

# Catálogo Técnico

BSP | NPT | TUPYPRES



SAC 0800 727 8400  
[www.tupy.com.br](http://www.tupy.com.br)



Conexões

TUPY

Sua marca de confiança



# ÍNDICE

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Informações Técnicas .....                    | 05 |
| Conexões BSP .....                            | 15 |
| Conexões NPT Média Pressão (classe 150) ..... | 31 |
| Conexões NPT Alta Pressão (classe 300) .....  | 37 |
| Conexões TUPYPRES® .....                      | 45 |



# Ferro Maleável

## Definição

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

## Propriedades

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

• **Resistência Mecânica** • **Resistência à Corrosão** • **Resistência ao Desgaste**

## Aplicações

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

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

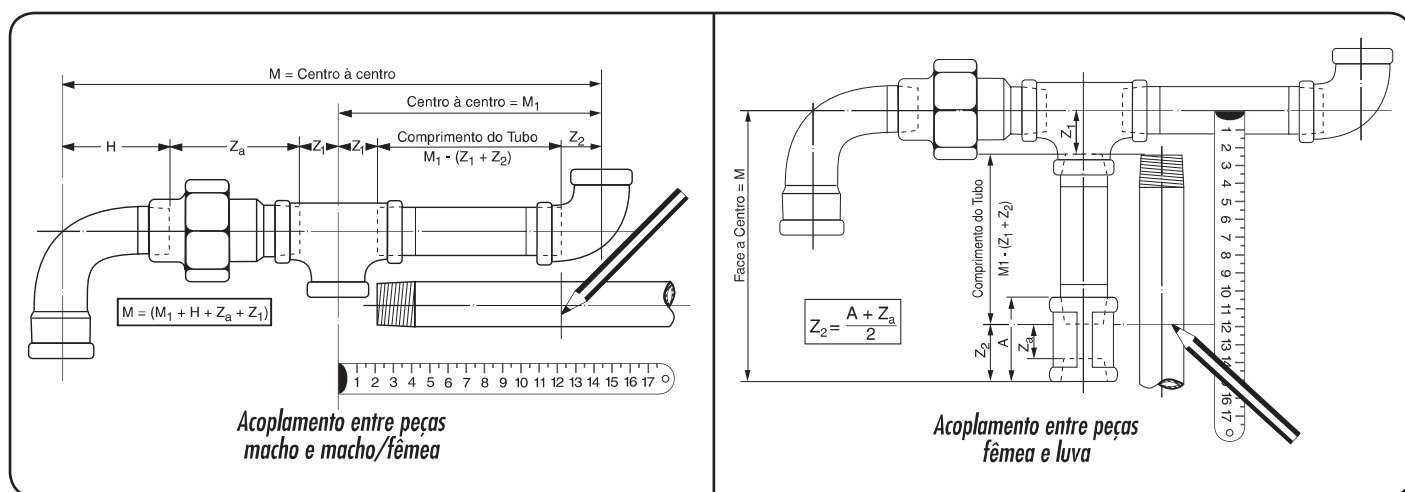
O ferro maleável, com propriedades comprovadamente nobres, é previsto para peças da indústria automobilística, eletrotécnica, ferroviária, etc., que são submetidas a condições de uso extremamente severas. Sendo a TUPY S.A., uma das maiores supridoras destas peças, utiliza o mesmo material para fabricação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

## Montagens com Conexões TUPY

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

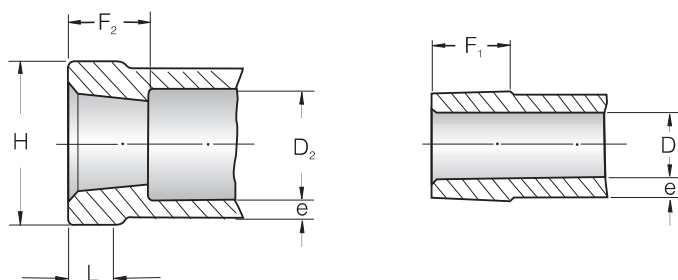
### Medida -Z-

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

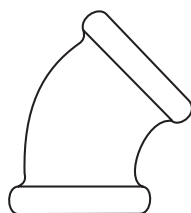
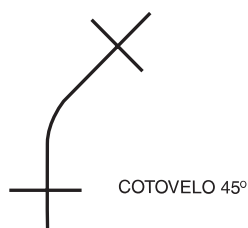


### Comprimento das Roscas das Conexões em (mm)

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



# Esquemas e Símbolos

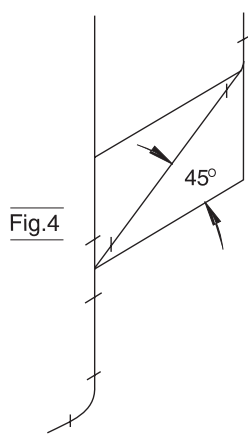
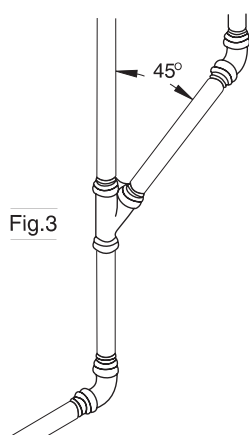
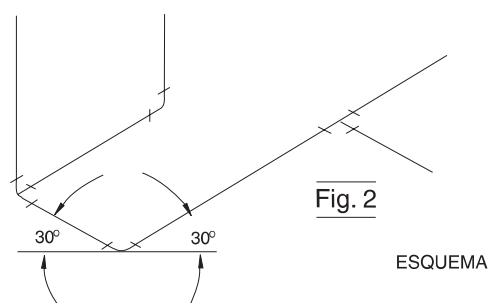
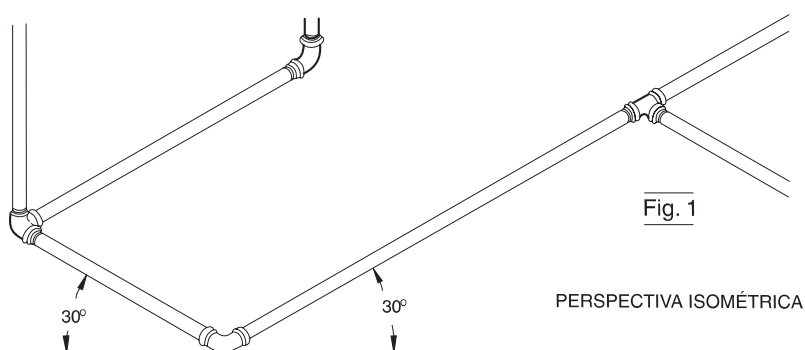


Para facilitar e tornar rápida a representação e leitura de sistemas hidráulicos, utilizam-se símbolos para a representação dos diversos componentes.

