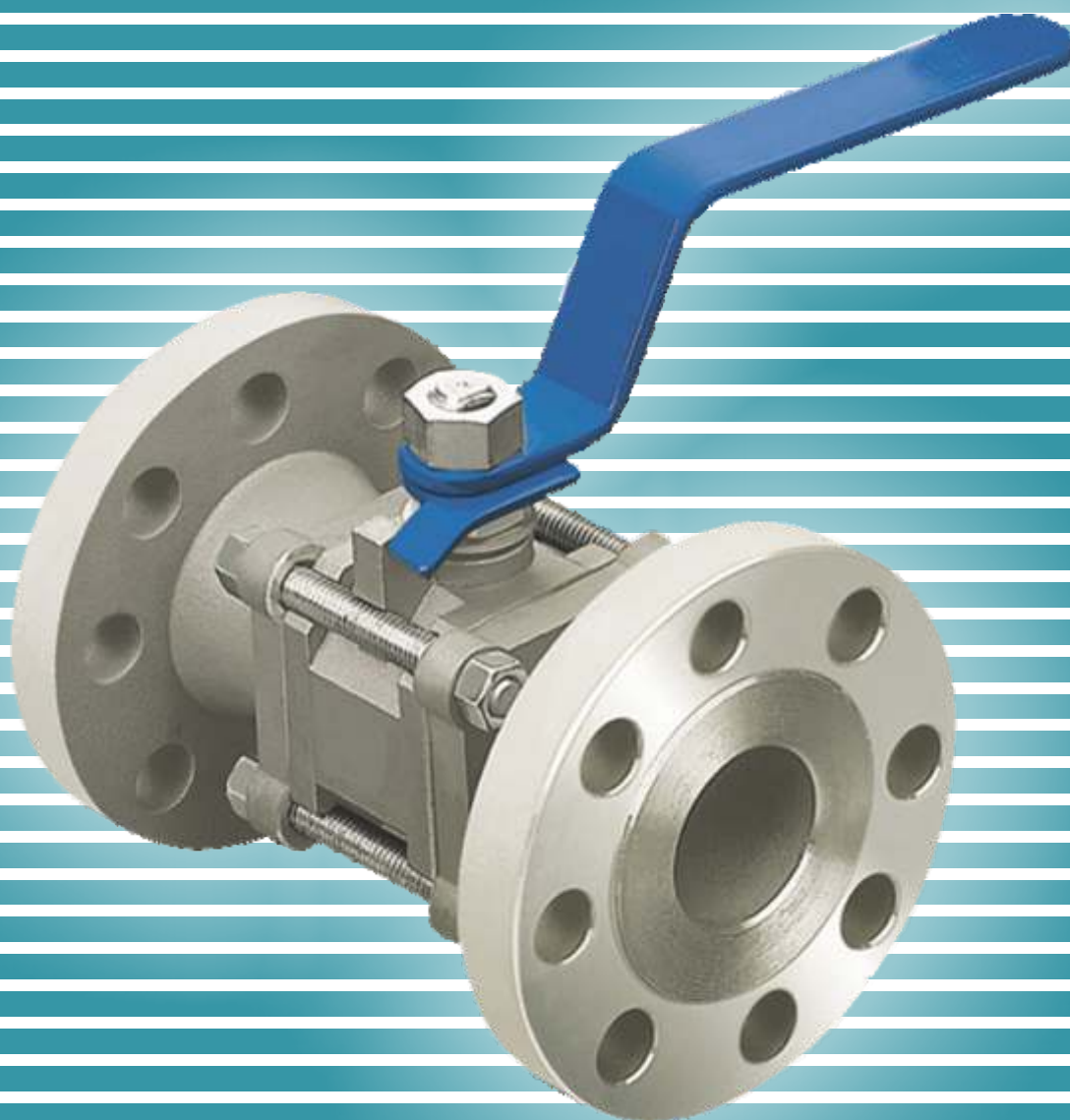




## Conexões e Válvulas

Aço Inox • Aço Carbono • Ferro Fundido



# *Apresentação*

A ACEFLAN ACESSÓRIOS INDUSTRIAIS LTDA. É UMA EMPRESA COM MAIS DE 20 ANOS NO MERCADO, SEMPRE ATUANDO NO SEGMENTO DE ACESSÓRIOS PARA TUBULAÇÃO, TAIS COMO: CURVAS, TÊS, FLANGES, REDUÇÕES, VÁLVULAS, TUBOS, JUNTAS, MANGUEIRAS, ETC.

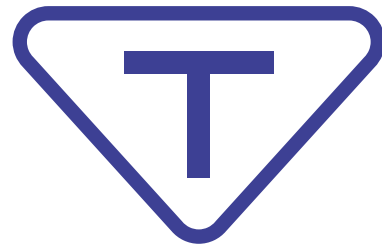
OS PRODUTOS ACEFLAN SÃO LARGAMENTE UTILIZADOS EM COMPLEXOS INDUSTRIAIS PETROLÍFEROS, QUÍMICOS, PETROQUÍMICOS, FARMACÊUTICOS, AÇÚCAR, ÁLCOOL, FERTILIZANTES, SIDERÚRGICA, ALIMENTÍCIA, PAPEL E CELULOSE.

CONTANDO COM UMA EQUIPE DE VENDAS EXPERIENTE E ÁGIL, E UM CONTROLE DE QUALIDADE ATUANTE EM TODAS AS FASES DO PROCESSO, A ACEFLAN GARANTE ASSIM A QUALIDADE FINAL DE SEUS PRODUTOS.

***A Aceflan Acessórios Industriais Ltda. é distribuidora Autorizada das seguintes marcas:***



*Distribuidor Autorizado*



**TUPY**



# Válvula de Esfera Monobloco



## Especificações

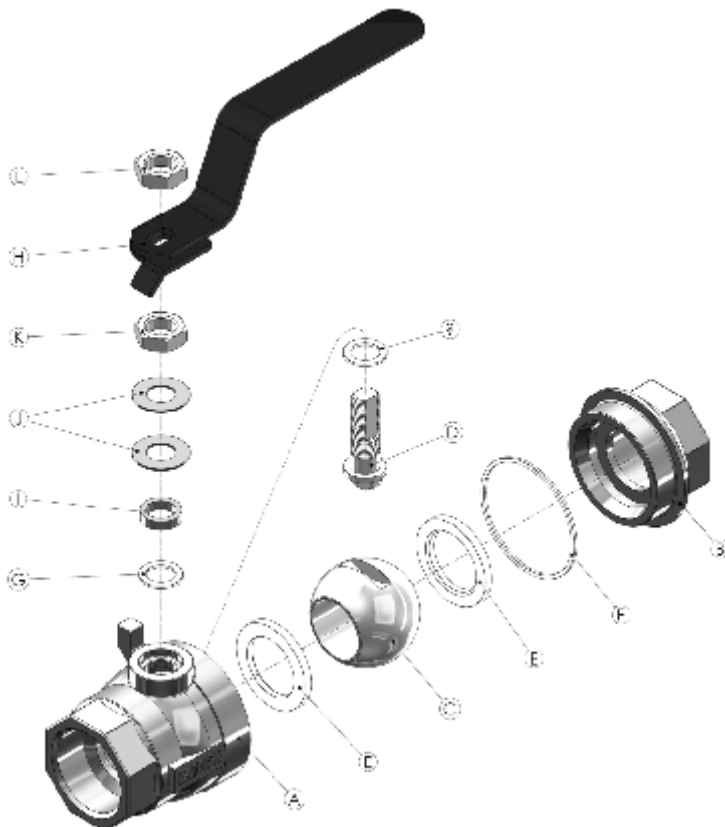
VALVULA ESFERA  
EM AÇO CARBONO WCB; CF8 (ISS304); CF8M (SS316)  
MICROFUNDIDOS  
CORPO MONOBLOCO  
PARA APLICAÇÃO QUÍMICA E INDUSTRIAL  
HASTE A PROVA DE EXPLOÇÃO  
NORMAS E PADRÕES  
PRESSÃO DE TRABALHO 1000 WOG  
NORMA DE TESTE BS 67755

