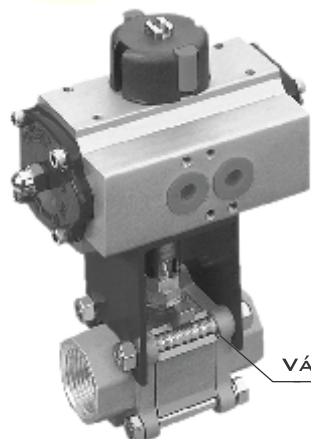


Como especificar - 9815

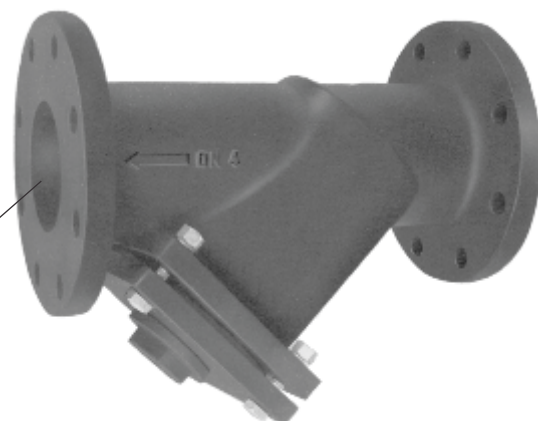
TIPO DE VÁLVULA/CLASSE DE PRESSÃO	CORPO	DISCO+HASTE	MONTAGEM	VEDAÇÕES	EXTREMIDADES	NOMINAL
9815 VÁLVULAS RETENÇÃO DUPLA PORTINHOLA PN 16	3-FOFO	4-CF8/AISI 304	2-AÇO CARBONO	1-BUNA-N	O-WAFER	20-2" 25-2.1/2" 30-3" 40-4" 50-5" 60-6" 80-8" 91-10" 92-12"

Exemplo: 9815.34.210.30 - Válvula Retenção Dupla Portinhola PN 16, Corpo em Ferro Fundido, Disco CF8, Vedação em Buna-N, Extremidade Wafer, 3"

VÁLVULAS



VÁLVULA DE ESFERA COM ATUADOR



FILTRO TIPO Y



VÁLVULA GAVETA



VÁLVULA FUNDO DE CALDEIRA



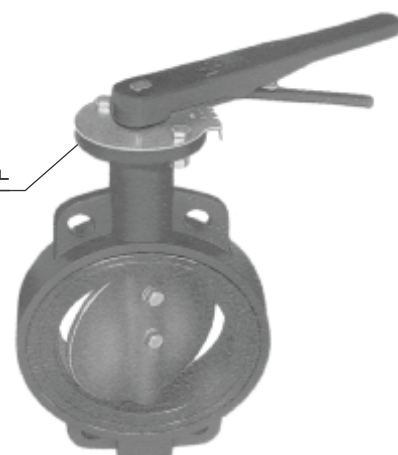
VÁLVULA GLOBO



VÁLVULA DE RETENÇÃO PORTINHOLA



VÁLVULA BORBOLETA COM CAIXA



VÁLVULA BORBOLETA MANUAL

Válvulas Gaveta



VÁLVULA GAVETA

HASTE NÃO ASCENDENTE.
EXTREMIDADES COM ROSCAS BSP OU NPT.
TAMPA APARAFUSADA AO CORPO.
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR 15055.
MATERIAIS:
CORPO, TAMPA E CUNHA: BRONZE.
HASTE: LATÃO.
GAXETA: PTFE.
MEDIDAS:
5" E 6".

CLASSE 125/200



VÁLVULA GAVETA

HASTE NÃO ASCENDENTE.
EXTREMIDADES COM ROSCAS BSP OU NPT.
TAMPA ROSCADA EXTERNAMENTE AO CORPO.
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR 15055.
MATERIAIS:
CORPO, TAMPA E CUNHA: BRONZE.
HASTE: LATÃO.
HASTE: BRONZE.
GAXETA: PTFE.
MEDIDAS:
1/4" A 4".
1/2" A 4".

CLASSE 125/200



VÁLVULA GAVETA

HASTE NÃO ASCENDENTE.
EXTREMIDADES COM ROSCAS BSP OU NPT.
TAMPA ROSCADA INTERNAMENTE AO CORPO.
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR 15055.
MATERIAIS:
CORPO, TAMPA E CUNHA: BRONZE.
HASTE: LATÃO.
GAXETA: PTFE.
MEDIDAS:
1/2" A 4".

CLASSE 150/300



VÁLVULA GAVETA

HASTE ASCENDENTE.
EXTREMIDADES COM ROSCAS BSP OU NPT.
TAMPA ROSCADA EXTERNAMENTE AO CORPO.
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR 15055.
MATERIAIS:
CORPO, TAMPA E CUNHA: BRONZE.
HASTE: LATÃO.
GAXETA: PTFE.
MEDIDAS:
1/2" A 3".

CLASSE 125/200

VÁLVULA GAVETA

HASTE ASCENDENTE.
EXTREMIDADES COM ROSCAS BSP OU NPT.
TAMPA ROSCADA INTERNAMENTE AO CORPO.
TAMPA APARAFUSADA AO CORPO NA MEDIDA DE 4".
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR 15055.
MATERIAIS:
CORPO, TAMPA E CUNHA: BRONZE.
HASTE: LATÃO.
GAXETA: PTFE.
MEDIDAS:
1/2" A 4".

CLASSE 150/300



VÁLVULA GAVETA

HASTE ASCENDENTE.
EXTREMIDADES COM ROSCAS BSP OU NPT.
TAMPA COM PORCA DE UNIÃO.
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR 15055.
MATERIAIS:
CORPO, TAMPA, CUNHA E PORCA DE UNIÃO: BRONZE.
HASTE: LATÃO.
GAXETA: PTFE.
MEDIDAS:
1/2" A 3".

CLASSE 200/400



VÁLVULA GAVETA

HASTE NÃO ASCENDENTE.
EXTREMIDADES FLANGEADAS.
TAMPA ROSCADA INTERNAMENTE NAS MEDIDAS 1/2" A 4" E APARAFUSADA AO CORPO NAS MEDIDAS 5" A 8".
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR 15055.
MATERIAIS:
CORPO, TAMPA E CUNHA: BRONZE.
HASTE: LATÃO.
GAXETA: PTFE.
MEDIDAS:
1/2" A 8".



Válvulas Retenção / Esfera



VÁLVULA DE RETENÇÃO

EXTREMIDADES COM ROSCAS BSP OU NPT.
TAMPA ROSCADA INTERNAMENTE AO CORPO.
DISCO METÁLICO.
DISCO RENOVÁVEL (EXCETO NAS DE 4" QUANDO SÃO APARAFUSADAS).
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR15055.
MATERIAIS:
CORPO, TAMPA E DISCO: BRONZE.
MEDIDAS:
1/2" A 4".

CLASSE 150/300

VÁLVULA DE RETENÇÃO PARA FUNDO DE POÇO

EXTREMIDADES COM ROSCA BSP.
DISCO METÁLICO.
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR15055.
MATERIAIS:
CORPO E DISCO: BRONZE.
HASTE: LATÃO.
GAXETA: PTFE.
MEDIDAS:
1/2" A 4".

CLASSE 125/200



VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL

EXTREMIDADES COM ROSCAS BSP OU NPT.
TAMPA COM PORCA DE UNIÃO.
DISCO RENOVÁVEL.
DISCO METÁLICO.
DISCO E SEDE DE AÇO INOX 410.
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR15055.
MATERIAIS:
CORPO, TAMPA E PORCA DE UNIÃO: BRONZE.
MEDIDAS:
1/2" A 2".
1/2" A 4".

CLASSE 200/00



VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL

EXTREMIDADES COM ROSCAS BSP OU NPT.
TAMPA COM PORCA DE UNIÃO.
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR15055.
MATERIAIS:
CORPO, TAMPA E PORCA DE UNIÃO: BRONZE.
DISCO E SEDE DE AÇO INOX.
MEDIDAS:
1/2" A 2".

CLASSE 300/600

VÁLVULA DE RETENÇÃO COM PORTINHOLA

EXTREMIDADES COM ROSCAS BSP OU NPT.
TAMPA ROSCADA INTERNAMENTE AO CORPO.
INSTALAÇÃO NA POSIÇÃO VERTICAL OU HORIZONTAL.
DISCO METÁLICO.
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR15055.
MATERIAIS:
CORPO, TAMPA E DISCO: BRONZE.
MEDIDAS:
1/2" A 4".

CLASSE 125/200



VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL

EXTREMIDADES COM ROSCA BSP.
DISCO METÁLICO.
APLICAÇÃO EM TUBULAÇÃO VERTICAL SOMENTE PARA FLUXO ASCENDENTE.
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR15055.
MATERIAIS:
CORPO E DISCO: BRONZE.
MEDIDAS:
1/2" A 4".

CLASSE 125/200

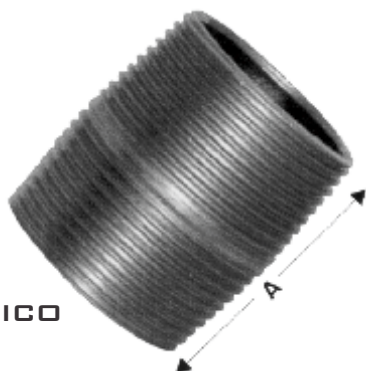
VÁLVULA DE ESFERA

EXTREMIDADES COM ROSCAS BSP OU NPT.
951-PR (PASSAGEM REDUZIDA).
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR15055.
MATERIAIS:
CORPO: BRONZE.
HASTE: CF8 / AISI 304
ESFERA: CF8 / AISI 304
MEDIDAS:
1/4" A 2.1/2".

CLASSE 200/00



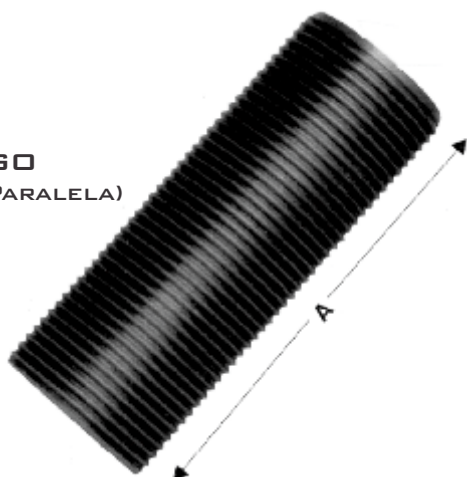
NIPLE CÔNICO



NIPLE DE EXTENSÃO



NIPLE LONGO
(ROSCA TOTAL PARALELA)



BITOLA	DIMENSÕES
Ø	A
1/4"	28 MM
3/8"	28 MM
1/2"	30 MM
3/4"	34 MM
1"	38 MM
1-1/4"	41 MM
1-1/2"	44 MM
2"	50 MM
2-1/2"	63 MM
3"	66 MM
4"	76 MM
5"	110 MM
6"	120 MM
8"	157 MM

BITOLA	DIMENSÕES
Ø	A
1/4"	COMPRIMENTO DEVERÁ SER ESPECIFICADO PELO CLIENTE
3/8"	
1/2"	
3/4"	
1"	
1-1/4"	
1-1/2"	
2"	
2-1/2"	
3"	
4"	
5"	
6"	
8"	

BITOLA	DIMENSÕES	DIMENSÕES
Ø	A	A
1/4"	100 MM	COMPRIMENTO NORMAL COMPRIMENTO PODERÁ SER ESPECIFICADO PELO CLIENTE
3/8"	100 MM	
1/2"	100 MM	
3/4"	100 MM	
1"	100 MM	
1-1/4"	100 MM	
1-1/2"	100 MM	
2"	100 MM	
2-1/2"	100 MM	
3"	100 MM	
4"	100 MM	
5"	100 MM	
6"	100 MM	
8"	100 MM	