A perspectiva isométrica é a forma de representar em desenho:

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

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



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

Nos desenhos isométricos é impossível representar e localizar todos os acessórios e emendas (roscas, soldas, flanges, etc.) da tubulação. A pré-montagem é uma técnica de instalação que permite o corte e roscagem dos tubos e a determinação de conexões e demais acessórios.

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

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

## TUPY CAD

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

Solicite seu cd-rom pelo e-mail [engaplic@tupy.com.br](mailto:engaplic@tupy.com.br)



# Símbolos Gráficos para Diagramas Hidráulicos

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

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

# Símbolos Gráficos para Diagramas Hidráulicos

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

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

# Símbolos Gráficos para Diagramas Hidráulicos

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

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

# Símbolos Gráficos para Diagramas Hidráulicos

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

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

## Convenções Especiais

| DENOMINAÇÃO                    | REPRESENTAÇÃO                                                                                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tubulação Variando de Nível    | <div> <div>Tubo horizontal mais elevado</div> <div>Tubo horizontal mais baixo</div> <div>Trecho Vertical</div> </div>  |
| Tubulação Variando de Nível    | <div> <div>Tubo horizontal mais elevado</div> <div>Tubo horizontal mais baixo</div> <div>Trecho Inclinado</div> </div> |
| Derivação Vertical para Baixo  |                                                                                                                        |
| Derivação Vertical para Cima   |                                                                                                                        |
| Derivação Horizontal para Cima |                                                                                                                        |

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

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

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

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

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

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

| DIÂMETRO NOMINAL | 3/8 x 1/4 | 1/2 x 1/4 | 1/2 x 3/8 | 3/4 x 1/4 | 3/4 x 3/8 | 3/4 x 1/2 | 1 x 3/8       | 1 x 1/2       | 1 x 3/4   | 1 1/4 x 1/2 | 1 1/4 x 3/4 | 1 1/4 x 1 | 1 1/2 x 1/2 | 1 1/2 x 3/4 | 1 1/2 x 1 | 1 1/2 x 1 1/4 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|---------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|---------------|
|                  | 2 x 1/2   | 2 x 3/4   | 2 x 1     | 2 x 1 1/4 | 2 x 1 1/2 | 2 1/2 x 1 | 2 1/2 x 1 1/4 | 2 1/2 x 1 1/2 | 2 1/2 x 2 | 3 x 1       | 3 x 1 1/4   | 3 x 1 1/2 | 3 x 2       | 3 x 2 1/2   | 4 x 2     | 4 x 3         |