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

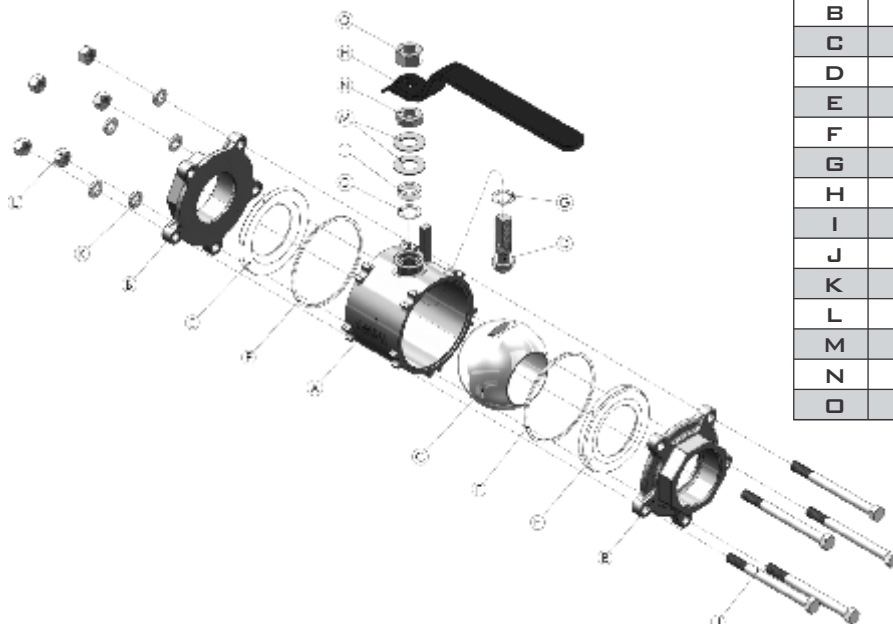
- \*VÁLVULAS DE ESFERA
- \*EM AÇO CARBONO WCB; CF8 (SS304); CF8M (SS316) MICROFUNDIDOS
- \*CORPO TRIPARTIDO
- \*PARA APLICAÇÃO QUÍMICA E INDUSTRIAL
- \*HASTE A PROVA DE EXPLOÇÃO
- \*CONEXÃO: BSP; NPT; SW; BW
- NORMAS E PADRÕES
- \*PRESSÃO DE TRABALHO 1000 WOG (Lbs) 1000 Lbs
- \*NORMA DE TESTE: BS 6755

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

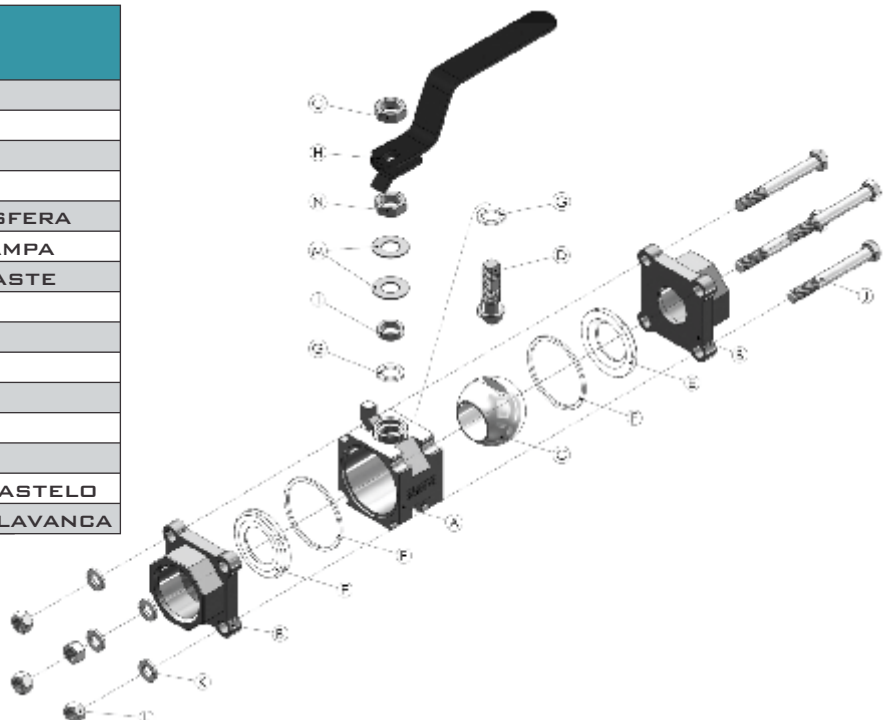
TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DAS PORCAS DO CASTELO.

| 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

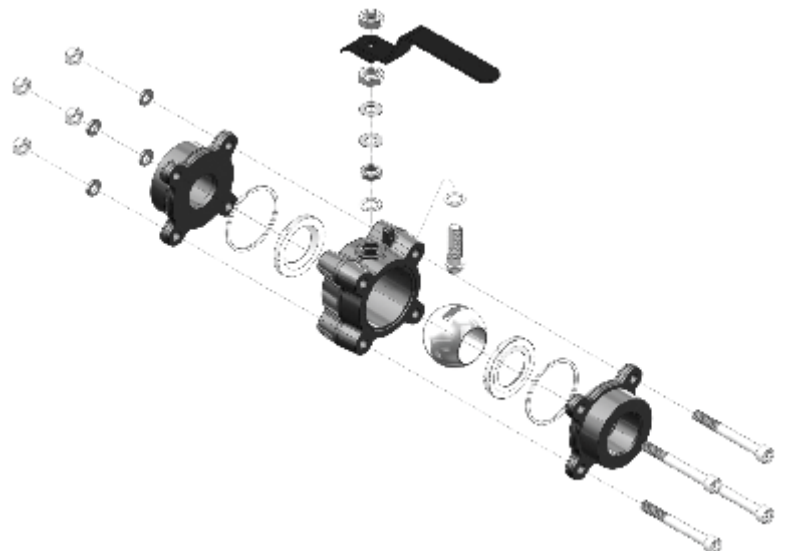
TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DAS PORCAS DO CASTELO.