NIPLE REDUÇÃO
CONCÊNTRICO
LISO X LISO



NIPLE REDUÇÃO
CONCÊNTRICO
ROSCA X ROSCA



Tabela de Espessuras (Schedule) para Tubos

Ø N.	Ø EXT.	5s	Ø INT.	10s	Ø INT.	10	Ø INT.	20	Ø INT.	30	Ø INT.	40	Ø INT.	40s	Ø INT.	STD	Ø INT.	80	Ø INT.	80s	Ø INT.	Xs	Ø INT.	60	Ø INT.	100	Ø INT.	120	Ø INT.	140	Ø INT.	160	Ø INT.	XXs	Ø INT.	Ø N.			
1/2"	21,3	1,7	17,9	2,1	17,1	2,1	17,1	-	-	2,4	16,5	2,8	15,7	2,8	15,7	2,8	15,7	3,7	13,9	3,7	13,9	3,7	13,9	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	11,7	7,5	6,3	1/2"			
3/4"	26,7	1,7	23,3	2,1	22,5	2,1	22,5	-	-	2,4	21,9	2,9	20,9	2,9	20,9	2,9	20,9	3,9	18,9	3,9	18,9	3,9	18,9	-	-	-	-	-	-	-	-	5,6	15,5	7,8	11,1	3/4"			
1"	33,4	1,7	30,0	2,8	27,8	2,8	27,8	-	-	2,9	27,6	3,4	26,6	3,4	26,6	3,4	26,6	4,6	24,2	4,6	24,2	4,6	24,2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,4	20,6	9,1	15,2	1"			
1.1/4"	42,2	1,7	38,8	2,8	36,6	2,8	36,6	-	-	3,0	36,2	3,6	35,0	3,6	35,0	3,6	35,0	4,9	32,4	4,9	32,4	4,9	32,4	-	-	-	-	-	-	-	-	6,4	29,4	9,7	22,8	1.1/4"			
1.1/2"	48,3	1,7	44,9	2,8	42,7	2,8	42,7	-	-	3,2	41,9	3,7	40,9	3,7	40,9	3,7	40,9	5,1	38,1	5,1	38,1	5,1	38,1	-	-	-	-	-	-	-	-	7,1	34,1	10,2	27,9	1.1/2"			
2"	60,3	1,7	56,9	2,8	54,7	2,8	54,7	-	-	3,2	53,9	3,9	52,5	3,9	52,5	3,9	52,5	5,5	49,3	5,5	49,3	5,5	49,3	-	-	-	-	-	-	-	-	8,7	42,9	11,1	38,1	2"			
2.1/2"	73,0	2,1	68,8	3,1	66,8	3,1	66,8	-	-	4,8	63,4	5,2	62,6	5,2	62,6	5,2	62,6	7,0	59,0	7,0	59,0	7,0	59,0	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	54,0	14,0	45,0	2.1/2"			
3"	88,9	2,1	84,7	3,1	82,7	3,1	82,7	-	-	4,8	79,3	5,5	77,9	5,5	77,9	5,5	77,9	7,6	73,7	7,6	73,7	7,6	73,7	-	-	-	-	-	-	-	-	11,1	66,7	15,2	58,5	3"			
3.1/2"	101,6	2,1	97,4	3,1	95,4	3,1	95,4	-	-	4,8	92,0	5,7	90,2	5,7	90,2	5,7	90,2	8,1	85,4	8,1	85,4	8,1	85,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1/2"			
4"	114,3	2,1	110,1	3,1	108	3,1	108,1	-	-	4,8	105	6,0	102,3	6,0	102,3	6,0	102,3	8,6	97,1	8,6	97,1	8,6	97,1	-	-	-	-	-	-	-	-	13,5	87,3	17,1	80,1	4"			
5"	141,3	2,8	135,7	3,4	135	3,4	134,5	-	-	-	-	6,6	128,1	6,6	128,1	6,6	128,1	9,5	122,3	9,5	122,3	9,5	122,3	-	-	-	-	-	-	-	-	15,9	109,5	19,1	103,1	5"			
6"	168,3	2,8	162,7	3,4	162	3,4	161,5	-	-	-	-	7,1	154,1	7,1	154,1	7,1	154,1	11,0	146,3	11,0	146,3	11,0	146,3	-	-	-	-	-	-	-	-	18,3	131,7	22,0	124,3	6"			
8"	219,1	2,8	213,5	3,8	212	3,8	211,5	6,4	-12,8	7,0	205	8,2	202,7	8,2	202,7	8,2	202,7	12,7	193,7	12,7	193,7	12,7	193,7	-	-	-	-	-	-	-	-	182,5	20,6	177,9	23,0	173,1	22,2	174,7	8"
10"	273,3	3,4	266,5	4,2	265	4,2	264,9	6,4	-12,8	7,8	258	9,3	254,7	9,3	254,7	9,3	254,7	15,1	243,1	12,7	247,9	12,7	247,9	-	-	-	-	-	-	-	-	230,5	25,4	222,5	28,6	216,1	25,4	222,5	10"
12"	323,9	4,0	315,9	4,6	315	4,6	314,7	6,4	-12,8	8,4	307	10,3	303,3	9,5	304,9	9,5	304,9	17,5	288,9	12,7	298,5	12,7	298,5	-	-	-	-	-	-	-	-	273,1	28,5	266,9	33,3	257,3	25,4	273,1	12"
14"	355,6	4,0	347,6	4,8	346,0	4,8	342,8	7,9	-15,8	9,5	337	11,1	333,4	-	-	9,5	336,6	19,1	317,4	-	-	12,7	330,2	15,1	325,4	23,8	308,0	28,0	299,6	31,8	292,0	35,7	284,2	-	-	14"			
16"	406,4	4,2	398,0	4,8	397	4,8	393,6	7,9	-15,8	9,5	387	12,7	381,0	-	-	9,5	387,4	21,4	363,6	-	-	12,7	381,0	16,7	373,0	26,2	354,0	31,0	344,4	36,5	333,4	40,5	325,4	-	-	16"			
18"	457,2	4,2	448,8	4,8	448	4,8	444,4	7,9	-15,8	11,1	435	14,3	428,6	-	-	9,5	438,2	23,8	409,6	-	-	12,7	431,8	19,1	419,0	29,4	398,4	34,9	387,4	39,7	377,8	45,2	366,8	-	-	18"			
20"	508,0	4,8	498,4	5,5	497,0	6,4	495,2	9,5	-19,0	12,7	483	15,1	477,8	-	-	9,5	489,0	26,2	455,6	-	-	12,7	482,6	20,6	466,8	32,5	443,0	38,1	431,8	44,5	419,0	50,0	408,0	-	-	20"			
22"	558,8	4,8	549,2	5,5	548	6,4	546,0	9,5	-19,0	12,7	533	-	-	-	-	9,5	539,8	28,6	501,6	-	-	12,7	533,4	22,2	514,4	34,9	489,0	41,3	476,2	47,6	463,6	54,0	450,8	-	-	22"			
24"	609,6	5,5	598,6	6,4	597	6,4	596,8	9,5	-19,0	14,3	581	17,5	574,6	-	-	9,5	590,6	31,0	547,6	-	-	12,7	584,2	24,6	560,4	38,9	531,8	46,0	517,6	52,4	504,8	59,5	490,6	-	-	24"			
26"	660,4	-	-	-	-	-	7,9	644,6	13	-25,4	-	-	-	-	-	9,5	641,4	-	-	-	-	12,7	635,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26"		
28"	711,2	-	-	-	-	-	7,9	695,4	13	-25,4	15,9	679	-	-	-	9,5	692,2	-	-	-	-	12,7	685,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28"		
30"	762,0	6,4	749,2	7,9	746	7,9	746,2	13	-25,4	15,9	730	-	-	-	-	9,5	743,0	-	-	-	-	12,7	736,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30"		
32"	812,8	-	-	-	-	-	7,9	797,0	13	-25,4	15,9	781	17,5	777,8	-	-	9,5	793,8	-	-	-	12,7	787,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32"		
34"	863,6	-	-	-	-	-	7,9	847,8	13	-25,4	15,9	832	17,5	828,6	-	-	9,5	844,6	-	-	-	12,7	838,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34"		
36"	914,4	-	-	-	-	-	7,9	898,6	13	-25,4	15,9	883	19,1	876,2	-	-	9,5	895,4	-	-	-	12,7	889,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36"		
38"	965,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	946,2	-	-	-	-	12,7	939,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38"		
40"	####	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	997,0	-	-	-	-	12,7	990,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40"		
42"	####	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	####	-	-	-	-	12,7	###	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42"		
44"	####	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	####	-	-	-	-	12,7	###	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44"		
46"	####	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	####	-	-	-	-	12,7	###	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46"		
48"	####	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	####	-	-	-	-	12,7	###	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48"		

TOLERÂNCIAS NO DIÂMETRO EXTERNO:

- DE 1/2" ATÉ 2 1/2" = + 1,6 - 0,8 mm
- DE 3" ATÉ 4" = ± 1,6 mm
- DE 5" ATÉ 8" = + 2,4 - 1,6 mm
- DE 10" ATÉ 18" = + 4,0 - 3,2 mm
- DE 20" ATÉ 48" = + 6,4 - 4,8 mm
- TOLERÂNCIA NA PAREDE = ± 12,5 %

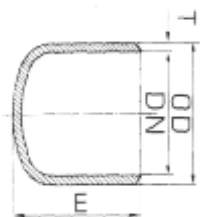


Fig. ACF 100
Caps

ASTM A 234

Diâm. Nominal	Diâm. Externo	Espess. de Parede		E	Peso Aprox.	
		T				
DN	OD	Std.	X-S		Std. W	X-S
	mm	mm		mm	Quilos	Quilos
1/2"	21,30	2,77	3,73	31,75	0,032	0,045
3/4"	26.67	2,87	3,91	31,75	0,059	0,086
1"	33,40	3,38	4,55	38,1	0,099	0,127
1.1/4"	42,16	3,56	4,85	38,1	0,141	0,181
1.1/2"	48,26	3,68	5,08	38,1	0,168	0,222
2"	60,32	3,91	5,54	38,1	0,231	0,313
2.1/2"	73,02	5,16	7,01	38,1	0,367	0,467
3"	88,9	5,49	7,62	50,8	0,664	0,853
3.1/2"	101,6	5,74	8,08	63,5	0,971	1,31

Diâm. Nominal	Diâm. Externo	Espess. de Parede		E	Peso Aprox.	
DN	OD	Std.	X-S		Std. W	X-S
	mm	mm		mm	Quilos	Quilos
4"	114,3	6,02	8,56	63,5	1,15	1,57
5"	141,3	6,55	9,52	76,2	1,90	2,65
6"	168,3	7,11	10,97	88,9	2,92	4,28
8"	219,1	8,18	12,7	101,6	5,08	7,58
10"	273,0	9,27	12,7	127	9,07	12,0
12"	323,8	9,52	12,7	152,4	13,38	17,2
14"	355,6	9,52	12,7	165,1	16,06	20,5
16"	406,4	9,52	12,7	177,8	20,32	26,2
18"	457,2	9,52	12,7	203,2	25,9	33,6
20"	508,0	9,52	12,7	228,6	32,21	42,6
22"	558,8	9,52	12,7	254	37,6	49,9
24"	609,6	9,52	12,7	266,7	46,27	59,4

AÇOS, PARA CURVAS PARA SOLDA DE TOPO

ASTM A 234

Grau Símbolo	Materiais Permitidos	Resistência a Tração		Limite de Escoamento		Análise em %							
		Lbs./pol ² min.		kg/mm ² min.		C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Ni
WPA	A 106, GRADE A	48 000	33,7	30 000	21,2	MÁX. 0,25	0,27 - 0,93	MIN. 0,10	MÁX. 0,048	MÁX. 0,058	-	-	-
WPB	A 106, GRADE B	60 000	42,2	35 000	24,6	MÁX. 0,30	0,29 - 1,06	MIN. 0,10	MÁX. 0,048	MÁX. 0,058	-	-	-
WP 1	A 335, GRADE P 1	55 000	38,7	30 000	21,1	0,10-0,20	0,30 - 0,80	0,10 - 0,50	MÁX. 0,045	MÁX. 0,045	-	0,44 - 0,65	-
WP 12	A 335, GRADE P 12	60 000	42,2	30 000	21,1	MÁX. 0,15	0,30 - 0,61	MÁX. 0,50	MÁX. 0,045	MÁX. 0,045	0,80 - 1,25	0,44 - 0,65	-
WP 11	A 335, GRADE P 11	60 000	42,2	30 000	21,1	MÁX. 0,15	0,30 - 0,60	0,50 - 1,00	MÁX. 0,030	MÁX. 0,030	1,00 - 1,50	0,44 - 0,65	-
WP 22	A 335, GRADE P 22	60 000	42,2	30 000	21,1	MÁX. 0,15	0,30 - 0,60	MÁX. 0,50	MÁX. 0,030	MÁX. 0,030	1,90 - 2,60	0,87 - 1,13	-
WP 5	A 335, GRADE P 5	60 000	42,2	30 000	21,1	MÁX. 0,15	0,30 - 0,60	MÁX. 0,50	MÁX. 0,030	MÁX. 0,030	4,0 - 6,0	0,45 - 0,65	-