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

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

# Perda de Carga em Tubos de Aço Galvanizados

Perda de Carga em Tubos de Aço Galvanizados

| 1/2    |        | 3/4    |        | 1      |        | 1 1/4  |        | 1 1/2  |        | 2      |        | 2 1/2  |       | 3      |       | 4                                        |       | 5      |       | 6      |       | litros/h | gal./min |      |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|------------------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|----------|----------|------|
| VELOC. | PERDA  | VELOC. | PERDA  | VELOC. | PERDA  | VELOC. | PERDA  | VELOC. | PERDA  | VELOC. | PERDA  | VELOC. | PERDA | VELOC. | PERDA | VELOC.                                   | PERDA | VELOC. | PERDA | VELOC. | PERDA |          |          |      |
| 0,321  | 2,10   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       | 227      | 1        |      |
| 0,641  | 7,40   | 0,366  | 1,90   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       | 454      | 2        |      |
| 0,964  | 15,80  | 0,549  | 4,10   | 0,342  | 1,26   |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       | 681      | 3        |      |
| 1,248  | 27,00  | 0,735  | 7,00   | 0,454  | 2,14   |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       | 908      | 4        |      |
| 1,604  | 41,00  | 0,918  | 10,50  | 0,567  | 3,25   | 0,262  | 0,84   | 0,192  | 0,26   |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       | 1135     | 5        |      |
| 3,209  | 147,00 | 1,836  | 38,00  | 1,134  | 11,70  | 0,653  | 3,05   | 0,479  | 1,43   | 0,311  | 0,50   | 0,198  | 0,17  | 0,137  | 0,07  | Perda (mH <sub>2</sub> O / 100m de tubo) |       |        |       |        |       | 2270     | 10       |      |
|        |        | 2,751  | 80,00  | 1,708  | 25,00  | 0,976  | 6,50   | 0,720  | 3,00   | 0,467  | 1,08   | 0,299  | 0,36  | 0,207  | 0,15  |                                          |       |        |       |        |       | 3405     | 15       |      |
|        |        | 3,669  | 136,00 | 2,269  | 42,00  | 1,308  | 11,10  | 0,961  | 5,20   | 0,622  | 1,82   | 0,399  | 0,61  | 0,277  | 0,25  |                                          |       |        |       |        |       | 4540     | 20       |      |
|        |        |        |        | 2,837  | 64,00  | 1,635  | 16,60  | 1,202  | 7,80   | 0,778  | 2,73   | 0,497  | 0,92  | 0,344  | 0,38  |                                          |       |        |       |        |       | 5675     | 25       |      |
|        |        |        |        | 3,400  | 89,00  | 1,961  | 23,50  | 1,440  | 11,00  | 0,933  | 3,84   | 0,598  | 1,29  | 0,414  | 0,54  |                                          |       |        |       |        |       | 6810     | 30       |      |
|        |        |        |        | 3,971  | 119,00 | 2,290  | 31,20  | 1,681  | 14,70  | 1,089  | 5,10   | 0,698  | 1,72  | 0,485  | 0,71  |                                          |       |        |       |        |       | 7945     | 35       |      |
|        |        |        |        | 4,538  | 152,00 |        |        | 1,922  | 18,80  | 1,244  | 6,60   | 0,796  | 2,20  | 0,555  | 0,91  | 0,311                                    | 0,22  |        |       |        |       | 9080     | 40       |      |
|        |        |        |        |        |        | 2,943  | 50,00  | 2,159  | 23,20  | 1,403  | 8,20   | 0,896  | 2,80  | 0,625  | 1,15  | 0,357                                    | 0,28  |        |       |        |       | 10215    | 45       |      |
|        |        |        |        |        |        | 3,269  | 60,00  | 2,400  | 28,40  | 1,560  | 9,90   | 0,997  | 3,32  | 0,692  | 1,38  | 0,390                                    | 0,34  |        |       |        |       | 11350    | 50       |      |
|        |        |        |        |        |        | 4,578  | 113,00 | 3,361  | 53,00  | 2,181  | 18,40  | 1,396  | 6,21  | 0,970  | 2,57  | 0,546                                    | 0,63  | 0,347  | 0,21  |        |       | 15890    | 70       |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        | 3,560  | 60,00  | 2,336  | 20,90  | 1,527  | 7,10  | 1,036  | 3,05  | 0,585                                    | 0,73  | 0,372  | 0,24  |        |       | 17025    | 75       |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        | 4,800  | 102,00 | 3,114  | 35,80  | 1,994  | 12,00 | 1,384  | 4,96  | 0,777                                    | 1,22  | 0,497  | 0,41  | 0,347  | 0,14  | 22700    | 100      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        | 5,761  | 143,00 | 3,736  | 50,00  | 2,390  | 16,80 | 1,661  | 7,00  | 0,933                                    | 1,71  | 0,597  | 0,58  | 0,433  | 0,25  | 27240    | 120      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 3,889  | 54,00  | 2,487  | 18,20 | 1,728  | 7,60  | 0,972                                    | 1,86  | 0,622  | 0,64  | 0,451  | 0,28  | 28375    | 125      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4,673  | 76,00  | 2,988  | 25,50 | 2,073  | 10,50 | 1,170                                    | 2,55  | 0,740  | 0,88  | 0,521  | 0,32  | 34050    | 150      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 5,444  | 102,00 | 3,445  | 38,80 | 2,420  | 14,00 | 1,356                                    | 3,44  | 0,872  | 1,18  | 0,610  | 0,48  | 39725    | 175      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 6,222  | 129,00 | 3,985  | 43,10 | 2,768  | 17,80 | 1,558                                    | 4,40  | 0,997  | 1,48  | 0,695  | 0,62  | 45400    | 200      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4,485  | 54,30 | 3,109  | 22,30 | 1,759                                    | 5,45  | 1,119  | 1,86  | 0,783  | 0,74  | 51075    | 225      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4,469  | 66,00 | 3,451  | 27,20 | 1,951                                    | 6,72  | 1,244  | 2,24  | 0,853  | 0,92  | 56750    | 250      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       | 3,735  | 31,30 | 2,103                                    | 7,70  | 1,347  | 2,60  | 0,924  | 1,13  | 61290    | 270      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       | 3,811  | 32,50 | 2,143                                    | 7,99  | 1,372  | 2,72  | 0,933  | 1,15  | 62425    | 275      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       | 4,153  | 38,00 | 2,335                                    | 9,30  | 1,494  | 3,14  | 1,036  | 1,29  | 68100    | 300      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       | 2,713                                    | 2,32  | 1,743  | 4,19  | 1,213  | 1,75  | 79450    | 350      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       | 3,112                                    | 16,00 | 1,993  | 5,40  | 1,384  | 2,21  | 90800    | 400      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       | 3,505                                    | 19,80 | 2,240  | 6,70  | 1,561  | 2,65  | 102150   | 450      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       | 3,688                                    | 22,40 | 2,347  | 7,22  | 1,673  | 2,90  | 106690   | 470      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       | 3,719                                    | 22,96 | 2,365  | 7,42  | 1,692  | 2,95  | 107825   | 475      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       | 3,892                                    | 24,00 | 2,490  | 8,12  | 1,707  | 3,30  | 113500   | 500      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       | 2,740  | 9,60  | 1,878  | 3,93  | 124850   | 550      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       | 2,987  | 11,30 | 2,048  | 4,70  | 136200   | 600      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       | 3,237  | 13,20 | 2,219  | 5,40  | 147550   | 650      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       | 3,489  | 15,10 | 2,390  | 6,20  | 158900   | 700      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       | 3,737  | 17,20 | 2,591  | 7,00  | 170250   | 750      |      |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       |          | 181600   | 800  |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       |          | 192950   | 850  |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       |          | 204300   | 900  |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       |          | 215650   | 950  |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       |          | 227000   | 1000 |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       |          | 238350   | 1050 |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       |          | 249700   | 1100 |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |       |                                          |       |        |       |        |       |          | 261050   | 1150 |

Comprimentos Equivalentes em metros para Bocais e Válvulas

| Diâmetro Nominal | Saída da Tubulação | Entrada Normal | Entrada de borda | Válvulas de Gaveta | Válvulas de Globo Aberto | Válvulas de Ângulo Aberto | Válvulas de Pé e Crivo Aberto | Válvula de Retenção |          |
|------------------|--------------------|----------------|------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------|----------|
|                  |                    |                |                  |                    |                          |                           |                               | Horizontal          | Vertical |
| 1/2              | 0,4                | 0,2            | 0,4              | 0,1                | 4,9                      | 2,6                       | 3,6                           | 1,1                 | 1,6      |
| 3/4              | 0,5                | 0,2            | 0,5              | 0,1                | 6,7                      | 3,6                       | 5,6                           | 1,6                 | 2,4      |
| 1                | 0,7                | 0,3            | 0,7              | 0,2                | 8,2                      | 4,6                       | 7,3                           | 2,1                 | 3,2      |
| 1 1/4            | 0,9                | 0,4            | 0,9              | 0,2                | 11,3                     | 5,6                       | 10,0                          | 2,7                 | 4,0      |

Comprimentos Equivalentes em metros para Bocais e Válvulas

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

# Equivalência entre Diâmetros Nominais

| Sistema Inglês (pol) | ¼ | ⅜  | ½  | ¾  | 1  | 1¼ | 1½ | 2  | 2½ | 3  | 4   | 5   | 6   |
|----------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| Sistema Métrico (mm) | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 |