| 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

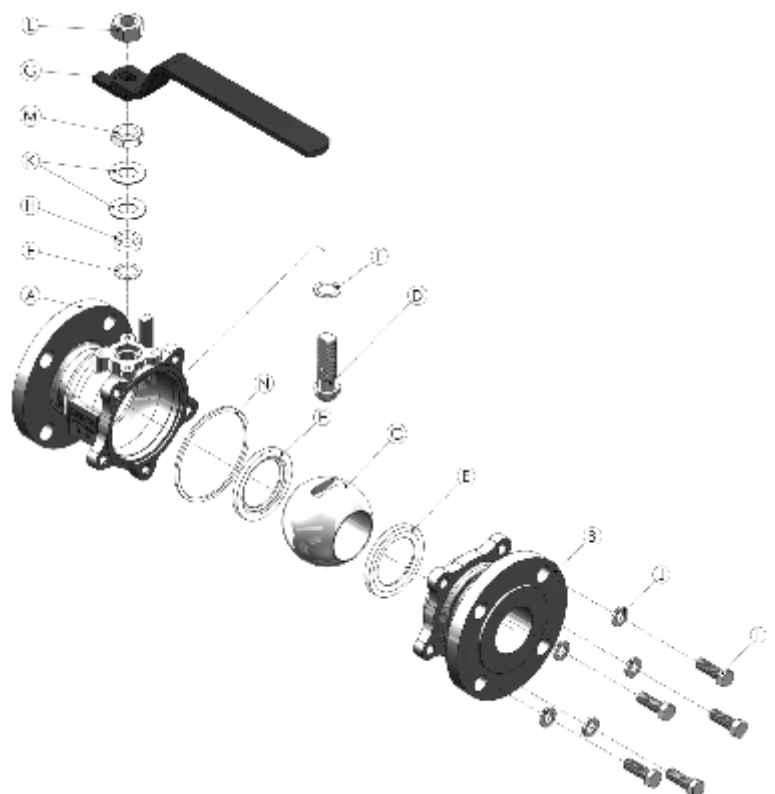
TABELA 1 - TORQUE RECOMENDADO PARA APERTO DAS PORCAS DO CASTELO.

| 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

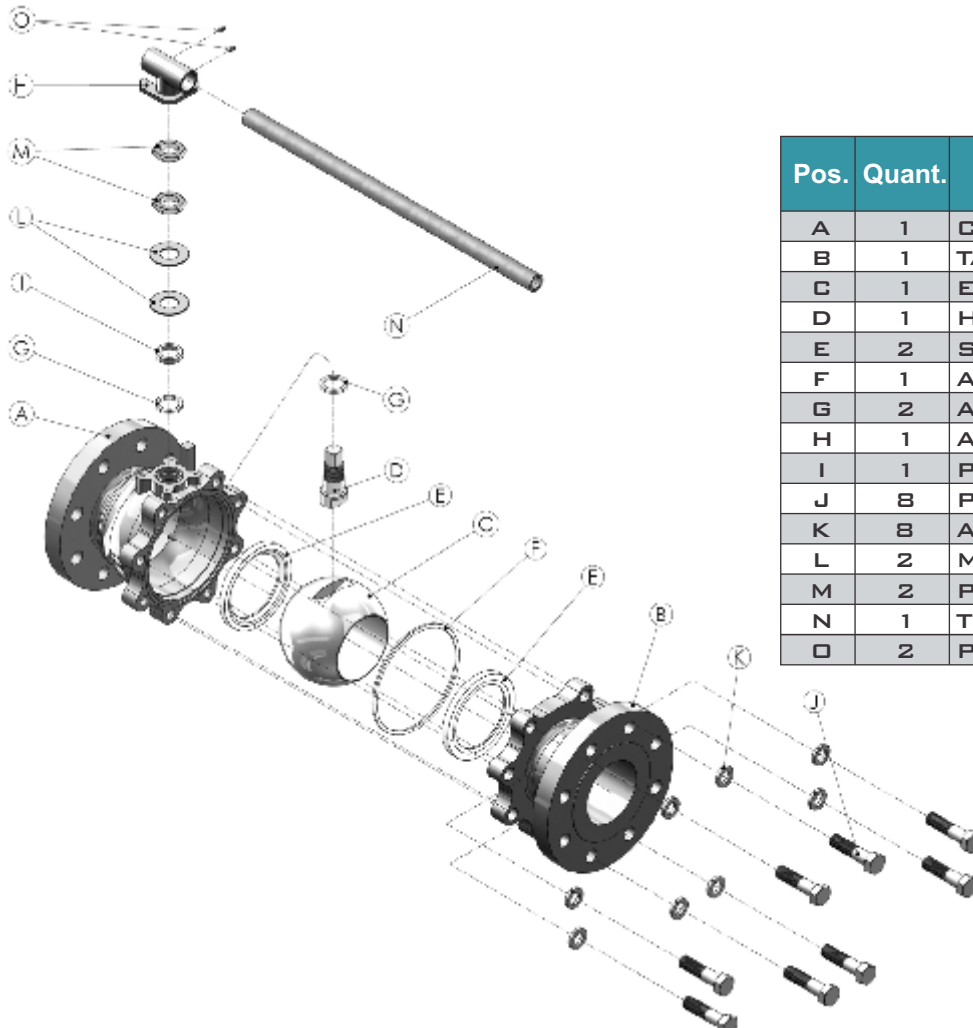
- \*VÁLVULA DE ESFERA
- \*EM AÇO CARBONO WCB; CF8 (SS304); CF8M (SS316) MICROFUNDIDO
- \*CORPO BI PARTIDO
- \*CONEXÃO FLANGEADA
- \*PASSAGEM PLENA
- \*PARA APLICAÇÃO QUÍMICA E INDUSTRIAL
- \*PADRÃO ANSI 300 LBS
- \*HASTE A PROVA DE EXPLOÇÃO
- \*BASE PARA INSTALAÇÃO DE ATUADOR
- NORMAS E PADRÕES
- \* 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   |