TOLERÂNCIAS PARA CONEXÕES DE SOLDA

ANSI B 16.9

Diâmetro Nominal DN	Diâmetro Externo OD	Espessura da Parede	45° e 90°	180°		Centro a Face C.M	Comprim. Reduções H	Comprim. Caps E
	mm		Centro A Face A e B	Centro A Centro O	Altura do Arco K			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2 1/2" E MENOR	+1,6-0,8	NÃO MENOR DE 87 1/2% DA PAREDE NOMINAL	±1,6	±6,4	±6,4	±1,6	±1,6	±3,2
3" A 4"	±1,6		±1,6	±6,4	±6,4	±1,6	±1,6	±3,2
5" A 8"	+2,4-1,6		±1,6	±6,4	±6,4	±1,6	±1,6	±6,4
10" A 18"	+4,0-3,2		±2,4	±9,5	±6,4	±2,4	±2,4	±6,4
20" A 24"	+6,4-4,8		±2,4	±9,5	±6,4	±2,4	±2,4	±6,4

CURVAS

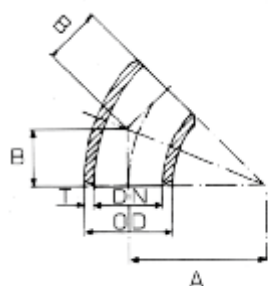


Fig. ACF 103
Curva 45°

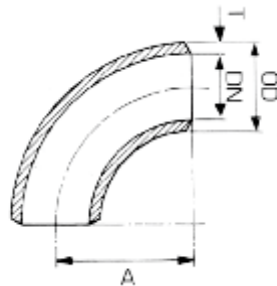


Fig. ACF 104
Curva 90°

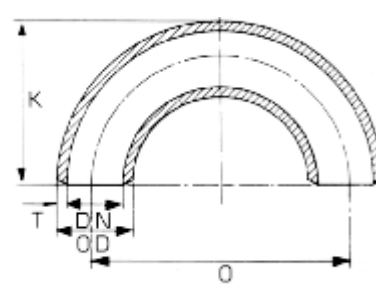


Fig. ACF 105
Curva 180°

ASTM A 234

CURVAS RAIO LONGO 45° - 90° - 180°

Diâm. Nominal	Diâm. Externo	Espess. de Parede		45°			90°			180°			
				Centro a face	Peso Aprox.		Centro a Face	Peso Aprox.		Centro a Centro	Altura do Arco	Peso Aprox.	
		T											
DN	OD	Std.	X-S	B	Std.	X-S	A	Std.	X-S	O	K	Std.	X-S
	mm	mm		mm	Quilos		mm	Quilos		mm	mm	Quilos	
1/2"	21,30	2,77	3,73	15,87	0,04	0,05	38,10	0,08	0,089	76,20	47,62	0,16	0,204
3/4"	26,67	2,87	3,91	11,91	0,04	0,05	28,6	0,08	0,10	57,2	42,9	0,16	0,21
1"	33,40	3,38	4,55	15,9	0,08	0,10	38,1	0,15	0,20	76,2	55,6	0,31	0,40
1.1/4"	42,16	3,56	4,85	19,84	0,13	0,18	47,6	0,26	0,35	95,2	69,8	0,53	0,70
1.1/2"	48,26	3,68	5,08	23,83	0,19	0,25	57,2	0,38	0,51	114,3	82,6	0,76	1,02
2"	60,32	3,91	5,54	31,8	0,34	0,47	76,2	0,68	0,94	152,4	106,4	1,36	1,88
2.1/2"	73,02	5,16	7,01	39,76	0,68	0,90	95,2	1,35	1,79	190,5	131,8	2,70	3,58
3"	88,9	5,49	7,62	47,6	1,06	1,44	114,3	2,12	2,87	228,6	158,8	4,25	5,76
3.1/2"	101,6	5,74	8,08	55,6	1,49	2,05	133,4	2,98	4,1	266,7	184,2	5,94	8,21
4"	114,3	6,02	8,56	63,5	2,02	2,81	152,4	4,04	5,62	304,8	209,6	8,07	11,2
5"	141,3	6,55	9,52	79,4	3,42	4,85	190,5	6,85	9,71	381,0	261,9	13,7	19,4
6"	168,3	7,11	10,97	95,3	5,3	8,03	228,6	10,7	16,0	457,2	312,7	21,3	32,0
8"	219,1	8,18	12,7	127	10,7	16,2	304,8	21,3	32,2	609,6	414,3	42,6	64,9
10"	273,0	9,27	12,7	158,8	18,9	25,4	381,0	37,6	50,8	762,0	517,5	75,8	102
12"	323,8	9,52	12,7	190,5	27,9	36,7	457,2	55,8	73,5	914,4	619,1	112	147
14"	355,6	9,52	12,7	222,2	35,8	47,2	533,4	71,7	94,3	1067	711,2	143	189
16"	406,4	9,52	12,7	254	47,2	62,1	609,6	93,9	124	1219	812,8	188	248
18"	457,2	9,52	12,7	285,8	59,9	78,9	685,8	119	157	1372	914,4	239	315
20"	508,0	9,52	12,7	317,50	73,5	97,1	762,0	147	194	1524	1016	293	388
22"	558,8	9,52	12,7	349,3	89	118	838,2	178	236	1676	1118	356	472
24"	609,6	9,52	12,7	381,0	106	141	914,4	212	282	1829	1219	425	564

REDUÇÕES

CONCÊNTRICA

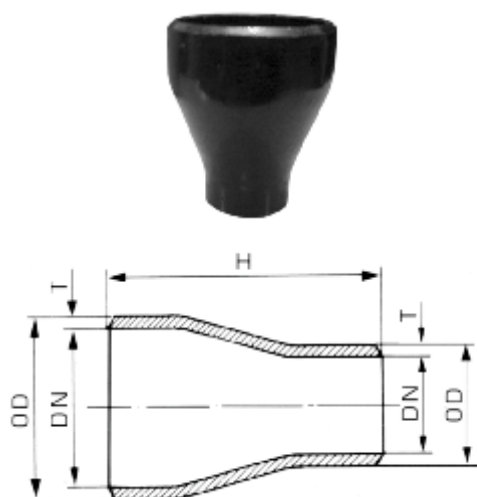


Fig. ACF 106
Redução concêntrica

EXCÊNTRICA

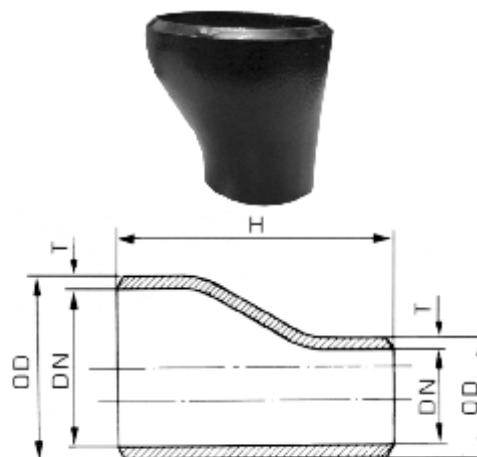


Fig. ACF 107
Redução excêntrica

Diâm. Nominal	Diâm. Externo	Express. de Parede	
		T	
DN	OD	Std.	X-S
	mm	mm	
1/2"	21,30	2,77	3,73
3/4"	26,67	2,87	3,91
1"	33,40	3,38	4,55
1.1/4"	42,16	3,56	4,85
1.1/2"	48,26	3,68	5,08
2"	60,32	3,91	5,54
2.1/2"	73,02	5,16	7,01
3"	88,9	5,49	7,62
3.1/2"	101,6	5,74	8,08
4"	114,3	6,02	8,56
5"	141,3	6,55	9,52
6"	168,3	7,11	10,97
8"	219,1	8,18	12,7
10"	273,0	9,27	12,7
12"	323,8	9,52	12,7
14"	355,6	9,52	12,7
16"	406,4	9,52	12,7
18"	457,2	9,52	12,7
20"	508,0	9,52	12,7
22"	558,8	9,52	12,7
24"	609,6	9,52	12,7

ASTM A 234

Diâmetros Nominais						Comprim.	Peso Aprox.	
DN ₁	DN ₂					H mm	Std. W Quilos	X-S Quilos
3/4"	1/2"	3/8"				38,1	0,068	0,100
1"	3/4"	1/2"	3/8"			50,8	0,127	0,163
1.1/4"	1"	3/4"	1/2"			50,8	1,72	0,227
1.1/2"	1.1/4"	1"	3/4"	1/2"		63,5	0,258	0,345
2"	1.1/2"	1.1/4"	1"	3/4"		76,2	0,408	0,567
2.1/2"	2"	1.1/2"	1.1/4"	1"		88,9	0,771	1,01
3"	2.1/2"	2"	1.1/2"	1.1/4"		88,9	1,00	1,36
3.1/2"	3"	2.1/2"	2"	1.1/2"	1.1/4"	101,6	1,36	1,89
4"	3.1/2"	3"	2.1/2"	2"	1.1/2"	101,6	1,63	2,27
5"	4"	3.1/2"	3"	2.1/2"	2"	127	2,77	3,92
6"	5"	4"	3.1/2"	3"	2.1/2"	139,7	3,95	5,94
8"	6"	5"	4"	3.1/2"		152,4	6,49	9,84
10"	8"	6"	5"	4"		177,8	10,7	14,5
12"	10"	8"	6"	5"		203,2	15,0	19,8
14"	12"	10"	8"	6"		330,2	26,8	35,5
16"	14"	12"	10"	8"		355,6	33,1	44,0
18"	16"	14"	12"	10"		381	39,9	53,1
20"	18"	16"	14"	12"		508	59,4	78,9
22"	20"	18"	16"	14"		508	65,3	86,6
24"	20"	18"	16"			508	71,7	95,22

CURVAS

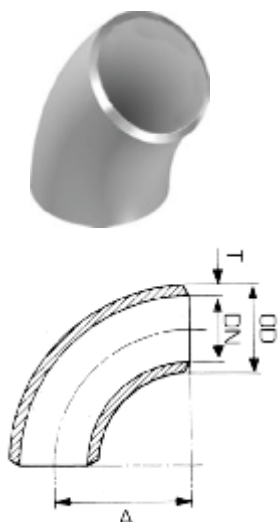


Fig. ACF 101
Curva 90°

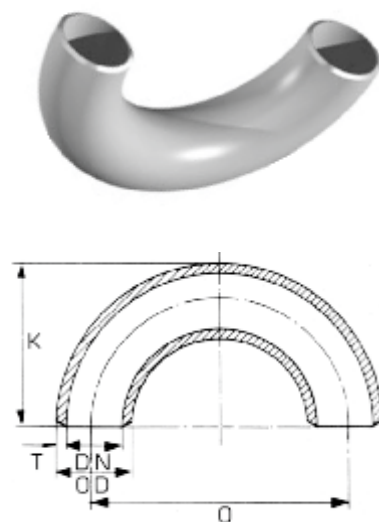


Fig. ACF 102
Curva 180°

ASTM A 234

CURVAS RAIO CURTO 90° - 180°

Diâm. Nominal	Diâm. Externo	Express. de Parede		90°			180°			
				Centro a Face	Peso Aprox.		Centro a Centro	Altura do Arco	Peso Aprox.	
		T								
DN	OD	Std.	X-S	A	Std.	X-s	O	K	Std.	X-S
	mm	mm		mm	Quilos		mm	mm	Quilos	
1 “	33,40	3,38		25,4	0,10		50,8	41,3	0,21	
1.1/4 “	42,16	3,56		31,75	0,18		63,5	52,4	0,35	
1.1/2 “	48,26	3,68	5,08	38,1	0,25	0,34	76,2	61,9	0,51	0,68
2 “	60,32	3,91	5,54	50,8	0,45	0,625	101,6	81,0	0,91	1,25
2.1/2 “	73,02	5,16	7,01	63,5	0,90	1,20	127,0	100,0	1,80	2,39
3 “	88,9	5,49	7,62	76,2	1,42	1,91	152,4	120,7	2,83	3,83
3.1/2 “	101,6	5,74	8,08	88,9	1,99	2,74	177,8	139,7	3,97	5,49
4 “	114,3	6,02	8,56	101,6	2,68	3,74	203,2	158,8	5,40	7,48
5 “	141,3	6,55	9,53	127,0	4,58	6,49	254,0	196,8	9,16	12,97
6 “	168,3	7,11	10,97	152,4	7,08	10,66	304,8	236,5	14,2	21,32
8 “	219,1	8,18	12,70	203,2	14,2	21,64	406,4	312,7	28,6	43,09
10 “	273,0	9,27	12,70	254,0	25,3	34,11	508,0	390,5	50,3	68,04
12 “	323,8	9,52	12,70	304,8	37,2	48,99	609,6	466,7	74,4	97,98
14 “	355,6	9,52	12,70	355,6	47,6	63,05	711,2	533,4	95,3	126,10
16 “	406,4	9,52	12,70	406,4	62,6	82,56	812,8	609,6	125	165,11
18 “	457,2	9,52	12,70	457,2	79,4	104,78	914,4	685,8	159	209,56
20 “	508,0	9,52	12,70	508,0	97,5	129,73	1016	762,0	195	259,46
24 “	609,6	9,52	12,70	609,6	142	188,24	1219	914,4	284	376,49