## Conversões

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

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

Obs.: Valores aproximados

m.c.a. = metro de coluna d'água (mH<sub>2</sub>O)

atm = atmosfera

Mpa = Mega Pascal

N/mm<sup>2</sup> = Newton por milímetro quadrado

lbf/pol<sup>2</sup> = psi = libra força por polegada quadrada

mmHg = milímetro de mercúrio (torr)

kgf/cm<sup>2</sup> = quilograma força por centímetro quadrado

# CONEXÕES BSP

## TABELA DE PRESSÃO

| Pressões de Serviço na Condução de Fluidos<br>(Conforme ABNT NBR 6943, ISO 49 e EN 10242) |                |           |           | Pressão de Teste |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|-----------|------------------|
| Temperatura                                                                               |                | Até 120°C | Até 300°C | Ambiente         |
| Pressão                                                                                   | lbf/pol² (psi) | 360       | 290       | 1.500            |
|                                                                                           | kgf/cm² (bar)  | 25        | 20        | 100              |
| Diâmetro Nominal                                                                          |                | ¼ a 6     |           |                  |

**Nota:** 1 bar  $\cong$  14,5 psi • 1 bar  $\cong$  1 kgf/cm<sup>2</sup> • 1 bar = 0,1 MPa • 1 psi = 1 lbf/pol<sup>2</sup>

### Normas de Fabricação

As conexões **TUPY** BSP, são produzidas em conformidade com as especificações das normas ABNT NBR 6943, ISO 49 e EN 10242 e especificações **TUPY**.

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

### Material

As conexões **TUPY** BSP, são produzidas em ferro maleável preto, em conformidade com as normas ABNT NBR 6590, ISO 5922 e EN 1542.

### Rosca

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

### Inspeção

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

### Marcas

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

### Proteção Superficial

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

### Aplicações

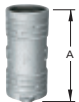
As conexões **TUPY** BSP, são aplicadas para a condução de água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

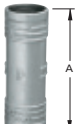
### Nota

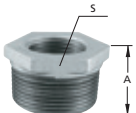
A TUPY S.A. reserva-se ao direito de introduzir nas suas linhas de produtos as alterações que julgar adequadas.

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

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

|                                                                                  |     |                |  |                                                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|--|--------------------------------------------------------|------------|
|  |     | <b>250</b>     |  | <b>ADAPTADORES PARA CAIXA D'ÁGUA DE CONCRETO 150mm</b> |            |
| Diâmetro Nominal                                                                 |     | Dimensão em mm |  |                                                        | Peso Unit. |
| Polegada                                                                         | mm  | A              |  |                                                        | Galv. g    |
| 2                                                                                | 50  | 150            |  |                                                        | 1107       |
| 2½                                                                               | 65  | 150            |  |                                                        | 1461       |
| 3                                                                                | 80  | 150            |  |                                                        | 1880       |
| 4                                                                                | 100 | 150            |  |                                                        | 2933       |

|  |     | <b>250a</b>    |  | <b>ADAPTADORES PARA CAIXA D'ÁGUA DE CONCRETO 200mm</b> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|--|--------------------------------------------------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                  |     | Dimensão em mm |  | Peso Unit.                                             |  |
| Polegada                                                                          | mm  | A              |  | Galv. g                                                |  |
| 2                                                                                 | 50  | 200            |  | 1425                                                   |  |
| 2½                                                                                | 65  | 200            |  | 1790                                                   |  |
| 3                                                                                 | 80  | 200            |  | 2411                                                   |  |
| 4                                                                                 | 100 | 200            |  | 3860                                                   |  |

|  |           | <b>241</b>      |         | <b>BUCHAS DE REDUÇÃO</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|---------|--------------------------|
| Diâmetro Nominal                                                                  |           | Dimensões em mm |         | Peso Unit.<br>Galv. g    |
| Polegada                                                                          | mm        | A               | S (máx) |                          |
| ¾ x ¼                                                                             | 10 x 8    | 20              | 19      | 17                       |
| ½ x ¼                                                                             | 15 x 8    | 24              | 22      | 35                       |
| ½ x ¾                                                                             | 15 x 10   | 24              | 22      | 27                       |
| ¾ x ¼                                                                             | 20 x 8    | 26              | 30      | 72                       |
| ¾ x ¾                                                                             | 20 x 10   | 26              | 30      | 63                       |
| ¾ x ½                                                                             | 20 x 15   | 26              | 30      | 50                       |
| 1 x ¾                                                                             | 25 x 10   | 29              | 36      | 107                      |
| 1 x ½                                                                             | 25 x 15   | 29              | 36      | 102                      |
| 1 x ¾                                                                             | 25 x 20   | 29              | 36      | 86                       |
| 1¼ x ½                                                                            | 32 x 15   | 31              | 46      | 200                      |
| 1¼ x ¾                                                                            | 32 x 20   | 31              | 46      | 183                      |
| 1¼ x 1                                                                            | 32 x 25   | 31              | 46      | 146                      |
| 1½ x ½                                                                            | 32 x 15   | 31              | 50      | 261                      |
| 1½ x ¾                                                                            | 40 x 20   | 31              | 50      | 236                      |
| 1½ x 1                                                                            | 40 x 25   | 31              | 50      | 201                      |
| 1½ x 1¼                                                                           | 40 x 32   | 31              | 50      | 124                      |
| 2 x ½                                                                             | 50 x 15   | 35              | 65      | 412                      |
| 2 x ¾                                                                             | 50 x 20   | 35              | 65      | 405                      |
| 2 x 1                                                                             | 50 x 25   | 35              | 65      | 416                      |
| 2 x 1¼                                                                            | 50 x 32   | 35              | 65      | 352                      |
| 2 x 1½                                                                            | 50 x 40   | 35              | 65      | 288                      |
| 2½ x 1                                                                            | 65 x 25   | 40              | 80      | 622                      |
| 2½ x 1¼                                                                           | 65 x 32   | 40              | 80      | 644                      |
| 2½ x 1½                                                                           | 65 x 40   | 40              | 80      | 604                      |
| 2½ x 2                                                                            | 65 x 50   | 40              | 80      | 500                      |
| 3 x 1½                                                                            | 80 x 40   | 44              | 95      | 921                      |
| 3 x 2                                                                             | 80 x 50   | 44              | 95      | 969                      |
| 3 x 2½                                                                            | 80 x 65   | 44              | 95      | 642                      |
| 4 x 2                                                                             | 100 x 50  | 51              | 120     | 1711                     |
| 4 x 2½                                                                            | 100 x 65  | 51              | 120     | 1752                     |
| 4 x 3                                                                             | 100 x 80  | 51              | 120     | 1484                     |
| 5 x 4                                                                             | 125 x 100 | 57              | 145     | 2049                     |
| 6 x 4                                                                             | 150 x 100 | 58              | 175     | 3809                     |
| 6 x 5                                                                             | 150 x 125 | 58              | 175     | 2765                     |