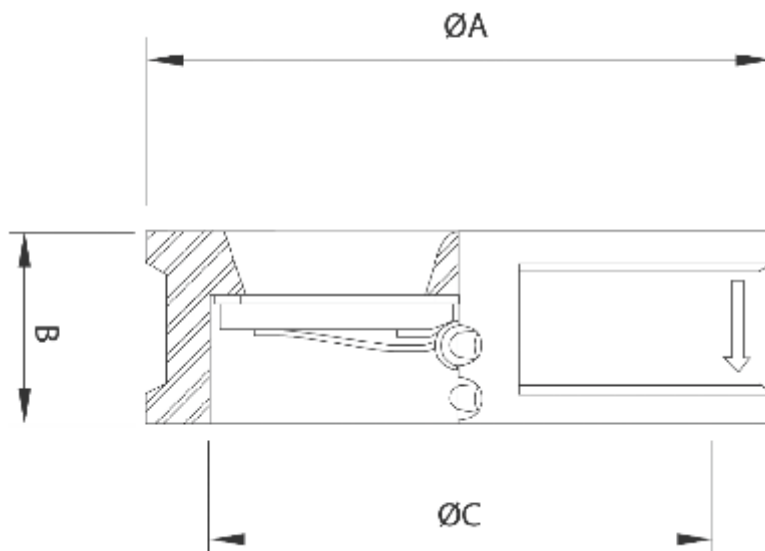
# Válvula Retenção Dupla Portinhola



| 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) |

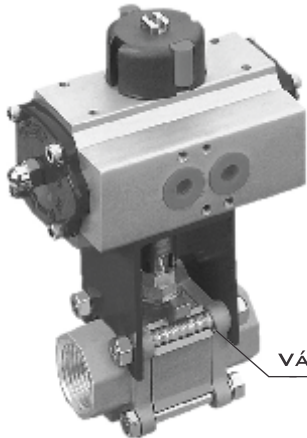


## Como especificar - 9815

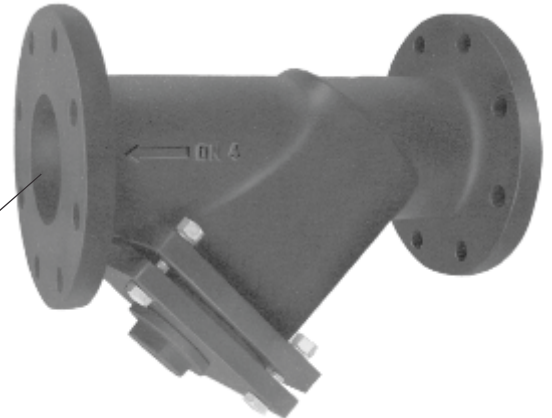
| TIPO DE VÁLVULA/CLASSE DE PRESSÃO             | CORPO  | DISCO+HASTE    | MONTAGEM      | VEDAÇÕES | EXTREMIDADES | NOMINAL                                                                             |
|-----------------------------------------------|--------|----------------|---------------|----------|--------------|-------------------------------------------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

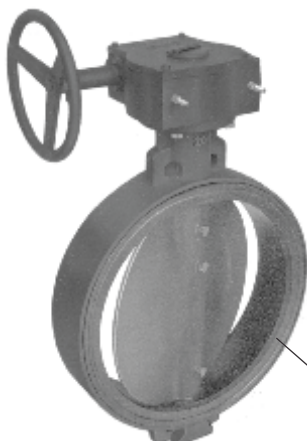


VÁLVULA FUNDO DE CALDEIRA



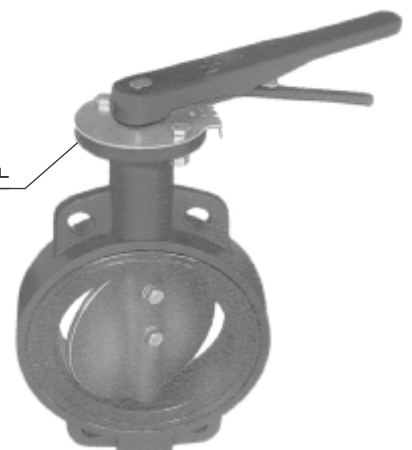
VÁLVULA GLOBO

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 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 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 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 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 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".

CLASSE 125/200



# 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

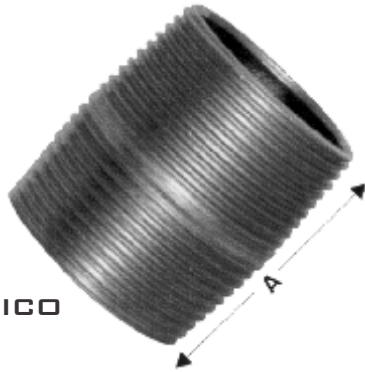
EXTREMIDADES COM ROSCAS BSP OU NPT.  
951-PR (PASSAGEM REDUZIDA).  
NORMA DE FABRICAÇÃO NBR15055.  
MATERIAIS:  
CORPO: BRONZE.  
HASTE: CF8 / AISI 304  
ESFERA: CF8 / AISI 304  
MEDIDAS:  
1/4" A 2.1/2".