ASTM A 234

Diâmetro Nom.		Do Centro a Face		Peso Aprox.	
Linha	Deriv.	C	M	Std. W	X-S
		mm	mm	Quilos	Quilos
1/2"	1/2"	25,4	25,4	0,159	0,204
1/2"	3/8"	25,4	25,4	0,113	0,127
1/2"	1/4"	25,4	25,4	0,113	0,127
3/4"	3/4"	28,58	28,58	0,204	0,272
3/4"	1/2"	28,58	28,58	0,227	0,227
3/4"	3/8"	28,58	28,58	0,227	0,227
1"	1"	38,1	38,1	0,286	0,354
1"	3/4"	38,1	38,1	0,263	0,331
1"	1/2"	38,1	38,1	0,258	0,322
1"	3/8"	38,1	38,1	0,254	0,31
1.1/4"	1.1/4"	47,62	47,62	0,526	0,653
1.1/4"	1"	47,62	47,62	0,485	0,603
1.1/4"	3/4"	47,62	47,62	0,476	0,590
1.1/4"	1/2"	47,62	47,62	0,467	0,576
1.1/2"	1.1/2"	57,15	57,15	0,771	0,962
1.1/2"	1.1/4"	57,15	57,15	0,712	0,907
1.1/2"	1"	57,15	57,15	0,703	0,875
1.1/2"	3/4"	57,15	57,15	0,689	0,857
1.1/2"	1/2"	57,15	57,15	0,676	0,844
2"	2"	63,5	63,5	1,89	1,87
2"	1.1/2"	63,5	60,32	1,89	1,87
2"	1.1/4"	63,5	57,15	1,89	1,87
2"	1"	63,5	50,8	1,89	1,87
2"	3/4"	63,5	44,45	1,89	1,87
2.1/2"	2.1/2"	76,2	76,2	2,68	3,08
2.1/2"	2"	76,2	69,85	2,68	3,08
2.1/2"	1.1/2"	76,2	66,68	2,68	3,08
2.1/2"	1.1/4"	76,2	63,5	2,68	3,08
2.1/2"	1"	76,2	57,15	2,68	3,08
3"	3"	85,72	85,72	3,82	4,50
3"	2.1/2"	85,72	82,55	3,82	4,50
3"	2"	85,72	76,20	3,82	4,50
3"	1.1/2"	85,72	73,02	3,82	4,50
3"	1.1/4"	85,72	69,85	3,82	4,50
3"	1"	85,72	66,62	3,82	4,50
3.1/2"	3.1/2"	95,25	95,25	5,17	6,17
3.1/2"	3"	95,25	92,08	5,17	6,17
3.1/2"	2.1/2"	95,25	88,9	5,17	6,17

Diâmetro Nominal	Diâmetro Externo	Express. da Parede T	
		Std.	X-S
	mm	mm	
1/2"	21,30	2,77	3,73
3/4"	26,67	2,87	3,91
1"	33,40	3,38	4,55
1.1/4"	42,16	3,56	4,85
1.1/2"	48,26	3,68	5,08
2"	60,32	3,91	5,54
2.1/2"	73,02	5,16	7,01
3"	88,9	5,49	7,62
3.1/2"	101,6	5,74	8,08
4"	114,3	6,02	8,56
5"	141,3	6,55	9,52
6"	168,3	7,11	10,97
8"	219,1	8,18	12,7
10"	273,0	9,27	12,7
12"	323,8	9,52	12,7
14"	355,6	9,52	12,7
16"	406,4	9,52	12,7
18"	457,2	9,52	12,7
20"	508,0	9,52	12,7
22"	558,8	9,52	12,7
24"	609,6	9,52	12,7

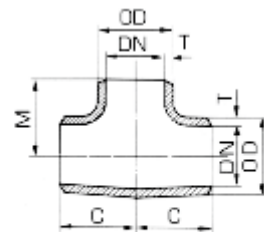


Fig. ACF 108
Te

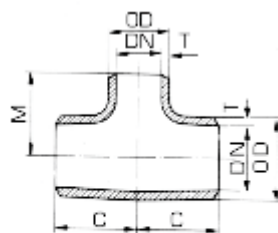


Fig. ACF 109
Te de redução

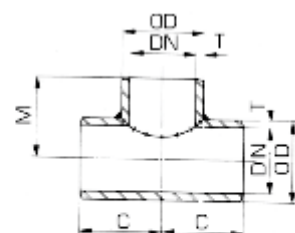


Fig. ACF 110
Te com derivação soldada

ASTM A 234

Diâmetro Nom.		Do Centro a Face		Peso Aprox.	
Linha	Deriv.	C	M	Std.W	X-S
		mm	mm	Quilos	Quilos
3.1/2"	2"	95,25	82,55	5,17	6,17
3.1/2"	1.1/2"	95,25	79,38	5,17	6,17
4"	4"	104,78	104,78	5,99	8,44
4"	3.1/2"	104,78	101,6	5,99	8,44
4"	3"	104,78	98,42	5,99	8,44
4"	2.1/2"	104,78	95,25	5,99	8,44
4"	2"	104,78	88,9	5,99	8,39
4"	1.1/2"	104,78	85,72	5,99	8,39
5"	5"	123,83	123,83	9,93	12,9
5"	4"	123,83	117,48	9,93	12,9
5"	3.1/2"	123,83	114,3	9,93	12,9
5"	3"	123,83	111,13	9,93	12,9
5"	2.1/2"	123,83	107,95	9,93	12,9
5"	2"	123,83	104,78	9,93	12,9
6"	6"	142,9	142,9	16,5	19,3
6"	5"	142,9	136,5	16,5	19,3
6"	4"	142,9	130,2	14,9	19,3
6"	3.1/2"	142,9	127	14,9	19,3
6"	3"	142,9	123,83	14,9	19,3
6"	2.1/2"	142,9	120,65	14,9	19,3
8"	8"	177,8	177,8	27,7	34,5
8"	6"	177,8	168,3	27,7	34,5
8"	5"	177,8	161,9	27,7	34,5
8"	4"	177,8	155,6	27,7	34,5
8"	3.1/2"	177,8	152,4	27,7	34,5
8"	3"	177,8	152,4	27,7	34,5
10"	10"	215,9	215,9	41,3	58,5
10"	8"	215,9	230,2	39,9	52,6
10"	6"	215,9	193,7	39,9	52,6
10"	5"	215,9	190,5	39,9	52,6
10"	4"	215,9	184,2	39,9	52,6
12"	12"	254	254	66,7	84,8
12"	10"	254	241,3	66,7	84,8
12"	8"	254	228,6	64,9	81,6
12"	6"	254	219,1	64,9	81,6
12"	5"	254	215,9	64,9	81,6

Diâmetro Nom.		Do Centro a Face		Peso Aprox.	
Linha	Deriv.	C	M	Std. W	X-S
		mm	mm	Quilos	Quilos
14"	14"	279,4	279,4	102	127
14"	12"	279,4	269,9	102	127
14"	10"	279,4	257,2	98,4	122
14"	8"	279,4	247,6	98,4	122
14"	6"	279,4	238,1	98,4	122
16"	16"	304,8	304,8	110	167
16"	14"	304,8	304,8	110	167
16"	12"	304,8	295,3	110	162
16"	10"	304,8	282,6	106	160
16"	8"	304,8	273,0	106	160
16"	6"	304,8	263,5	106	160
18"	18"	342,9	342,9	151	193
18"	16"	342,9	330,2	151	193
18"	14"	342,9	330,2	151	193
18"	12"	342,9	320,7	151	193
18"	10"	342,9	308	145	186
18"	8"	342,9	298,5	145	186
20"	20"	381	381	228	264
20"	18"	381	368,3	228	264
20"	16"	381	355,6	228	264
20"	14"	381	355,6	224	260
20"	12"	381	346,1	224	260
20"	10"	381	333,4	219	255
20"	8"	381	323,8	219	255
22"	22"	419,1	419,1	252	368
22"	20"	419,1	406,4	252	368
22"	18"	419,1	393,7	239	304
22"	16"	419,1	381	239	304
22"	14"	419,1	381	202	234
22"	12"	419,1	371,5	202	234
22"	10"	419,1	358,8	202	234
24"	24"	431,8	431,8	347	423
24"	20"	431,8	431,8	272	309
24"	18"	431,8	419,1	272	309
24"	16"	431,8	406,4	229	272
24"	14"	431,8	406,4	229	272
24"	12"	431,8	396,9	229	272

ESPECIFICAÇÕES

TUBO: ANSI B 36.10

CONEXÕES: ANSI B 16.9 / B 16.28

Diâm. Nominal DN	Diâm. Externo OD	Espessuras das paredes						
		T						
		Sched. 10	Standard (Std. W)	Sched. 40	Extra forte (X-S)	Sched. 80	Sched. 160	Duplo extra forte (XX-S)
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3/8"	17,1		2,3	2,3	3,2	3,2		
1/2"	21,3	2,11	2,8	2,8	3,7	3,7	4,7	7,5
3/4"	26,7	2,11	2,9	2,9	3,9	3,9	5,5	7,8
1"	33,4	2,77	3,4	3,4	4,5	4,5	6,35	9,1
1.1/4"	42,2	2,77	3,6	3,6	4,9	4,9	6,35	9,7
1.1/2"	48,3	2,77	3,7	3,7	5,1	5,1	7,1	10,2
2"	60,3	2,77	3,9	3,9	5,5	5,5	8,7	11,1
2.1/2"	73,0	3,05	5,2	5,2	7,0	7,0	9,5	14,0
3"	88,9	3,05	5,5	5,5	7,6	7,6	11,1	15,2
3.1/2"	101,6	3,05	5,7	5,7	8,1	8,1		
4"	114,3	3,05	6,0	6,0	8,6	8,6	13,5	17,1
5"	141,3	3,40	6,6	6,6	9,5	9,5	15,9	19,05
6"	168,3	3,40	7,1	7,1	11,0	11,0	18,2	21,9
8"	219,1	3,76	8,2	8,2	12,7	12,7	23,0	22,2
10"	273,0	4,19	9,3	9,3	12,7	15,1	28,6	
12"	323,9	4,57	9,5	10,3	12,7	17,4	33,3	
14"	355,6		9,5	11,1	12,7	19,05	35,7	
16"	406,4		9,5	12,7	12,7	21,4	40,5	
18"	457,2		9,5	14,3	12,7	23,8	45,2	
20"	508,0		9,5	15,1	12,7	26,2	50,0	
24"	609,6		9,5	17,4	12,7	30,9	59,5	

INDICAÇÕES DE MATERIAIS PERMITIDOS PARA CONEXÕES DE SOLDA

ASTM A 234

Tipo do Aço	Grade Símbolo	Materiais Permitidos		
		Tubos	Chapas	Peças Forjadas
AÇO CARBONO GRADE A	WPA	A 106, GR. A	A 285, GR. B E C	A 105
AÇO CARBONO GRADE B	WPB	A 106, GR. B	A 212, GR. A E B	A 105

FLANGES

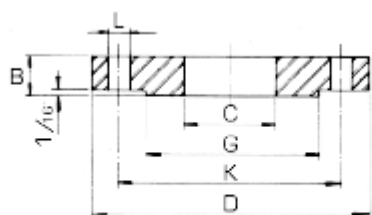


Fig. ACF 111
Flange sobreposto plano
(Lisa)

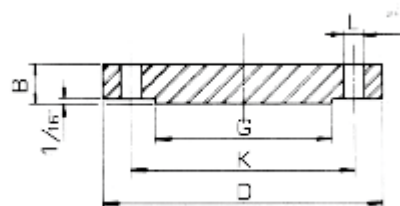


Fig. ACF 112
Flange Cego

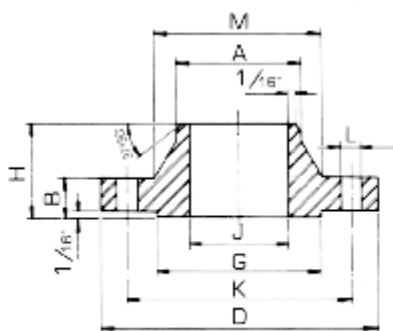


Fig. ACF 114
Flange com pescoço
Welding Neck (W.N.)