|  |     | <b>291</b>      |         | <b>BUJÕES</b>         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------|---------|-----------------------|
| Diâmetro Nominal                                                                 |     | Dimensões em mm |         | Peso Unit.<br>Galv. g |
| Polegada                                                                         | mm  | H               | S (máx) |                       |
| ¼                                                                                | 8   | 20              | 8       | 12                    |
| ¾                                                                                | 10  | 20              | 10      | 22                    |
| ½                                                                                | 15  | 24              | 11      | 36                    |
| ¾                                                                                | 20  | 27              | 17      | 55                    |
| 1                                                                                | 25  | 30              | 19      | 83                    |
| 1¼                                                                               | 32  | 35              | 22      | 138                   |
| 1½                                                                               | 40  | 36              | 22      | 161                   |
| 2                                                                                | 50  | 45              | 27      | 303                   |
| 2½                                                                               | 65  | 51              | 32      | 538                   |
| 3                                                                                | 80  | 57              | 36      | 769                   |
| 4                                                                                | 100 | 71              | 41      | 1548                  |

|  |    | <b>290</b>      |         | <b>BUJÕES COM REBORDO</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|---------|---------------------------|
| Diâmetro Nominal                                                                  |    | Dimensões em mm |         | Peso Unit.<br>Galv. g     |
| Polegada                                                                          | mm | A               | S (máx) |                           |
| ¼                                                                                 | 8  | 27,5            | 8       | 22                        |
| ¾                                                                                 | 10 | 28              | 10      | 37                        |
| ½                                                                                 | 15 | 33,5            | 11      | 48                        |
| ¾                                                                                 | 20 | 36,5            | 17      | 87                        |
| 1                                                                                 | 25 | 41,5            | 19      | 148                       |
| 1¼                                                                                | 32 | 46              | 22      | 212                       |
| 1½                                                                                | 40 | 48              | 22      | 264                       |
| 2                                                                                 | 50 | 56              | 27      | 429                       |
| 2½                                                                                | 65 | 63              | 32      | 707                       |
| 3                                                                                 | 80 | 68              | 36      | 1059                      |

|  |    | <b>312</b>      |     | <b>CONTRAPORCAS</b>   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|-----|-----------------------|
| Diâmetro Nominal                                                                    |    | Dimensões em mm |     | Peso Unit.<br>Galv. g |
| Polegada                                                                            | mm | A               | S   |                       |
| ¾                                                                                   | 10 | 8               | 27  | 23                    |
| ½                                                                                   | 15 | 9               | 32  | 30                    |
| ¾                                                                                   | 20 | 10              | 36  | 36                    |
| 1                                                                                   | 25 | 11              | 46  | 65                    |
| 1¼                                                                                  | 32 | 12              | 55  | 99                    |
| 1½                                                                                  | 40 | 13              | 60  | 110                   |
| 2                                                                                   | 50 | 14              | 75  | 174                   |
| 2½                                                                                  | 65 | 17              | 95  | 355                   |
| 3                                                                                   | 80 | 20              | 105 | 413                   |



**90**

**COTOVELOS**

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



**90R**

**COTOVELOS DE REDUÇÃO**

| Diâmetro Nominal |         | Dimensões em mm |    | Peso Unit. |
|------------------|---------|-----------------|----|------------|
| Polegada         | mm      | A               | B  | Galv. g    |
| 3/8 x 1/4        | 10 x 8  | 23              | 23 | 48         |
| 1/2 x 1/4        | 15 x 8  | 25              | 25 | 82         |
| 1/2 x 3/8        | 15 x 10 | 26              | 26 | 80         |
| 3/4 x 3/8        | 20 x 10 | 28              | 28 | 129        |
| 3/4 x 1/2        | 20 x 15 | 30              | 31 | 118        |
| 1 x 1/2          | 25 x 15 | 32              | 34 | 146        |
| 1 x 3/4          | 25 x 20 | 35              | 36 | 180        |
| 1 1/4 x 3/4      | 32 x 20 | 36              | 41 | 263        |
| 1 1/4 x 1        | 32 x 25 | 40              | 42 | 280        |
| 1 1/2 x 3/4      | 40 x 20 | 39              | 44 | 306        |
| 1 1/2 x 1        | 40 x 25 | 42              | 46 | 370        |
| 1 1/2 x 1 1/4    | 40 x 32 | 46              | 48 | 428        |
| 2 x 1 1/2        | 50 x 40 | 52              | 55 | 624        |
| 2 1/2 x 2        | 65 x 50 | 61              | 66 | 1006       |



**120**

**COTOVELOS 45°**

| Diâmetro Nominal |     | Dimensão em mm | Peso Unit. |
|------------------|-----|----------------|------------|
| Polegada         | mm  | A              | Galv. g    |
| 3/8              | 10  | 20             | 52         |
| 1/2              | 15  | 22             | 72         |
| 3/4              | 20  | 25             | 111        |
| 1                | 25  | 28             | 165        |
| 1 1/4            | 32  | 33             | 269        |
| 1 1/2            | 40  | 36             | 390        |
| 2                | 50  | 43             | 511        |
| 2 1/2            | 65  | 50             | 905        |
| 3                | 80  | 55             | 1155       |
| 4                | 100 | 66             | 1966       |
| 5                | 125 | 80             | 3715       |
| 6                | 150 | 85             | 5905       |



**92**

**COTOVELOS MF**

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



**221**

**COTOVELOS COM SAÍDA LATERAL**

| Diâmetro Nominal |    | Dimensão em mm | Peso Unit. |
|------------------|----|----------------|------------|
| Polegada         | mm | A              | Galv. g    |
| 1/2              | 15 | 28             | 137        |
| 3/4              | 20 | 33             | 210        |
| 1                | 25 | 38             | 333        |
| 1 1/4            | 32 | 45             | 526        |
| 1 1/2            | 40 | 50             | 691        |
| 2                | 50 | 58             | 1074       |