CLASSE 200/00



# Niples Especiais

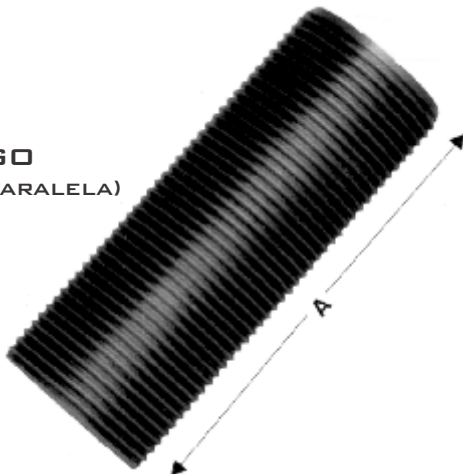
NIPLE CÔNICO



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<br>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. | 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. | 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   | 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   | 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   | 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   | 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   | 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   | 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   | 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   | 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   | 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  | 8,6  | 97,1   | 8,6   | 97,1   | 8,6  | 97,1   | -  | -      | 11,1 | 92,1   | -    | 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  | 9,5  | 122,3  | 9,5   | 122,3  | 9,5  | 122,3  | -  | -      | 12,7 | 115,9  | -    | 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  | 11,0 | 146,3  | 11,0  | 146,3  | 11,0 | 146,3  | -  | -      | 14,3 | 139,7  | -    | 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  | 12,7 | 193,7  | 12,7  | 193,7  | 12,7 | 193,7  | -  | -      | 18,3 | 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  | 15,1 | 243,1  | 12,7  | 247,9  | 12,7 | 247,9  | -  | -      | 21,4 | 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  | 17,5 | 288,9  | 12,7  | 298,5  | 12,7 | 298,5  | -  | -      | 25,4 | 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  | -    | -      | -  | -      | 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  | -    | -      | -  | -      | 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  | -    | -      | -  | -      | 34,9 | 387,4  | 39,7 | 377,8  | 45,2  | 366,8  | -     | -      | 18"  |
| 20"    | 508,0  | 4,8 | 498,4  | 5,5 | 497,0  | 5,5 | 495,2  | 9,5   | -19,0  | 12,7  | 483    | 15,1 | 477,8  | -     | -      | 9,5  | 489,0  | 26,2  | 455,6  | -    | -      | -  | -      | 38,1 | 431,8  | 44,5 | 419,0  | 50,0  | 408,0  | -     | -      | 20"  |
| 22"    | 558,8  | 4,8 | 549,2  | 5,5 | 548    | 5,5 | 546,0  | 9,5   | -19,0  | 12,7  | 533    | -    | -      | -     | -      | 9,5  | 539,8  | 28,6  | 501,6  | -    | -      | -  | -      | 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  | -    | -      | -  | -      | 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  | -     | -      | -    | -      | -  | -      | -    | -      | -    | -      | -     | -      | -     | -      | 26"  |
| 28"    | 711,2  | -   | -      | -   | -      | -   | 7,9    | 695,4 | 13     | -25,4 | 15,9   | 679  | -      | -     | -      | 9,5  | 692,2  | -     | -      | -    | -      | -  | -      | -    | -      | -    | -      | -     | -      | -     | -      | 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  | -     | -      | -    | -      | -  | -      | -    | -      | -    | -      | -     | -      | -     | -      | 30"  |
| 32"    | 812,8  | -   | -      | -   | -      | -   | 7,9    | 797,0 | 13     | -25,4 | 15,9   | 781  | 17,5   | 777,8 | -      | -    | 9,5    | 793,8 | -      | -    | -      | -  | -      | -    | -      | -    | -      | -     | -      | -     | -      | 32"  |
| 34"    | 863,6  | -   | -      | -   | -      | -   | 7,9    | 847,8 | 13     | -25,4 | 15,9   | 832  | 17,5   | 828,6 | -      | -    | 9,5    | 844,6 | -      | -    | -      | -  | -      | -    | -      | -    | -      | -     | -      | -     | -      | 34"  |
| 36"    | 914,4  | -   | -      | -   | -      | -   | 7,9    | 898,6 | 13     | -25,4 | 15,9   | 883  | 19,1   | 876,2 | -      | -    | 9,5    | 895,4 | -      | -    | -      | -  | -      | -    | -      | -    | -      | -     | -      | -     | -      | 36"  |
| 38"    | 965,2  | -   | -      | -   | -      | -   | -      | -     | -      | -     | -      | -    | -      | -     | -      | 9,5  | 946,2  | -     | -      | -    | -      | -  | -      | -    | -      | -    | -      | -     | -      | -     | -      | 38"  |
| 40"    | ####   | -   | -      | -   | -      | -   | -      | -     | -      | -     | -      | -    | -      | -     | -      | 9,5  | 997,0  | -     | -      | -    | -      | -  | -      | -    | -      | -    | -      | -     | -      | -     | -      | 40"  |
| 42"    | ####   | -   | -      | -   | -      | -   | -      | -     | -      | -     | -      | -    | -      | -     | -      | 9,5  | ####   | -     | -      | -    | -      | -  | -      | -    | -      | -    | -      | -     | -      | -     | -      | 42"  |
| 44"    | ####   | -   | -      | -   | -      | -   | -      | -     | -      | -     | -      | -    | -      | -     | -      | 9,5  | ####   | -     | -      | -    | -      | -  | -      | -    | -      | -    | -      | -     | -      | -     | -      | 44"  |
| 46"    | ####   | -   | -      | -   | -      | -   | -      | -     | -      | -     | -      | -    | -      | -     | -      | 9,5  | ####   | -     | -      | -    | -      | -  | -      | -    | -      | -    | -      | -     | -      | -     | -      | 46"  |
| 48"    | ####   | -   | -      | -   | -      | -   | -      | -     | -      | -     | -      | -    | -      | -     | -      | 9,5  | ####   | -     | -      | -    | -      | -  | -      | -    | -      | -    | -      | -     | -      | -     | -      | 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 %

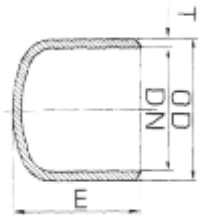


Fig. ACF 100  
Caps

## 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.<br>Nominal | Diâm.<br>Externo | Espess. de<br>Parede |       | E     | Peso Aprox. |        |
|------------------|------------------|----------------------|-------|-------|-------------|--------|
|                  |                  | T                    |       |       |             |        |
| 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 <sup>2</sup> min. | kg/mm <sup>2</sup> 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 |
|---------------------|---------------------|----------------------------------------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|-----------------|
|                     |                     |                                        | 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            |

## AÇO CARBONO

### CURVAS

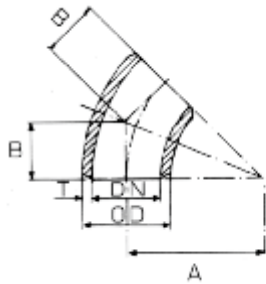


Fig. ACF 103  
Curva 45°

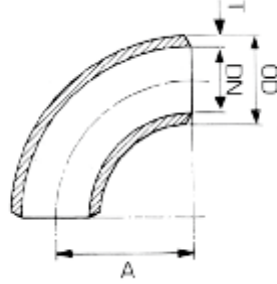


Fig. ACF 104  
Curva 90°

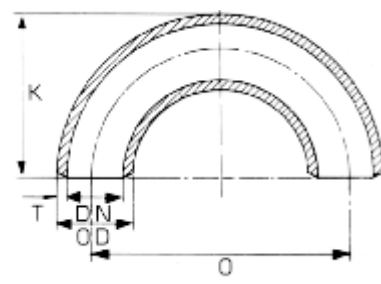


Fig. ACF 105  
Curva 180°

## ASTM A 234

### CURVAS RAIO LONGO 45° - 90° - 180°

| Diâm.<br>Nominal | Diâm.<br>Externo | Espess. de<br>Parede |       | 45°              |             |      | 90°              |             |       | 180°                  |                      |             |       |
|------------------|------------------|----------------------|-------|------------------|-------------|------|------------------|-------------|-------|-----------------------|----------------------|-------------|-------|
|                  |                  |                      |       | Centro<br>a face | Peso Aprox. |      | Centro<br>a Face | Peso Aprox. |       | Centro<br>a<br>Centro | Altura<br>do<br>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   |

# AÇO CARBONO

## REDUÇÕES

### CONCÊNTRICA

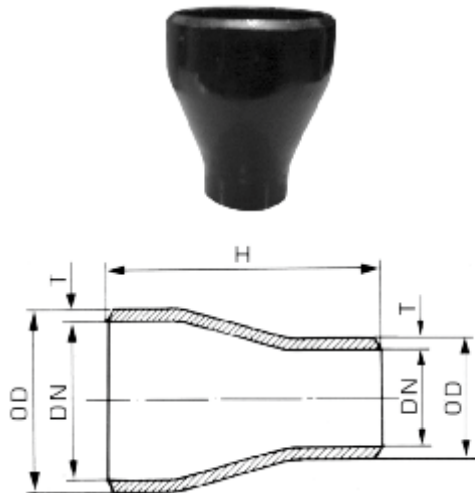


Fig. ACF 106  
Redução concêntrica

### EXCÊNTRICA

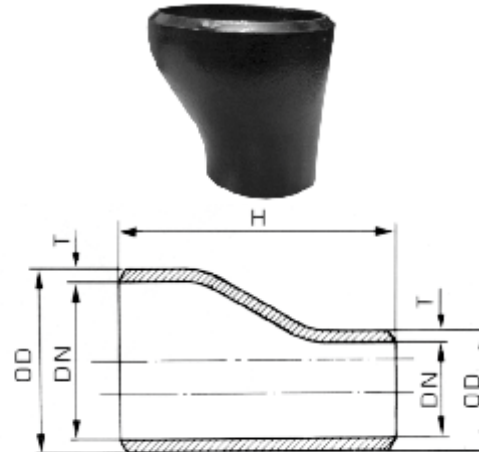


Fig. ACF 107  
Redução excêntrica

| 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 <sub>1</sub>    | DN <sub>2</sub> |        |        |        |        | 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