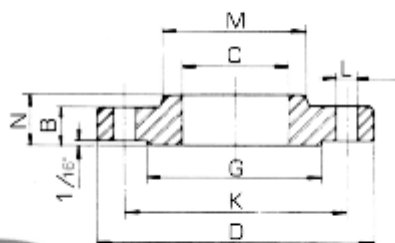


Fig. ACF 113
Flange sobreposto
Slip-On (S.O.)

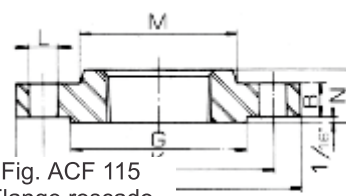


Fig. ACF 115
Flange rosado
Slip-On (S.O.)
F-05 A
Flange rosado
Slip-On (S.O.)

ANSI B 16.5 - 150 LBS

Diâmetro Nominal	Med. Em	Medidas Comuns							Furos		Medidas Diversas		
		D	G	M	B	Nº de Furos	L	K	J	C	A	H	N
1/2"	MM	88,9	34,9	30,2	11,1	4	15,9	60,3	15,7	22,4	21,3	47,6	15,9
3/4"	MM	98,4	42,9	38,1	12,7	4	15,9	69,8	20,8	27,7	26,7	52,4	15,9
1"	MM	108	50,8	49,2	14,3	4	15,9	79,4	26,7	34,5	33,5	55,6	17,5
1.1/4"	MM	117	63,5	58,7	15,9	4	15,9	88,9	35,1	43,2	42,2	57,2	20,6
1.1/2"	MM	127	73,0	65,1	17,5	4	15,9	98,4	40,9	49,5	48,3	61,9	22,2
2"	MM	152	92,1	77,8	19,0	4	19,0	121	52,6	62,0	60,5	63,5	25,4
2.1/2"	MM	178	105	90,5	22,2	4	19,0	140	62,7	74,7	73,2	69,8	28,6
3"	MM	190	127	108	23,8	4	19,0	152	78,0	90,7	88,9	69,8	30,2
3.1/2"	MM	216	140	122	23,8	8	19,0	178	90,2	103	102	71,4	31,8
4"	MM	229	157	135	23,8	8	19,0	190	102	116	114	76,2	33,3
5"	MM	254	186	164	23,8	8	22,2	216	128	144	141	88,9	36,5
6"	MM	279	216	192	25,4	8	22,2	241	154	171	168	88,9	39,7
8"	MM	343	270	246	28,6	8	22,2	298	203	221	219	102	44,4
10"	MM	406	324	305	30,2	12	25,4	362	255	276	273	102	49,2
12"	MM	483	381	365	31,8	12	25,4	432	305	327	324	114	55,6
14"	MM	533	413	400	34,9	12	28,6	476	336,5	359	356	127	57,2
16"	MM	597	470	457	36,5	16	28,6	540	387	410	406	127	63,5
18"	MM	635	533	505	39,7	16	31,8	578	438	462	457	140	68,3
20"	MM	698	584	559	42,9	20	31,8	635	489	513	508	144	73,0
24"	MM	813	692	664	47,6	20	34,9	749	590,5	616	610	152	82,6

O RESSALTO DA FACE DE 1.6 MM ESTÁ INCLUÍDO NA ESPESSURA E NA ALTURA TOTAL DO FLANGE

FLANGES

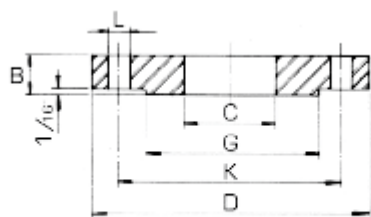


Fig. ACF 116
Flange sobreposto plano
(Lisa)

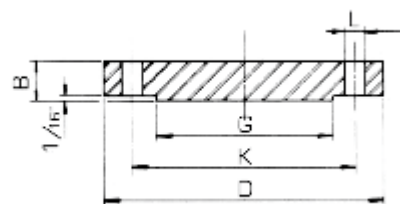


Fig. ACF 117
Flange Cego

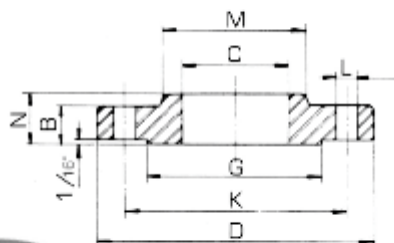
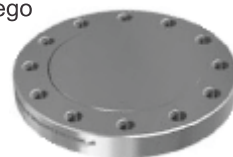


Fig. ACF 118
Flange sobreposto
Slip-On (S.O.)

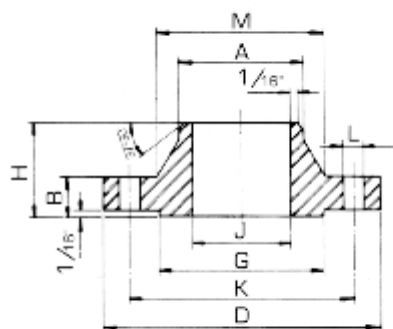


Fig. ACF 119
Flange com pescoço
Welding-Neck (W.N.)



ANSI B 16.5 - 300 LBS

Diâmetro Nominal	Med. Em	Medidas Comuns							Furos		Medidas Diversas		
		D	G	M	B	Nº de Furos	L	K	J	C	A	H	N
1/2"	MM	95,2	34,9	38,1	14,3	4	15,9	66,7	15,7	22,4	21,3	52,4	22,2
3/4"	MM	117	42,9	47,6	15,9	4	19,0	82,6	20,8	27,7	26,7	57,2	25,4
1"	MM	124	50,8	54,0	17,5	4	19,0	88,9	26,7	34,5	33,4	61,9	27,0
1.1/4"	MM	133	63,5	63,5	19,0	4	19,0	98,4	35,1	43,2	42,2	65,1	27,0
1.1/2"	MM	156	73,0	69,8	20,6	4	22,2	114	40,9	49,5	48,3	68,3	30,2
2"	MM	165	92,1	84,1	22,2	8	19,0	127	52,6	62,0	60,3	69,8	33,3
2.1/2"	MM	190	105	100	25,4	8	22,2	149	62,7	74,7	73,0	76,2	38,1
3"	MM	210	127	117	28,6	8	22,2	168	78,0	90,7	88,9	79,4	42,9
3.1/2"	MM	229	140	133	30,2	8	22,2	184	90,2	103	102	81,0	44,4
4"	MM	254	157	146	31,8	8	22,2	200	102	116	114	85,7	47,6
5"	MM	279	186	178	34,9	8	22,2	235	128	144	141	98,4	50,8
6"	MM	318	216	206	36,5	12	22,2	270	154	171	168	98,4	52,4
8"	MM	381	270	260	41,3	12	25,4	330	203	221	219	111	61,9
10"	MM	444	324	321	47,6	16	28,6	387	255	276	273	117	66,7
12"	MM	521	381	375	50,8	16	31,8	451	305	327	324	130	73
14"	MM	584	413	425	54	20	31,8	514	336,5	359	356	143	76,2
16"	MM	648	470	483	57,2	20	34,9	572	387	410	406	146	82,6
18"	MM	711	533	533	60,3	24	34,9	629	438	462	457	159	88,9
20"	MM	775	584	587	63,5	24	34,9	686	489	513	508	162	95,2
24"	MM	914	692	702	69,8	24	41,3	813	590,5	616	610	168	106

O RESSALTO DA FACE DE 1.6 MM ESTÁ INCLUÍDO NA ESPESSURA E NA ALTURA TOTAL DO FLANGE

FLANGES

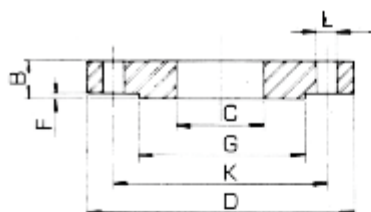


Fig. ACF 120
Flange sobreposto plano
(Lisa)

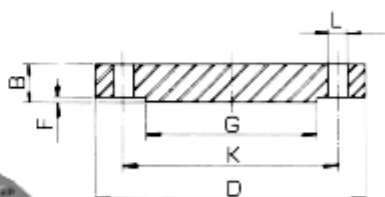


Fig. ACF 121
Flange Cego

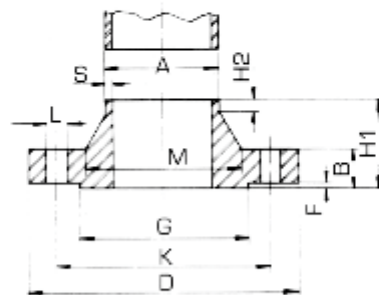


Fig. ACF 122
Flange com pescoço
Welding-Neck (W.N.)



PRESSÃO NOM. 10KP/CM² DIN 2632

Diâmetro Nominal	Medidas Comuns							Furos	Medidas Diversas				
	D	G	B	Nº de Furos	L	K	F		A	H	H ²	S	M
200	340	268	24	8	23	295	3	221	219,1	62	16	5,9	235
250	395	320	26	12	23	350	3	276	273	68	16	6,3	292
300	445	370	26	12	23	400	4	327	323,9	68	16	7,1	344
350	505	430	26	16	23	460	4	359	355,6	68	16	7,1	385
400	565	482	26	16	27	515	4	410	406,4	72	16	7,1	440
500	670	585	28	20	27	620	4	513	508	75	16	7,1	542
600	780	685	28	20	30	725	5	616	609,6	80	18	7,1	642
700	895	800	30	24	30	840	5	717,5	711,2	80	18	8	745
800	1015	905	32	24	33	950	5	819	812,8	90	18	8	850
900	1115	1005	34	28	33	1050	5	920,7	914,4	95	20	10	950
1000	1230	1110	34	28	36	1160	5	1022	1016	95	20	10	1052

PARA DN 10 A 150 USE DIN 2633

FLANGES

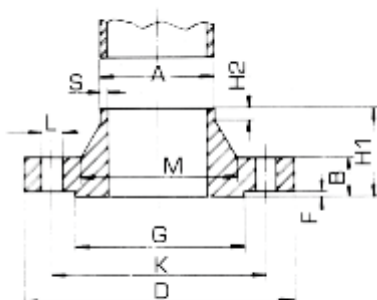


Fig. ACF 124
Flange com pescoço
Welding-Neck (W.N.)

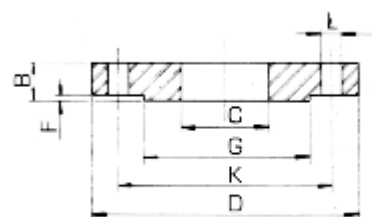


Fig. ACF 123
Flange sobreposto plano
(Lisa)

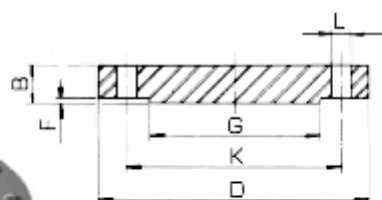
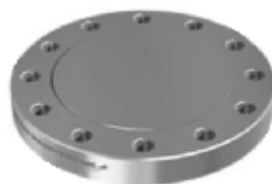


Fig. ACF 125
Flange Cego



PRESSÃO NOM. 16KP/CM²
DIN 2633

Diâmetro Nominal	Medidas Comuns							Furos	Medidas Diversas				
	D	G	B	Nº de Furos	L	K	F		A	H	H ²	S	M
15	95	45	14	4	14	65	2	22,4	21,3	35	6	2	32
20	105	58	16	4	14	75	2	27,7	26,9	38	6	2,3	40
25	115	68	16	4	14	85	2	34,5	33,7	38	6	2,6	45
32	140	78	16	4	18	100	2	43,2	42,4	40	6	2,6	56
40	150	88	16	4	18	110	3	49,5	48,3	42	7	2,6	64
50	165	102	18	4	18	125	3	62,0	60,3	45	8	2,9	75
65	185	122	18	4	18	145	3	74,7	76,1	45	10	2,9	90
80	200	138	20	4/8*)	18	160	3	90,7	88,9	50	10	3,2	105
100	220	158	20	8	18	180	3	116	114,3	52	12	3,6	131
125	250	188	22	8	18	210	3	144	139,7	55	12	4	156
150	285	212	22	8	23	240	3	171	168,3	55	12	4,5	184
200	340	268	24	12	23	295	3	221	219,1	62	16	5,9	235
250	405	320	26	12	27	355	3	276	273	70	16	6,3	292
300	460	378	28	12	27	410	4	327	323,9	78	16	7,1	344
350	520	438	30	16	27	470	4	359	355,6	82	16	8	390
400	580	490	32	16	30	525	4	410	406,4	85	16	8	445
500	715	610	34	20	33	650	4	513	508	90	16	8	548