**121**

**COTOVELOS MF 45°**

| Diâmetro Nominal |    | Dimensões em mm |    | Peso Unit. |
|------------------|----|-----------------|----|------------|
| Polegada         | mm | A               | H  | Galv. g    |
| 3/8              | 10 | 25              | 20 | 44         |
| 1/2              | 15 | 28              | 22 | 65         |
| 3/4              | 20 | 32              | 25 | 102        |
| 1                | 25 | 37              | 28 | 164        |


**180**
**CRUZETAS**

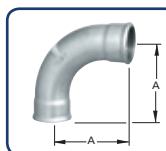
| Diâmetro Nominal |     | Dimensão em mm |  | Peso Unit. |
|------------------|-----|----------------|--|------------|
| Polegada         | mm  | A              |  | Galv. g    |
| ¼                | 8   | 21             |  | 75         |
| ⅜                | 10  | 25             |  | 108        |
| ½                | 15  | 28             |  | 172        |
| ¾                | 20  | 33             |  | 235        |
| 1                | 25  | 38             |  | 391        |
| 1¼               | 32  | 45             |  | 618        |
| 1½               | 40  | 50             |  | 799        |
| 2                | 50  | 58             |  | 1143       |
| 2½               | 65  | 69             |  | 1973       |
| 3                | 80  | 78             |  | 2699       |
| 4                | 100 | 97             |  | 4980       |


**60**
**CURVAS DE RETORNO**

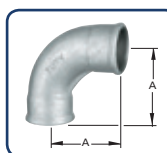
| Diâmetro Nominal |    | Dimensão em mm |  | Peso Unit. |
|------------------|----|----------------|--|------------|
| Polegada         | mm | A              |  | Galv. g    |
| ½                | 15 | 38             |  | 176        |
| ¾                | 20 | 50             |  | 318        |
| 1  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


**85**
**CURVAS DE TRANSPOSIÇÃO**

| Diâmetro Nominal |         | Dimensões em mm |    | Peso Unit.<br>Galv. g |
|------------------|---------|-----------------|----|-----------------------|
| Polegada         | mm      | G               | A  |                       |
| 1/2 - 1/2        | 15 - 15 | 15              | 46 | 174                   |
| 1/2 - 1          | 15 - 25 | 25              | 54 | 244                   |
| 3/4 - 3/4        | 20 - 20 | 20              | 56 | 299                   |
| 3/4 - 1          | 20 - 25 | 25              | 59 | 337                   |


**2**
**CURVAS FÊMEA**

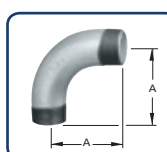
| Diâmetro Nominal |     | Dimensão em mm | Peso Unit. |
|------------------|-----|----------------|------------|
| Polegada         | mm  |                | Galv. g    |
| 3⁄8              | 10  | 48             | 105        |
| 1⁄2              | 15  | 55             | 151        |
| 3⁄4              | 20  | 69             | 255        |
| 1                | 25  | 85             | 459        |
| 1¼               | 32  | 105            | 726        |
| 1½               | 40  | 116            | 890        |
| 2                | 50  | 140            | 1619       |
| 2½               | 65  | 176            | 2434       |
| 3                | 80  | 205            | 4183       |
| 4                | 100 | 260            | 6558       |


**2a**
**CURVAS FÊMEA CURTA**

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


**41**
**CURVAS FÊMEA 45°**

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


**3**
**CURVAS MACHO**

| Diâmetro Nominal |     | Dimensão em mm | Peso Unit. |
|------------------|-----|----------------|------------|
| Polegada         | mm  | A              | Galv. g    |
| 3/8              | 10  | 42             | 66         |
| 1/2              | 15  | 48             | 104        |
| 3/4              | 20  | 60             | 178        |
| 1                | 25  | 75             | 352        |
| 1¼               | 32  | 95             | 581        |
| 1½               | 40  | 105            | 734        |
| 2                | 50  | 130            | 1370       |
| 2½               | 65  | 165            | 2221       |
| 3                | 80  | 190            | 3118       |
| 4                | 100 | 245            | 5562       |
| 6                | 150 | 290            | 14336      |


**40**
**CURVAS MF 45°**

| Diâmetro Nominal |    | Dimensões em mm |     | Peso Unit.<br>Galv. g |
|------------------|----|-----------------|-----|-----------------------|
| Polegada         | mm | A               | H   |                       |
| 3/8              | 10 | 30              | 24  | 62                    |
| 1/2              | 15 | 36              | 30  | 108                   |
| 3/4              | 20 | 43              | 36  | 182                   |
| 1                | 25 | 51              | 42  | 273                   |
| 1 1/4            | 32 | 64              | 54  | 423                   |
| 1 1/2            | 40 | 68              | 58  | 537                   |
| 2                | 50 | 81              | 70  | 982                   |
| 2 1/2            | 65 | 99              | 86  | 1322                  |
| 3                | 80 | 113             | 100 | 2073                  |

**1****CURVAS MF**

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

**270****LUVAS**

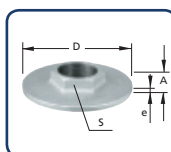
| Diâmetro Nominal |     | Dimensão em mm | Peso Unit. |
|------------------|-----|----------------|------------|
| Polegada         | mm  | A              | Galv. g    |
| 1/4              | 8   | 27             | 31         |
| 3/8              | 10  | 30             | 41         |
| 1/2          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

**1a****CURVAS MF CURTA**

| Diâmetro Nominal |    | Dimensão em mm | Peso Unit. |
|------------------|----|----------------|------------|
| Polegada         | mm | A              | Galv. g    |
| 1/2              | 15 | 45             | 109        |
| 3/4              | 20 | 50             | 170        |
| 1                | 25 | 63             | 325        |
| 1 1/4            | 32 | 76             | 564        |
| 1 1/2            | 40 | 85             | 666        |
| 2                | 50 | 102            | 975        |