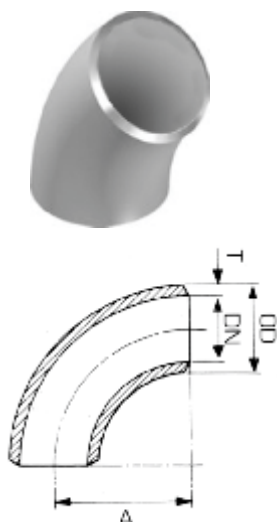


Fig. ACF 101  
Curva 90°

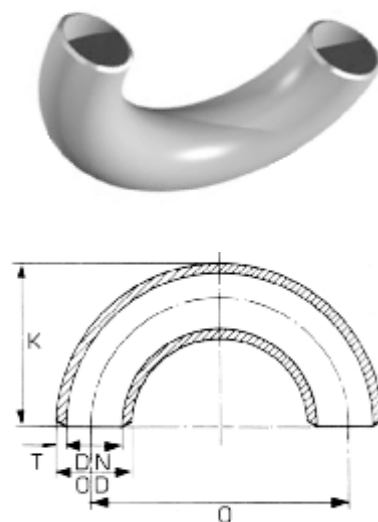


Fig. ACF 102  
Curva 180°

## ASTM A 234

### CURVAS RAIO CURTO 90° - 180°

| Diâm.<br>Nominal | Diâm.<br>Externo | Express. de<br>Parede |       | 90°              |             |        | 180°               |                   |                |        |
|------------------|------------------|-----------------------|-------|------------------|-------------|--------|--------------------|-------------------|----------------|--------|
|                  |                  |                       |       | Centro<br>a Face | Peso Aprox. |        | Centro<br>a Centro | Altura<br>do Arco | Peso<br>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 |

# AÇO CARBONO



## 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 | Expess. da 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  |

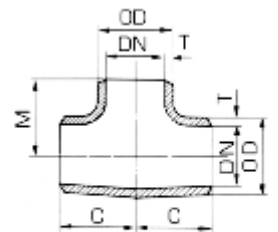


Fig. ACF 108  
Te

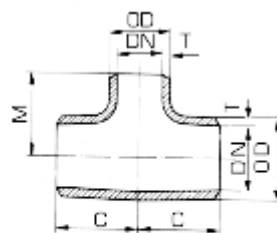


Fig. ACF 109  
Te de redução

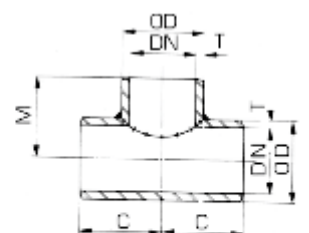


Fig. ACF 110  
Te com derivação soldada

# AÇO CARBONO



## 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    |

## AÇO CARBONO

# ESPECIFICAÇÕES

**TUBO: ANSI B 36.10**

**CONEXÕES: ANSI B 16.9 / B 16.28**

| Diâm.<br>Nominal<br>DN | Diâm.<br>Externo<br>OD | Espessuras das paredes |                      |              |                         |              |               |                                |
|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|---------------|--------------------------------|
|                        |                        | T                      |                      |              |                         |              |               |                                |
|                        |                        | Sched.<br>10           | Standard<br>(Std. W) | Sched.<br>40 | Extra<br>forte<br>(X-S) | Sched.<br>80 | Sched.<br>160 | Duplo<br>extra forte<br>(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<br>Símbolo | Materiais Permitidos |                  |                |
|------------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------|
|                        |                  | Tubos                | Chapas           | Peças Forjadas |
| AÇO CARBONO<br>GRADE A | WPA              | A 106, GR. A         | A 285, GR. B E C | A 105          |
| AÇO CARBONO<br>GRADE B | WPB              | A 106, GR. B         | A 212, GR. A E B | A 105          |

# FLANGES

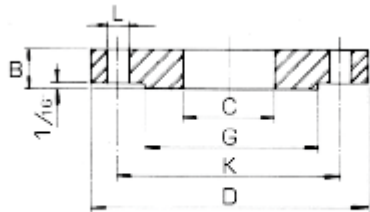


Fig. ACF 111  
Flange sobreposto plano  
(Lisa)

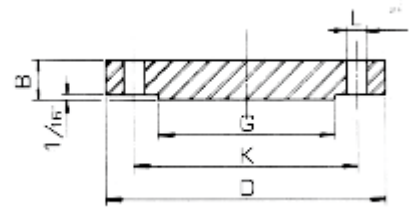


Fig. ACF 112  
Flange Cego

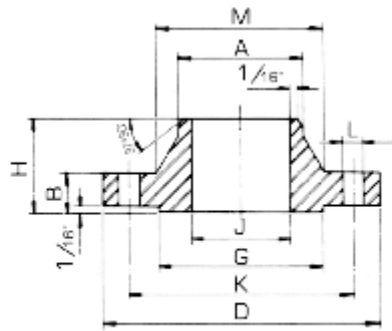
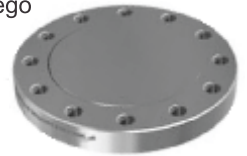


Fig. ACF 114  
Flange com pescoço  
Welding Neck (W.N.)

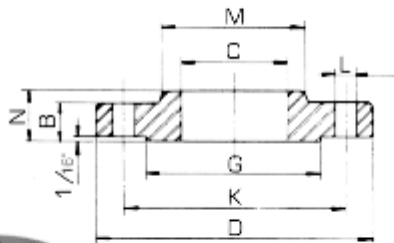


Fig. ACF 113  
Flange sobreposto  
Slip-On (S.O.)

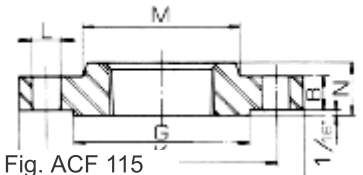


Fig. ACF 115  
Flange roscado  
Slip-On (S.O.)  
F - 05 A  
Flange roscado  
Slip-On (S.O.)

## 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

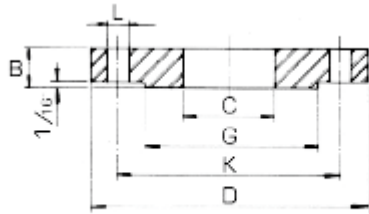


Fig. ACF 116  
Flange sobreposto plano  
(Lisa)

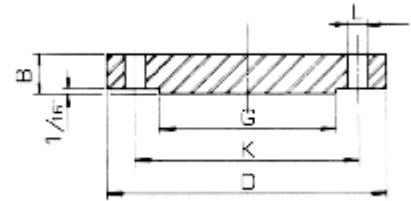


Fig. ACF 117  
Flange Cego

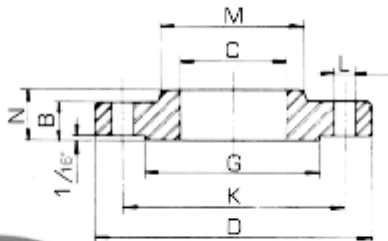


Fig. ACF 118  
Flange sobreposto  
Slip-On (S.O.)