*) 4 PARAFUSOS PARA PRESSÃO NOMINAL 10 KP / CM²

FLANGES TOLERÂNCIAS

Tolerâncias Flanges: Sobrepostos, Roscados, Soltos e Cegos		
DIÂMETRO EXTERNO	24" E MENOR 26" E MAIOR	$\pm 1/16" = 1,6 \text{ MM}$ $\pm 1/8" = 3,2 \text{ MM}$
DIÂMETRO INTERNO	FLANGES SOBREPOSTO E SOLTOS 10" E MENOR 12" E MAIOR FLANGES ROSCADOS	 $+1/32" - 0"$ $+0,8 \text{ MM} - 0 \text{ MM}$ $+1/16" - 0"$ $+1,6 \text{ MM} - 0 \text{ MM}$ TOLERÂNCIA CONFORME CALIBRES PARA ROSCAS
DIÂMETRO DO ENCAIXE NA ROSCA	10" E MENOR 12" E MAIOR	$+1/32" - 0"$ $+0,8 \text{ MM} - 0 \text{ MM}$ $+1/16" - 0"$ $+1,6 \text{ MM} - 0 \text{ MM}$
DIÂMETRO DO RESSALTO	RESSALTO 1/16" = 1,6MM RESSALTO 1/4" = 6,35MM MACHO DUPLO E CANAL MACHO E FÊMEA	$\pm 1/32" = 0,8 \text{ MM}$ $\pm 1/64" = 0,4 \text{ MM}$ $\pm 1/64" = 0,4 \text{ MM}$ $\pm 1/64" = 0,4 \text{ MM}$
DIÂMETRO DO PESCOÇO EXTERNO	12" E MENOR 14" E MAIOR	$+3/32" - 1/16"$ $+2,4 \text{ MM} - 1,6"$ $\pm 1/8" = 3,2 \text{ MM}$
FURAÇÃO	CÍRCULO DISTÂNCIAS ENTRE FUROS EXCENRICIDADE DO CÍRCULO E DO RESSALTO BASE FURO CENTRAL	$\pm 1/32" = 0,8 \text{ MM}$ $\pm 1/64" = 0,4 \text{ MM}$ $1/64" = 0,4 \text{ MM MÁX.}$
ALTURA TOTAL	18" E MENOR 20" E MAIOR	$+1/8" - 1/32"$ $+3,2 \text{ MM} - 0,8 \text{ MM}$ $+3/16" - 1/16"$ $+4,8 \text{ MM} - 1,6 \text{ MM}$
EXPESSURA	18" E MENOR 20" E MAIOR	$+1/8" - 0"$ $+3,2 \text{ MM} - 0 \text{ MM}$ $+3/16" - 0"$ $+4,8 \text{ MM} - 0 \text{ MM}$

Tolerâncias Flanges com PESCOÇO		
DIÂMETRO EXTERNO	24" E MENOR 26" E MAIOR	$\pm 1/16" = 1,6 \text{ MM}$ $\pm 1/8" = 3,2 \text{ MM}$
DIÂMETRO INTERNO	10" E MENOR 12" A 18" 20" E MAIOR	$\pm 1/32" = 0,8 \text{ MM}$ $\pm 1/16" = 1,6 \text{ MM}$ $+1/8" - 1/16"$ $+3,2 \text{ MM} - 1,6 \text{ MM}$
DIÂMETRO DO RESSALTO	RESSALTO 1/16" = 1,6 MM RESSALTO 1/4" = 6,35 MM MACHO DUPLO E CANAL MACHO E FÊMEA	$\pm 1/32" = 0,8 \text{ MM}$ $\pm 1/64" = 0,4 \text{ MM}$ $\pm 1/64" = 0,4 \text{ MM}$ $\pm 1/64" = 0,4 \text{ MM}$
DIÂMETRO DO PESCOÇO NO LOCAL DA SOLDA	5" E MENOR 6" E MAIOR	$+3/32" - 1/32"$ $+2,4 \text{ MM} - 0,8 \text{ MM}$ $+5/32" = 1/32"$ $+4 \text{ MM} - 0,8 \text{ MM}$
DIÂMETRO DO PESCOÇO NA BASE	DIÂM. NA BASE 24" = 609,6 MM E MENOR DIÂM. NA BASE EM CIMA DE 24" = 609,6 MM	$\pm 1/16" = 1,6 \text{ MM}$ $\pm 1/8" = 3,2 \text{ MM}$
FURAÇÃO	CÍRCULO DISTÂNCIA ENTRE FUROS EXCENRICIDADE DO CÍRCULO E DO RESSALTO BASE FURO CENTRAL	$\pm 1/32" = 0,8 \text{ MM}$ $\pm 1/64" = 0,4 \text{ MM}$ $1/64" = 0,4 \text{ MM MÁX.}$
LARGURA DA FACE PLANA PARA SOLDA	TODOS OS TAMANHOS	$\pm 1/32" = 0,8 \text{ MM}$
ÂNGULO DO BISELAMENTO	TODOS OS TAMANHOS	$\pm 2^\circ 30'$
ALTURA TOTAL	10" E MENOR 12" E MAIOR	$\pm 1/16" = 1,6 \text{ MM}$ $\pm 1/8" = 3,2 \text{ MM}$
ESPESSURA	18" E MENOR 20" E MAIOR	$+1/8" - 0"$ $+3,2 \text{ MM} - 0 \text{ MM}$ $+3/16" - 0"$ $+4,8 \text{ MM} - 0 \text{ MM}$

INDICAÇÕES SOBRE AÇOS PARA FLANGES

GRADE ASTM	Resistência a Tração		Limite de Escoamento		Composição Química em %							
	PSI min.	Kp/ mm ² min.	PSI min.	Kp/ mm ² min.	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
A 105-73 T	PARA TEMPERATURAS ELEVADAS											
	70 000	49,2	36 000	25,3	0,22-0,35	0,60-1,05	0,35 MÁX.	0,040 MÁX.	0,050 MÁX.			
A 181-59 T	PARA TEMPERATURAS NORMAIS											
GRADE I	60 000	42,2	30 000	21,1	MÁX. 0,35	MÁX. 0,90	MÁX. 0,35	MÁX. 0,055	MÁX. 0,055			
GRADE II	70 000	49,2	36 000	25,3	MÁX. 0,35	MÁX. 0,90	MÁX. 0,35	MÁX. 0,055	MÁX. 0,055			
A 182-59 T	PARA TEMPERATURAS ALTAS											
GRADE F 1	70 000	49,2	40 000	28,1	0,20-0,30	0,60-0,80	0,20-0,35	MÁX. 0,04	MÁX. 0,04	-	-	0,40-0,60
GRADE F 5 A	90 000	63,3	65 000	45,7	MÁX. 0,25	MÁX. 0,60	MÁX. 0,50	MÁX. 0,04	MÁX. 0,03	4,00-6,00	MÁX. 0,50	0,45-0,65
GRADE F 5	60 000	42,2	30 000	21,1	MÁX. 0,15	0,30-0,60	MÁX. 0,50	MÁX. 0,03	MÁX. 0,03	4,00-6,00	MÁX. 0,50	0,44-0,65
GRADE F 11	70 000	49,2	40 000	28,1	0,10-0,20	0,30-0,80	0,50-1,00	MÁX. 0,04	MÁX. 0,04	1,00-1,50	-	0,45-0,65
GRADE F 22	70 000	49,2	40 000	28,1	MÁX. 0,15	0,30-0,60	MÁX. 0,50	MÁX. 0,04	MÁX. 0,04	2,00-2,50	-	0,90-1,10
GRADE F 304	75 000	52,7	30 000	21,1	MÁX. 0,08	MÁX. 2,00	MÁX. 1,00	MÁX. 0,04	MÁX. 0,03	18,00-20,00	8,00-11,00	-
GRADE F 304L	65 000	45,7	25 000	17,6	MÁX. 0,035	MÁX. 2,00	MÁX. 1,00	MÁX. 0,04	MÁX. 0,03	18,00-20,00	8,00-13,00	-
GRADE F 310	75 000	52,7	30 000	21,1	MÁX. 0,15	MÁX. 2,00	MÁX. 1,00	MÁX. 0,04	MÁX. 0,03	24,00-26,00	19,00-22,00	-
GRADE F 316	75 000	52,7	30 000	21,1	MÁX. 0,08	MÁX. 2,00	MÁX. 1,00	MÁX. 0,04	MÁX. 0,03	16,00-18,00	10,00-14,00	2,00-3,00
GRADE F 316L	65 000	45,7	25 000	17,6	MÁX. 0,035	MÁX. 2,00	MÁX. 1,00	MÁX. 0,04	MÁX. 0,03	16,00-18,00	10,00-15,00	2,00-3,00
*GRADE F 347	75 000	52,7	30 000	21,1	MÁX. 0,08	MÁX. 2,00	MÁX. 1,00	MÁX. 0,03	MÁX. 0,03	17,00-20,00	9,00-13,00	-
*GRADE F 321	75 000	52,7	30 000	21,1	MÁX. 0,08	MÁX. 2,50	MÁX. 0,85	MÁX. 0,35	MÁX. 0,03	MIN. 17,00	MIN. 9,00	-
A 350-59 T	PARA TEMPERATURAS BAIXAS											
GRADE LF 1	60 000	42,2	30 000	21,1	MÁX. 0,30	MÁX. 1,06	-	MÁX. 0,04	MÁX. 0,05	-	-	-
GRADE LF 3	70 000	49,2	40 000	28,1	MÁX. 0,20	0,30-0,60	0,15-0,35	MÁX. 0,04	MÁX. 0,04	-	3,25-3,75	-

* GRADE F-347 DEVE TER UM TEOR DE COLUMBIUM MAIS TANTALUM NÃO MENOR QUE 10 VEZES O TEOR DE CARBONO, PORÉM NÃO SUPERIOR A 1%.

* GRADE F-321 DEVE TER UM TEOR DE TITANIUM NÃO MENOR QUE 5 VEZES O TEOR DE CARBONO, PORÉM NÃO SUPERIOR A 0,6%.

Tubos de Aço Carbono

Normas ASTM A- 120 - 53 - 106 API 5 LB					
Diâm. Nominal	Diâm. Externo	SCH-40		SCH-80	
		Espess. da Parede	Peso Teórico por Metro	Espessura da Parede	Peso Teórico por Metro
POL.	mm	mm	Kg/m	mm	Kg/m
1/4"	13,70	2,24	0,63	3,02	0,80
3/8"	17,20	2,31	0,85	3,20	1,11
1/2"	21,30	2,77	1,27	3,73	1,62
3/4"	26,70	2,87	1,68	3,91	2,19
1"	33,40	3,38	2,50	4,55	3,23
1.1/4"	42,20	3,56	3,38	4,85	4,47
1.1/2"	48,30	3,68	4,05	5,08	5,40
2"	60,30	3,91	5,43	5,54	7,48
2.1/2"	73,00	5,16	8,62	7,01	11,41
3"	88,90	5,49	11,28	7,62	15,27
3.1/2"	101,60	5,74	13,56	8,08	18,63
4"	114,30	6,02	16,06	8,56	22,31
5"	141,30	6,55	21,76	9,52	30,92
6"	168,30	7,11	28,23	10,97	42,56
8"	219,10	8,18	42,49	12,70	64,63
10"	273,10	9,27	60,23	15,09	96,01

DIN 2440 / NBR 5580 - CLASSE MÉDIA				
Diâm. Nominal	Diâm. Externo	Espess. da Parede	Preto	Galvaniz.
			Peso Teórico por Metro	Peso Teórico por Metro
POL	mm	mm	Kg/m	Kg/m
1/4"	13,50	2,35	0,65	0,70
3/8"	17,20	2,35	0,86	0,92
1/2"	21,30	2,65	1,22	1,31
3/4"	26,90	2,65	1,58	1,69
1"	33,70	3,25	2,44	2,61
1.1/4"	42,40	3,25	3,14	3,36
1.1/2"	48,30	3,25	3,61	3,86
2"	60,30	3,65	5,10	5,46
2.1/2"	76,10	3,65	6,51	6,97
3"	88,90	4,05	8,47	9,06
4"	114,30	4,50	12,10	12,95
5"	139,70	4,85	16,13	17,26
6"	165,10	4,85	19,20	20,54
8"	219,10	6,30	34,20	36,59