**271****LUVAS COM ROSCA ESQUERDA/DIREITA**

| Diâmetro Nominal |    | Dimensão em mm | Peso Unit. |
|------------------|----|----------------|------------|
| Polegada         | mm | A              | Galv. g    |
| 3/8              | 10 | 30             | 43         |
| 1/2              | 15 | 36             | 65         |
| 3/4              | 20 | 39             | 109        |
| 1                | 25 | 45             | 166        |
| 1 1/4            | 32 | 50             | 233        |
| 1 1/2            | 40 | 55             | 294        |
| 2                | 50 | 65             | 430        |

**321****FLANGES COM SEXTAVADO**

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

**240****LUVAS DE REDUÇÃO**

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

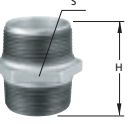
**350****FLANGES PARA CAIXA D'ÁGUA**

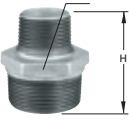
| Diâmetro Nominal |    | Dimensões em mm |    | Peso Unit. |
|------------------|----|-----------------|----|------------|
| Polegada         | mm | D               | S  | Galv. g    |
| 1/2              | 15 | 73              | 37 | 423        |
| 3/4              | 20 | 80              | 44 | 571        |
| 1                | 25 | 90              | 51 | 752        |
| 1 1/4            | 32 | 100             | 61 | 1023       |
| 1 1/2            | 40 | 100             | 68 | 1359       |

|  |    | <b>529a</b>    |  | <b>LUVAS MF</b> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|----------------|--|-----------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                 |    | Dimensão em mm |  | Peso Unit.      |  |
| Polegada                                                                         | mm | C              |  | Galv. g         |  |
| ½                                                                                | 15 | 43             |  | 66              |  |
| ¾                                                                                | 20 | 48             |  | 102             |  |
| 1                                                                                | 25 | 55             |  | 165             |  |
| 1¼                                                                               | 32 | 60             |  | 247             |  |

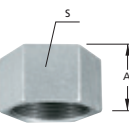
|  |         | <b>526</b>     |  | <b>LUVAS MF ALONGADA</b> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|--|--------------------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                  |         | Dimensão em mm |  | Peso Unit.               |  |
| Polegada                                                                          | mm      | C              |  | Galv. g                  |  |
| ½ - 60                                                                            | 15 - 60 | 60             |  | 84                       |  |
| ¾ - 70                                                                            | 20 - 70 | 70             |  | 139                      |  |
| ¾ - 90                                                                            | 20 - 90 | 90             |  | 168                      |  |

|  |         | <b>246</b>     |  | <b>LUVAS MF DE REDUÇÃO</b> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|--|----------------------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                  |         | Dimensão em mm |  | Peso Unit.                 |  |
| Polegada                                                                          | mm      | A              |  | Galv. g                    |  |
| ¾ x ¼                                                                             | 10 x 8  | 35             |  | 36                         |  |
| ½ x ¼                                                                             | 15 x 8  | 43             |  | 61                         |  |
| ½ x ¾                                                                             | 15 x 10 | 43             |  | 60                         |  |
| ¾ x ¾                                                                             | 20 x 10 | 48             |  | 91                         |  |
| ¾ x ½                                                                             | 20 x 15 | 48             |  | 90                         |  |
| 1 x ½                                                                             | 25 x 15 | 55             |  | 137                        |  |
| 1 x ¾                                                                             | 25 x 20 | 55             |  | 149                        |  |
| 1¼ x ¾                                                                            | 32 x 20 | 60             |  | 220                        |  |
| 1¼ x 1                                                                            | 32 x 25 | 60             |  | 224                        |  |
| 1½ x 1                                                                            | 40 x 25 | 63             |  | 287                        |  |
| 1½ x 1¼                                                                           | 40 x 32 | 63             |  | 271                        |  |
| 2 x 1                                                                             | 50 x 25 | 70             |  | 371                        |  |
| 2 x 1¼                                                                            | 50 x 32 | 70             |  | 391                        |  |
| 2 x 1½                                                                            | 50 x 40 | 70             |  | 405                        |  |

|  |     | <b>280</b>      |         | <b>NIPLES DUPLOS</b> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------|---------|----------------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                    |     | Dimensões em mm |         | Peso Unit.           |  |
| Polegada                                                                            | mm  | H               | S (máx) | Galv. g              |  |
| ¼                                                                                   | 8   | 36              | 19      | 31                   |  |
| ¾                                                                                   | 10  | 38              | 22      | 40                   |  |
| ½                                                                                   | 15  | 44              | 27      | 68                   |  |
| ¾                                                                                   | 20  | 47              | 32      | 108                  |  |
| 1                                                                                   | 25  | 53              | 41      | 178                  |  |
| 1¼                                                                                  | 32  | 57              | 50      | 256                  |  |
| 1½                                                                                  | 40  | 59              | 55      | 332                  |  |
| 2                                                                                   | 50  | 68              | 70      | 585                  |  |
| 2½                                                                                  | 65  | 75              | 85      | 953                  |  |
| 3                                                                                   | 80  | 83              | 100     | 946                  |  |
| 4                                                                                   | 100 | 95              | 130     | 1888                 |  |
| 5                                                                                   | 125 | 114             | 150     | 3192                 |  |
| 6                                                                                   | 150 | 110             | 180     | 3930                 |  |

|  |         | <b>245</b>      |         | <b>NIPLES DUPLOS DE REDUÇÃO</b> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------|---------------------------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                 |         | Dimensões em mm |         | Peso Unit.                      |  |
| Polegada                                                                         | mm      | H               | S (máx) | Galv. g                         |  |
| ¾ x ¼                                                                            | 10 x 8  | 38              | 19      | 33                              |  |
| ½ x ¼                                                                            | 15 x 8  | 44              | 22      | 46                              |  |
| ½ x ¾                                                                            | 15 x 10 | 44              | 22      | 51                              |  |
| ¾ x ¾                                                                            | 20 x 10 | 47              | 30      | 83                              |  |
| ¾ x ½                                                                            | 20 x 15 | 47              | 30      | 94                              |  |
| 1 x ½                                                                            | 25 x 15 | 56              | 36      | 141                             |  |
| 1 x ¾                                                                            | 25 x 20 | 53              | 36      | 149                             |  |
| 1¼ x ¾                                                                           | 32 x 20 | 57              | 46      | 191                             |  |
| 1¼ x 1                                                                           | 32 x 25 | 57              | 46      | 209                             |  |
| 1½ x ¾                                                                           | 40 x 20 | 59              | 50      | 215                             |  |
| 1½ x 1                                                                           | 40 x 25 | 59              | 50      | 246                             |  |
| 1½ x 1¼                                                                          | 40 x 32 | 59              | 50      | 256                             |  |
| 2 x 1                                                                            | 50 x 25 | 68              | 65      | 434                             |  |
| 2 x 1¼                                                                           | 50 x 32 | 68              | 65      | 368                             |  |
| 2 x 1½                                                                           | 50 x 40 | 68              | 65      | 422                             |  |
| 2½ x 2                                                                           | 65 x 50 | 75              | 80      | 661                             |  |
| 3 x 2                                                                            | 80 x 50 | 83              | 95      | 912                             |  |
| 3 x 2½                                                                           | 80 x 65 | 83              | 95      | 923                             |  |