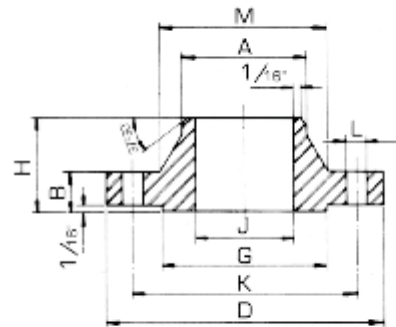


Fig. ACF 119  
Flange com pescoço  
Welding-Neck (W.N.)



## 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

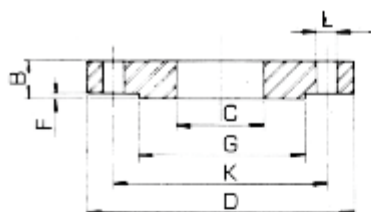


Fig. ACF 120  
Flange sobreposto plano  
(Lisa)

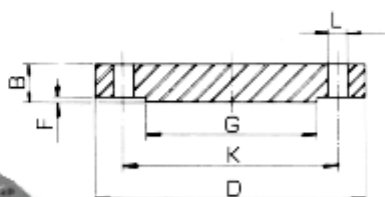


Fig. ACF 121  
Flange Cego

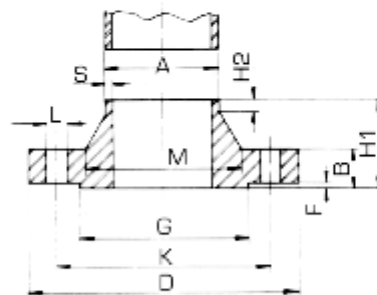


Fig. ACF 122  
Flange com pescoço  
Welding-Neck (W.N.)



## PRESSÃO NOM. 10KP/CM<sup>2</sup> DIN 2632

| Diâmetro Nominal | Medidas Comuns |      |    |             |    |      |   | Furos | Medidas Diversas |    |                |     |      |
|------------------|----------------|------|----|-------------|----|------|---|-------|------------------|----|----------------|-----|------|
|                  | D              | G    | B  | Nº de Furos | L  | K    | F |       | A                | H  | H <sup>2</sup> | 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

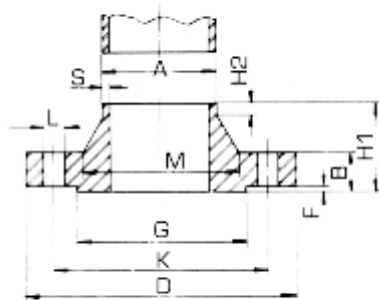


Fig. ACF 124  
Flange com pescoço  
Welding-Neck (W.N.)

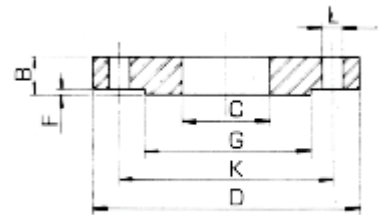


Fig. ACF 123  
Flange sobreposto plano  
(Lisa)

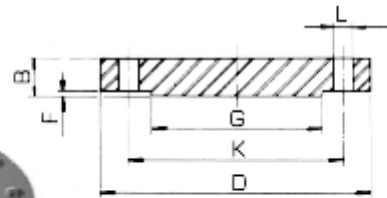
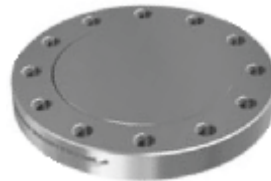


Fig. ACF 125  
Flange Cego



## PRESSÃO NOM. 16KP/CM<sup>2</sup> DIN 2633

| Diâmetro Nominal | Medidas Comuns |     |    |             |    |     |   | Furos | Medidas Diversas |    |                |     |     |
|------------------|----------------|-----|----|-------------|----|-----|---|-------|------------------|----|----------------|-----|-----|
|                  | D              | G   | B  | Nº de Furos | L  | K   | F |       | A                | H  | H <sup>2</sup> | 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 / CM<sup>2</sup>

# FLANGES

## TOLERÂNCIAS

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

| Tolerâncias<br>Flanges com Pescoço    |                                                           |                                                             |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| DIÂMETRO EXTERNO                      | 24" E MENOR<br>26" E MAIOR                                | $\pm 1/16" = 1,6 \text{ MM}$<br>$\pm 1/8" = 3,2 \text{ MM}$ |
| DIÂMETRO INTERNO                      | 10" E MENOR                                               | $\pm 1/32" = 0,8 \text{ MM}$                                |
|                                       | 12" A 18"                                                 | $\pm 1/16" = 1,6 \text{ MM}$                                |
|                                       | 20" E MAIOR                                               | $+1/8" - 1/16"$<br>$+3,2 \text{ MM} - 1,6 \text{ MM}$       |
| DIÂMETRO DO RESSALTO                  | RESSALTO 1/16" = 1,6 MM                                   | $\pm 1/32" = 0,8 \text{ MM}$                                |
|                                       | RESSALTO 1/4" = 6,35 MM                                   | $\pm 1/64" = 0,4 \text{ MM}$                                |
|                                       | MACHO DUPLO E CANAL                                       | $\pm 1/64" = 0,4 \text{ MM}$                                |
|                                       | MACHO E FÊMEA                                             | $\pm 1/64" = 0,4 \text{ MM}$                                |
| DIÂMETRO DO PESCOÇO NO LOCAL DA SOLDA | 5" E MENOR                                                | $+3/32" - 1/32"$<br>$+2,4 \text{ MM} - 0,8 \text{ MM}$      |
|                                       | 6" E MAIOR                                                | $+5/32" = 1/32"$<br>$+4 \text{ MM} - 0,8 \text{ MM}$        |
| DIÂMETRO DO PESCOÇO NA BASE           | DIÂM. NA BASE 24" = 609,6 MM E MENOR                      | $\pm 1/16" = 1,6 \text{ MM}$                                |
|                                       | DIÂM. NA BASE EM CIMA DE 24" = 609,6 MM                   | $\pm 1/8" = 3,2 \text{ MM}$                                 |
| FURAÇÃO                               | CÍRCULO                                                   | $\pm 1/32" = 0,8 \text{ MM}$                                |
|                                       | DISTÂNCIA ENTRE FUROS                                     | $\pm 1/64" = 0,4 \text{ MM}$                                |
|                                       | EXCENTRICIDADE DO CÍRCULO E DO RESSALTO BASE FURO CENTRAL | $1/64" = 0,4 \text{ MM}$<br>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                                               | $\pm 1/16" = 1,6 \text{ MM}$                                |
|                                       | 12" E MAIOR                                               | $\pm 1/8" = 3,2 \text{ MM}$                                 |
| ESPESSURA                             | 18" E MENOR                                               | $+1/8" - 0"$<br>$+3,2 \text{ MM} - 0 \text{ MM}$            |
|                                       | 20" E MAIOR                                               | $+3/16" - 0"$<br>$+4,8 \text{ MM} - 0 \text{ MM}$           |