COTOVELO 45° E 90°
ELBOWS 45° E 90°

COTOVELO MACHO E
FÊMEA
ELBOWS
MALE AND FEMALE

TÊS 45° E 90°
TEES 45° AND 90°

CRUZÊTAS
CROSSES

CAPS

BUJÕES COM CABEÇA
QUADRADA
SQUARE HEAD PLUGS

BUJÕES COM CABEÇA
SEXTAVADAS
HEXAGON HEAD PLUGS

BUJÕES COM CABEÇA
REDONDA
ROUND HEAD PLUGS

BUCHAS DE REDUÇÃO
CABEÇA SEXTAVADA
HEXAGON HEAD
REDUCING BUSHINGS

BUCHAS DE REDUÇÃO
CABEÇA REDONDA
ROUND HEAD
REDUCING BUSHINGS

LUVAS
COUPLINGS

MEIA LUVAS
HALF COUPLINGS

LUVAS DE REDUÇÃO
REDUCING COUPLINGS

REDUÇÕES TIPO 1-2-3
REDUCERS TYPE 1-2-3

COLARES DE TÔPO
BUTWELDING COLLARS

COLARES COM RÔSCA
THREADED COLLARS

COLARES DE ENCAIXE
SOCKETWELDING COLLARS

UNIÕES

HIGH PRESSURE FITTINGS

CONEXÕES FORJADAS PARA ALTA PRESSÃO



COLAR DE TÔPO
BUTWELDING
COLLAR



COLAR COM ROSCA
THREADED COLLAR



COLAR COM ENCAIXE
SOCKETWELDING
COLLAR



BUCHA SEXT.
COM ROSCA
HEXAGON HEAD
BUSHING, SCREWED



MEIA LUVA
HALF COUPLING



TÊ
TEE



BUJÃO COM
CABEÇA QUADRADA
SQUARE HEAD PLUG



LUVA
COUPLING



CRUZETA
CROSS



UNIÃO
UNION



COTOVELO 45°
ELBOW 45°



COTOVELO 90°
ELBOW 90°

**CONEXÕES DE AÇO FORJADO
TIPO ENCAIXE E TIPO ROSCADA
NORMA-ANSI B 16.11**

CORRELAÇÃO DA CLASSE DA CONEXÃO COM NÚMERO DO SCHEDULE
OU PAREDE DESIGNAÇÃO DE TUBO PARA CÁLCULO E CLASSIFICAÇÃO

**FORGED STEEL FITTINGS
SOCKETWELDING AND
SCREWED TYPE**

CORRELATION OF FITTINGS CLASS WITH SCHEDULE NUMBER OR
WALL DESIGNATION OF PIPE FOR CALCULATION OF RATINGS

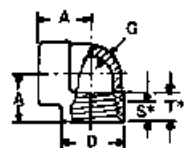
CLASSE DE PRESSÃO E DESIGNAÇÃO DA CONEXÃO	PRESSURE CLASS DESIGNATION OF FITTINGS	TIPO DE CONEXÃO	TYPE OF FITTINGS	TUBO* USADO NA CLASSIFICAÇÃO BÁSICA		PIPE* USED FOR RATING BASIS	
				SCH.	SCHEDULE Nº	DESIGNAÇÃO DA PAREDE	WALL DESIGNATION
2000 LB		ROSCADO - THREADED			80	XS	
3000 LB		ROSCADO - THREADED			160	-	
6000 LB		ROSCADO - THREADED			-	XXS	
3000 LB		ENCAIXE - SOCKET-WELDING			80	XS	
6000 LB		ENCAIXE - SOCKET-WELDING			160	-	
9000 LB		ENCAIXE - SOCKET-WELDING			-	XXS	

*ESTA TABELA NÃO PRETENDE LIMITAR O USO DAS
CONEXÕES COM TUBOS DE PAREDES MAIS FINAS

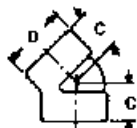
*THIS TABLE IS NOT INTENDEND TO RESTRICT THE
USE OF PIPE OF THINNER WALLS WITH FITTINGS.

**CONEXÕES DE AÇO FORJADO
TIPO ROSCADA CLASSE 2000 LB.
NORMA-ANSI B 16.11**

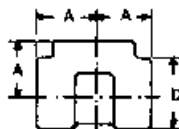
**FORGED STEEL FITTINGS
SCREWED TYPE
CLASS 2000#**



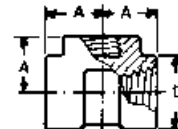
COTOVELO 90° C/
ROSCA Nº 200
ELBOW 90°



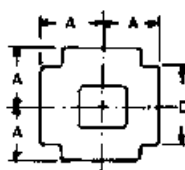
COTOVELO 45° C/
ROSCA Nº 201
ELBOW 45°



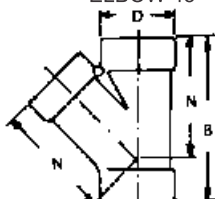
TE COM ROSCA
Nº 202
TEE



TE DE REDUÇÃO C/
ROSCA Nº 202-A
RED. TEE



CRUZETA COM
ROSCA Nº 207
CROSS



TE 45° COM
ROSCA Nº 209
TEE 45°

DIÂMETRO NOMINAL	NOMINAL PIPE SIZE	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
A	POL./INCH. MM	0.81 20,6	0.81 20,6	0.97 24,6	1.12 28,5	1.31 33,3	1.50 38,1	1.75 44,5	2.00 50,8	2.38 60,5	3.00 76,2	3.38 85,9	4.19 106,4
B	POL./INCH. MM	-	2.312 58,7	2.688 68,3	3.000 76,2	3.562 90,5	4.125 104,8	4.812 122,2	5.375 136,5	6.437 163,5	-	-	-
C	POL./INCH. MM	0.69 17,5	0.69 17,5	0.75 19,1	0.88 22,4	1.00 25,4	1.12 28,5	1.31 33,3	1.38 35,1	1.69 42,9	2.06 52,3	2.50 63,5	3.12 79,3
D	POL./INCH. MM	0.88 22,4	0.88 22,4	1.00 25,4	1.31 33,3	1.50 38,1	1.81 46,0	2.19 55,6	2.44 62,0	2.97 75,4	3.62 92,0	4.31 109,5	5.75 146,1
G mín.	POL./INCH. MM	0.125 3,2	0.125 3,2	0.125 3,2	0.125 3,2	0.125 3,2	0.145 3,7	0.153 3,9	0.158 4,0	0.168 4,3	0.221 5,6	0.236 6,0	0.258 6,6
N	POL./INCH. MM	-	1.625 41,3	1.875 47,6	2.125 54,0	2.562 65,1	3.000 76,2	3.500 88,9	3.937 100,0	4.750 120,7	-	-	-
S*	POL./INCH. MM	0.25 6,4	0.32 8,1	0.36 9,1	0.43 10,9	0.50 12,7	0.58 14,7	0.67 17,0	0.70 17,8	0.75 19,1	0.93 23,6	1.02 25,9	1.09 27,7
T*	POL./INCH. MM	0.2639 6,7	0.4018 10,2	0.4078 10,4	0.5337 13,6	0.5457 13,9	0.6828 17,3	0.7068 18,0	0.7235 18,4	0.7565 19,2	1.1380 28,9	1.2000 30,5	1.3000 33,0

PESOS APROXIMADOS EM KG.

APPROXIMATE WEIGHT IN KG.

COTOVELO 90°	Elbow 90°	0,09	0,09	0,12	0,24	0,30	0,51	0,68	1,03	1,62	3,60	5,20	10,78
TE	Tee	0,12	0,12	0,26	0,31	0,40	0,63	0,85	1,27	1,93	4,54	6,74	12,32
TE 45°	Tee 45°		0,23	0,29	0,40	0,67	1,10	1,62	1,97	3,00			
COTOVELO 45°	Elbow 45°	0,06	0,06	0,12	0,16	0,24	0,44	0,61	0,76	1,34	2,10	4,15	8,67
CRUZETA	Cross	0,21	0,21	0,21	0,39	0,50	0,83	1,32	1,65	2,56	7,45	8,84	14,52

NOTA:

1 - A dimensão S* é o comprimento mínimo para se obter rosca perfeita. O comprimento útil da rosca (S* acrescido dos filetes c/ formação de raiz e crista plena) não deverá ser menor do que o valor T* (comprimento efetivo da rosca externa) requerido pela norma "American National Standard for Pipe Threads" (ANSI B 2.1).

2 - Os pesos das conexões de redução são semelhantes aos da dimensão plena.

3 - O produto nº 209 não consta na norma ANSI B 16.11-1973, as dimensões deste produto são baseadas nos produtos cobertos pela norma.

NOTE:

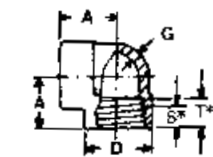
1 - Dimension S* is minimum length of perfect thread. The length of usefull thread (S* plus threads with fully formed roots and flat crests) shall not be less than T* (effective length of external thread) required by "American National Standard for Pipe Threads" (ANSI B 2.1).

2 - The weights of the reducing fittings are similar to the full size.

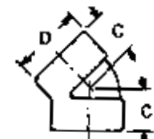
3 - The fitting nº 209, is not covered by the ANSI B 16.11-1973, but is shaped accordingly.

CONEXÕES DE AÇO FORJADO
TIPO ROSCADA - CLASSE
3000 LB. NORMA-ANSI B 16.11

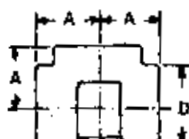
FORGED STEEL FITTINGS
SCREWED TYPE
CLASS 3000#



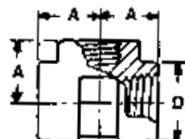
COTOVELO 90° C/
ROSCA Nº 200
ELBOW 90°



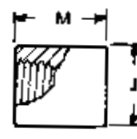
COTOVELO 45°
C/ ROSCA Nº 201
ELBOW 45°



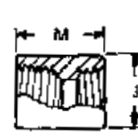
TE COM ROSCA
Nº 202
TEE



TE DE RED. C/
ROSCA Nº 202-A
RED. TEE



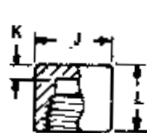
LUVA COM
ROSCA Nº 203
COUPLING



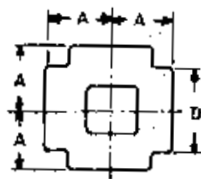
LUVA DE REDUÇÃO
C/ ROSCA Nº 204
RED. COUPLING