# INDICAÇÕES SOBRE AÇOS PARA FLANGES

| GRADE<br>ASTM | Resistência<br>a Tração    |                                | Limite de<br>Escoamento |                                | Composição Química em % |           |           |            |            |             |             |           |
|---------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-----------|
|               | PSI<br>min.                | Kp/<br>mm <sup>2</sup><br>min. | PSI<br>min.             | Kp/<br>mm <sup>2</sup><br>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                  |

**COTOVELOS 45° E 90°**  
**ELBOWS 45° E 90°**

**COTOVELOS 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**  
**UNIONS**

## **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

## FORGED STEEL FITTINGS SOCKETWELDING AND SCREWED TYPE

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

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

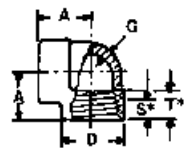
| CLASSE DE PRESSÃO E DESIGNAÇÃO DA CONEXÃO | PRESSURE CLASS DESIGNATION OF FITTINGS | TIPO DE CONEXÃO          | TYPE OF FITTINGS | TUBO* USADO NA CLASSIFICAÇÃO BÁSICA |             | PIPE* USED FOR RATING BASIS |                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------------|-------------|-----------------------------|------------------|
|                                           |                                        |                          |                  | 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

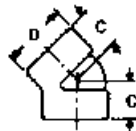
\*THIS TABLE IS NOT INTENDEND TO RESTRICT THE  
USE OF PIPE OF THINNER WALLS WITH FITTINGS.

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

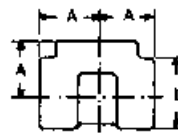
## FORGED STEEL FITTINGS SCREWED TYPE CLASS 2000#



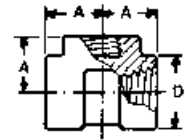
COTOVELO 90° C/  
ROSCA Nº 200  
ELBOW 90°



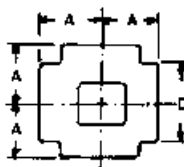
COTOVELO 45° C/  
ROSCA Nº 201  
ELBOW 45°



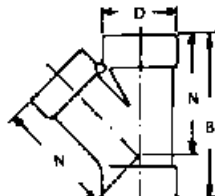
TE COM ROSCA  
Nº 202  
TEE



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

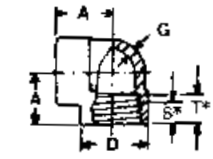
1 - Dimension S\* is minimum length of perfect thread. The length of usefull thread (S\* plus threads with fully formed roots and flat crests) shall not be less than T\* (effective length of external thread) required by "American National Standard for Pipe Threads" (ANSI B 2.1).

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

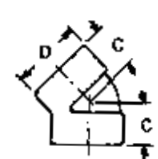
3 - The fitting nº 209, is not covered by the ANSI B 16.11-1973, but is shaped accordingly.

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

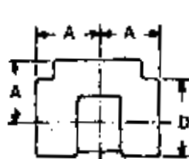
**FORGED STEEL FITTINGS**  
**SCREWED TYPE**  
**CLASS 3000#**



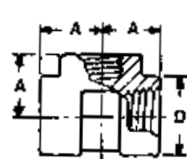
COTOVELO 90° C/  
ROSCA Nº 200  
ELBOW 90°



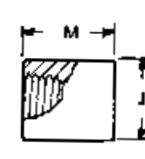
COTOVELO 45°  
C/ ROSCA Nº 201  
ELBOW 45°



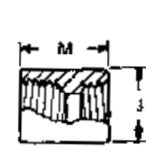
TE COM ROSCA  
Nº 202  
TEE



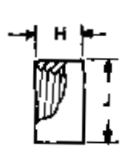
TE DE RED. C/  
ROSCA Nº 202-A  
RED. TEE



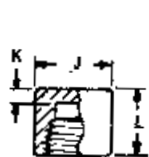
LUVA COM  
ROSCA Nº 203  
COUPLING



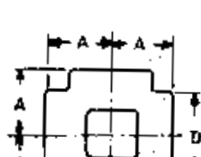
LUVA DE REDUÇÃO  
C/ ROSCA Nº 204  
RED. COUPLING



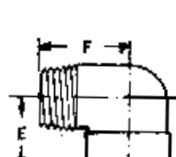
MEIA LUVA  
C/ ROSCA Nº 205  
HALF COUPLING



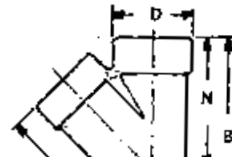
CAP COM  
ROSCA Nº 206  
CAP



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

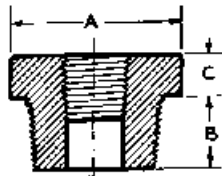
3 - Os produtos nº 208 e 209 não constam na norma ANSI B 16.11-1973, as dimensões destes produtos são baseadas nos produtos cobertos pela norma.

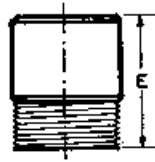
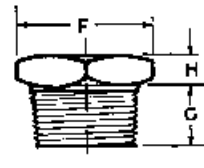
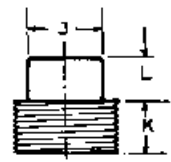
**NOTE:**

1 - Dimension S\* is minimum length of perfect thread. The length of 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 fittings nº 208 - 209, are not covered by the ANSI B 16.11-1973, but they are shapped accordingly.


 BUCHA DE RED. SEXT.  
COM ROSCA Nº 210

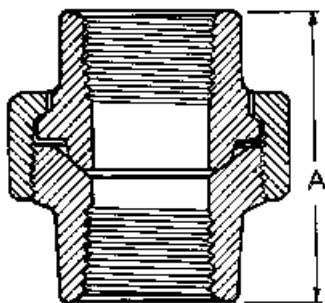
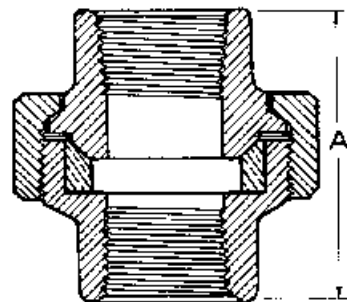
 BUCHA REDUÇÃO  
COM ROSCA Nº 211

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

**PESOS APROXIMADOS EM KG.**
**APPROXIMATE WEIGHT IN KG.**

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

**6000 LB.**

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



RUA CORONEL PEDRO DIAS DE CAMPOS, 673  
CHACÁRA SEIS DE OUTUBRO (VILA MATILDE)  
CEP: 03508-010 - SÃO PAULO - SP  
TEL(11) 2036-9000 FAX (11) 2036 9004  
[www.aceflan.com.br](http://www.aceflan.com.br)