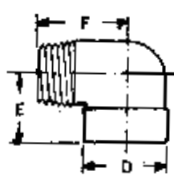
MEIA LUVA
C/ ROSCA Nº 205
HALF COUPLING



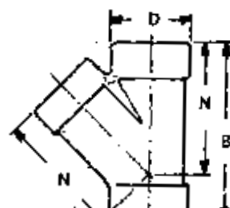
CAP COM
ROSCA Nº 206
CAP



CRUZETA COM
ROSCA Nº 207
CROSS



COTOVELO MACHO E FEMEA 90°
COM ROSCA Nº 208
MALE AND FEMALE ELBOW 90°



TE 45° COM
ROSCA Nº 209
TEE 45°

DIÂMETRO NOMINAL	NOMINAL PIPE SIZE	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
A	POL./INCH. MM	0.81 20,6	0.97 24,6	1.12 28,5	1.31 33,3	1.50 38,1	1.75 44,5	2.00 50,8	2.38 60,5	2.50 63,5	3.25 82,6	3.75 95,3	4.50 114,3
B	POL./INCH. MM		2.688 68,3	3.000 76,2	3.562 90,5	4.125 104,8	4.812 122,2	5.375 136,5	6.437 163,5				
C	POL./INCH. MM	0.69 17,5	0.75 19,1	0.88 22,4	1.00 25,4	1.12 28,5	1.31 33,3	1.38 35,1	1.69 42,9	1.72 43,7	2.06 52,3	2.50 63,5	3.12 79,3
D	POL./INCH. MM	0.88 22,4	1.00 25,4	1.31 33,3	1.50 38,1	1.81 46,0	2.19 55,6	2.44 62,0	2.97 75,4	3.31 84,1	4.00 101,6	4.75 120,7	6.00 152,4
E	POL./INCH. MM	0.875 22,2	0.875 22,2	1.000 25,4	1.125 28,6	1.375 34,9	1.750 44,5	2.000 50,8	2.125 54,0	2.500 63,5			
F	POL./INCH. MM	1.250 31,8	1.250 31,8	1.500 38,1	1.625 41,3	1.875 47,6	2.250 57,2	2.625 66,7	2.812 71,4	3.312 84,1			
G mín.	POL./INCH. MM	0.125 3,2	0.130 3,3	0.138 3,5	0.161 4,1	0.170 4,3	0.196 5,0	0.208 5,3	0.219 5,6	0.281 7,1	0.301 7,7	0.348 8,8	0.440 11,2
H	POL./INCH. MM	0.625 15,9	0.690 17,5	0.750 19,1	0.940 23,9	1.000 25,4	1.190 30,2	1.310 33,3	1.560 39,6	1.690 42,9	1.810 46,0	2.125 54,0	2.375 60,3
J	POL./INCH. MM	0.62 15,8	0.75 19,1	0.88 22,4	1.12 28,5	1.38 35,1	1.75 44,5	2.25 57,2	2.50 63,5	3.00 76,2	3.62 92,0	4.25 108,0	5.50 139,7
K	POL./INCH. MM	0.19 4,8	0.19 4,8	0.19 4,8	0.25 6,4	0.25 6,4	0.38 9,7	0.38 9,7	0.44 11,2	0.50 12,7	0.62 15,8	0.75 19,1	0.88 22,4
L	POL./INCH. MM	0.75 19,1	1.00 25,4	1.00 25,4	1.25 31,8	1.44 36,6	1.62 41,2	1.75 44,5	1.75 44,5	1.88 47,8	2.38 60,5	2.56 65,0	2.69 68,3
M	POL./INCH. MM	1.25 31,8	1.38 35,1	1.50 38,1	1.88 47,8	2.00 50,8	2.38 60,5	2.62 66,6	3.12 79,3	3.38 85,9	3.62 92,0	4.25 108,0	4.75 120,7
N	POL./INCH. MM		1.875 47,6	2.125 54,0	2.562 65,1	3.000 76,2	3.500 88,9	3.937 100,0	4.750 120,7				
S*	POL./INCH. MM	0.25 6,4	0.32 8,1	0.36 9,1	0.43 10,9	0.50 12,7	0.58 14,7	0.67 17,0	0.70 17,8	0.75 19,1	0.93 23,6	1.02 25,9	1.09 27,7
T*	POL./INCH. MM	0.2639 6,7	0.4018 10,2	0.4078 10,4	0.5337 13,6	0.5457 13,9	0.6828 17,3	0.7068 18,0	0.7235 18,4	0.7565 19,2	1.1380 28,9	1.2000 30,5	1.3000 33,0

PESOS APROXIMADOS EM KG.

APPROXIMATE WEIGHT IN KG.

COTOVELO 90°	Elbow 90°	0,13	0,15	0,28	0,39	0,61	0,96	1,34	2,42	2,86	6,02	14,13	17,34
TE	Tee	0,11	0,20	0,40	0,49	0,77	1,27	1,53	3,34	3,86	8,70	10,30	12,75
TE 45°	Tee 45°		0,29	0,80	1,25	1,90	1,90	2,50	4,60				
COTOVELO 45°	Elbow 45°	0,14	0,14	0,23	0,32	0,49	0,98	1,06	1,36	2,05	3,92	7,10	11,50
COTOVELO 90° MACHO/FEMEA	Male and Elbow 90°	0,12	0,12	0,19	0,23	0,50	0,75	1,21	1,66	2,74			
CRUZETA	Cross	0,20	0,17	0,46	0,68	1,13	1,62	1,87	2,95	3,81	7,60	12,34	25,50
LUVA	Coupling	0,04	0,05	0,07	0,15	0,22	0,43	0,77	1,05	1,44	2,28	3,25	5,93
MEIA LUVA	Half Coupling	0,02	0,03	0,04	0,08	0,11	0,21	0,39	0,53	0,72	1,14	1,63	2,97
CAP	CAP	0,03	0,04	0,05	0,11	0,18	0,35	0,61	0,73	1,07	1,97	2,82	5,09

NOTA:

1 - A dimensão S* é o comprimento mínimo para se obter rosca perfeita. O comprimento útil da rosca (S* acrescido dos filetes c/ formação de raiz e crista plena) não deverá ser menor do que o valor T* (comprimento efetivo da rosca externa) requerido pela norma "American National Standard for Pipe Threads" (ANSI B 2.1).

2 - Os pesos das conexões de redução são semelhantes aos da dimensão plena.

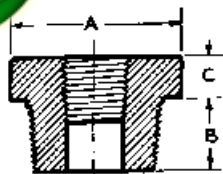
3 - Os produtos nº 208 e 209 não constam na norma ANSI B 16.11-1973, as dimensões destes produtos são baseadas nos produtos cobertos pela norma.

NOTE:

1 - Dimension S* is minimum length of perfect thread. The length of useful thread (S* plus threads with fully formed roots and flat crests) shall not be less than T* (effective length of external thread) required by "American National Standard for Pipe Threads" (ANSI B 2.1).

2 - The weights of the reducing fittings are similar to the full size.

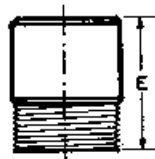
3 - The fittings nº 208 - 209, are not covered by the ANSI B 16.11-1973, but they are shaped accordingly.



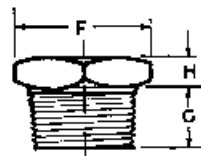
BUCHA DE RED. SEXT.
COM ROSCA Nº 210



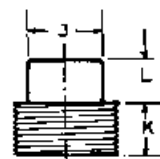
BUCHA REDUÇÃO
COM ROSCA Nº 211



BUJÃO COM ROSCA
CAB. REDONDA Nº 212



BUJÃO COM ROSCA
CAB. SEXT. Nº 213



BUJÃO COM ROSCA
CAB. QUADRADA Nº 214

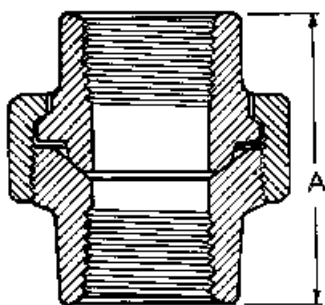
HEXAGON HEAD BUSHING 6000# REDUCING BUSHING 6000# ROUND HEAD PLUG 3000# HEX. HEAD PLUG 6000# SQUARE HEAD PLUG 3000#

DIÂMETRO NOMINAL NOMINAL PIPE SIZE		1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"
A	POL./INCH. MM		5/8 15,87	11/16 17,46	7/8 22,22	1 1/16 26,98	1 7/16 36,51	1 13/16 46,03	2 50,80	2 1/2 63,50	3 76,20	3 1/2 88,90	4 1/8 104,8	4 5/8 117,5
B	POL./INCH. MM		1/2 12,70	9/16 14,28	9/16 14,28	3/4 19,05	13/16 20,63	7/8 22,22	15/16 23,81	1 25,40	1 3/16 30,16	1 1/4 31,75	1 3/8 34,92	1 1/2 38,10
C	POL./INCH. MM		1/8 3,17	3/16 4,76	3/16 4,76	1/4 6,35	1/4 6,35	3/8 9,52	3/8 9,52	7/16 11,11	1/2 12,70	1/2 12,70	1/2 12,70	5/8 15,87
D	POL./INCH. MM		7/16 11,11	7/16 11,11	1/2 12,70	9/16 14,28	5/8 15,87	11/16 17,46	3/4 19,05	13/16 20,63	15/16 23,81	1 1/8 28,57	1 1/8 28,57	1 1/4 31,75
E	POL./INCH. MM	1 3/8 34,92	1 5/8 41,27	1 5/8 41,27	1 3/4 44,45	1 3/4 44,45	2 50,80	2 50,80	2 50,80	2 1/2 63,50	2 3/4 69,85	2 3/4 69,85	3 76,20	3 76,20
F	POL./INCH. MM	7/16 11,11	5/8 15,87	11/16 17,46	7/8 22,22	1 1/16 26,98	1 7/16 36,51	1 13/16 46,03	2 50,80	2 1/2 63,50	3 76,20	3 1/2 88,90	4 1/8 104,8	4 5/8 117,5
G	POL./INCH. MM	9/16 14,28	5/8 15,87	11/16 17,46	3/4 19,05	15/16 23,81	1 25,40	1 25,40	1 25,40	1 1/16 26,98	1 5/16 33,33	1 3/8 34,92	1 7/16 36,51	1 1/2 38,10
H	POL./INCH. MM	1/4 6,35	1/4 6,35	5/16 7,93	5/16 7,93	3/8 9,52	3/8 9,52	9/16 14,28	5/8 15,87	11/16 17,46	3/4 19,05	13/16 20,63	7/8 22,22	1 1/4 31,95
J	POL./INCH. MM	9/32 7,14	3/8 9,52	7/16 11,11	9/16 14,28	5/8 15,87	13/16 20,63	15/16 23,81	1 1/8 28,57	1 5/16 33,33	1 1/2 38,10	1 11/16 42,86	1 7/8 47,62	2 1/2 63,50
K	POL./INCH. MM	3/8 9,52	7/16 11,11	1/2 12,70	9/16 14,28	5/8 15,87	3/4 19,05	13/16 20,63	13/16 20,63	7/8 22,22	1 1/16 26,98	1 1/8 28,57	1 3/16 30,16	1 1/2 38,10
L	POL./INCH. MM	1/4 6,35	1/4 6,35	5/16 7,93	3/8 9,52	9/16 14,28	5/8 15,87	11/16 17,46	25/32 19,84	27/32 21,43	15/16 23,81	1 25,40	1 1/16 26,98	1 1/4 31,75

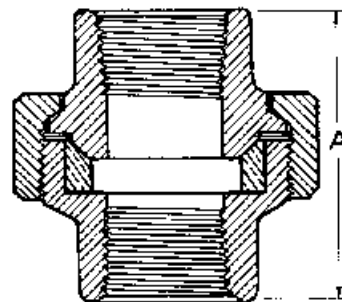
PESOS APROXIMADOS EM KG.

APPROXIMATE WEIGHT IN KG.

BUJÃO C/ ROSCA CAB. REDONDA ROUND HEAD PLUG	0,056	0,056	0,084	0,113	0,170	0,340	0,510	0,708	1,36	2,15	2,44	4,53	5,44
BUJÃO C/ ROSCA CAB. SEXTAV. HEXAGON HEAD PLUG	0,028	0,028	0,056	0,084	0,141	0,226	0,510	0,624	1,23	1,56	2,46	4,31	5,89
BUJÃO C/ ROSCA CAB. QUADR. SQUARE HEAD PLUG	0,0070	0,0141	0,028	0,056	0,084	0,141	0,254	0,407	0,679	1,02	1,31	1,90	3,26
BUCHA DE RED. SEXT. C/ ROSCA HEXAGON REDUC. BUSHING		0,028	0,028	0,028	0,056	0,084	0,170	0,311	0,736	0,992	1,58	2,49	3,77
BUCHA DE RED. C/ ROSCA REDUCING BUSHING		0,028	0,028	0,028	0,056	0,056	0,084	0,170	0,283	0,453	0,510	0,510	0,907



UNIÃO SIMPLES COM ROSCA Nº 215
COMMON UNION



UNIÃO COM ANEL COM ROSCA Nº 216
UNION WITH RING

DIÂMETRO NOMINAL NOMINAL PIPE SIZE		1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"
---------------------------------------	--	------	------	------	------	------	----	--------	--------	----	--------	----	--------	----

2000 E 3000 LB.

PESO APROX. APPR. WEIGHT	POUNDS KG	0,375 0,170	0,375 0,170	0,50 0,226	1,000 0,453	1,250 0,587	1,750 0,794	2,250 1,20	3,250 1,47	5,500 2,49	9,000 4,08	13,000 5,89		
A	POL./INCH. MM	1 3/4 44,45	1 3/4 44,45	2 50,80	2 1/8 53,97	2 1/4 57,15	2 1/2 63,50	2 13/16 71,43	3 1/8 79,37	3 1/2 88,90	4 5/8 117,5	4 5/8 117,5		

6000 LB.

PESO APROX. APPR. WEIGHT	POUNDS KG		1,125 0,510	1,625 0,736	3,000 1,36	4,000 1,81	4,250 2,15	6,000 2,72	8,250 3,74	14,500 6,57				
A	POL./INCH. MM		2 1/16 52,38	2 7/8 53,97	2 7/8 73,02	3 3/8 85,72	3 3/4 95,25	3 7/8 98,42	4 1/4 107,9	4 5/8 117,5				



HIDRODOMINAS

HIDRO ELETRO HIDRÁULICA

R. Padre José Maria de Man, 784
Novo Riacho, Contagem - MG
Cep .: 32280-660

Fone: (31) 2559-7171