|  |     | <b>301</b>     |  | <b>TAMPÕES</b> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|--|----------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                  |     | Dimensão em mm |  | Peso Unit.     |  |
| Polegada                                                                          | mm  | A              |  | Galv. g        |  |
| ¼                                                                                 | 8   | 18             |  | 20             |  |
| ¾                                                                                 | 10  | 18             |  | 28             |  |
| ½                                                                                 | 15  | 23             |  | 54             |  |
| ¾                                                                                 | 20  | 25             |  | 87             |  |
| 1                                                                                 | 25  | 29             |  | 107            |  |
| 1¼                                                                                | 32  | 31             |  | 172            |  |
| 1½                                                                                | 40  | 31             |  | 231            |  |
| 2                                                                                 | 50  | 38             |  | 323            |  |
| 2½                                                                                | 65  | 42             |  | 557            |  |
| 3                                                                                 | 80  | 46             |  | 812            |  |
| 4                                                                                 | 100 | 56             |  | 1349           |  |

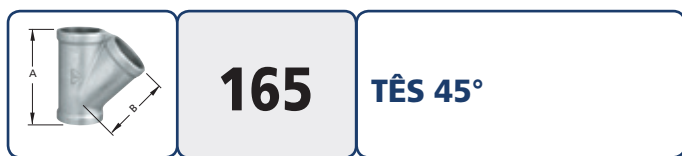
|  |     | <b>300</b>      |     | <b>TAMPÕES COM SEXTAVADO</b> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------|-----|------------------------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                    |     | Dimensões em mm |     | Peso Unit.                   |  |
| Polegada                                                                            | mm  | H               | S   | Galv. g                      |  |
| ½                                                                                   | 15  | 23              | 26  | 59                           |  |
| ¾                                                                                   | 20  | 25,5            | 32  | 91                           |  |
| 1                                                                                   | 25  | 29              | 39  | 147                          |  |
| 1¼                                                                                  | 32  | 31              | 48  | 220                          |  |
| 1½                                                                                  | 40  | 31              | 54  | 264                          |  |
| 2                                                                                   | 50  | 38              | 66  | 417                          |  |
| 2½                                                                                  | 65  | 42              | 84  | 771                          |  |
| 3                                                                                   | 80  | 46              | 96  | 1029                         |  |
| 4                                                                                   | 100 | 56              | 123 | 1592                         |  |
| 6                                                                                   | 150 | 63              | 179 | 3803                         |  |



**130**

**TÊS**

| Diâmetro Nominal |     | Dimensão em mm |  | Peso Unit. |
|------------------|-----|----------------|--|------------|
| Polegada         | mm  | A              |  | Galv. g    |
| ¼                | 8   | 21             |  | 70         |
| ⅜                | 10  | 25             |  | 87         |
| ½                | 15  | 28             |  | 138        |
| ¾                | 20  | 33             |  | 212        |
| 1                | 25  | 38             |  | 326        |
| 1¼               | 32  | 45             |  | 464        |
| 1½               | 40  | 50             |  | 588        |
| 2                | 50  | 58             |  | 902        |
| 2½               | 65  | 69             |  | 1587       |
| 3                | 80  | 78             |  | 2065       |
| 4                | 100 | 96             |  | 4182       |
| 5                | 125 | 115            |  | 6051       |
| 6                | 150 | 131            |  | 10740      |



**165**

**TÊS 45°**

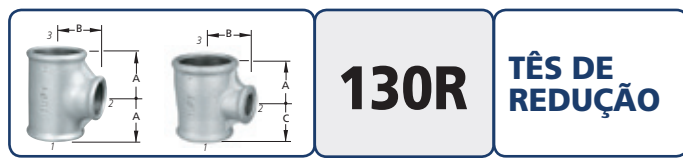
| Diâmetro Nominal |     | Dimensões em mm |     | Peso Unit.<br>Galv. g |
|------------------|-----|-----------------|-----|-----------------------|
| Polegada         | mm  | A               | B   |                       |
| 1/2              | 15  | 59              | 43  | 150                   |
|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



**132**

**TÊS DE CURVA DUPLA**

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



**130R**

**TÊS DE REDUÇÃO**

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

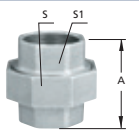
|             |              | B  | C  | A  |     |
|-------------|--------------|----|----|----|-----|
| ¾ x ½ x ½   | 20 x 15 x 15 | 31 | 28 | 30 | 179 |
| 1¼ x ½ x 1  | 32 x 15 x 25 | 38 | 32 | 34 | 284 |
| 1¼ x 1 x 1  | 32 x 25 x 25 | 42 | 38 | 40 | 320 |
| 1½ x ½ x 1¼ | 40 x 15 x 32 | 42 | 34 | 36 | 376 |
| 1½ x 1 x 1¼ | 40 x 25 x 32 | 46 | 40 | 42 | 460 |
| 2 x 1 x 1½  | 50 x 25 x 40 | 52 | 42 | 44 | 535 |
|             |              |    |    |    |     |
| 1¼ x 1¼ x 1 | 32 x 32 x 25 | 42 | 34 | 36 | 415 |

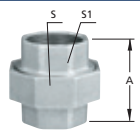


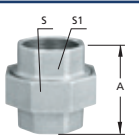
**138**

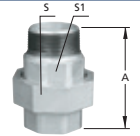
**TÊ DE HIDRANTE**

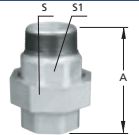
| Diâmetro Nominal |          | Dimensões em mm |     | Peso Unit.<br>Galv. g |
|------------------|----------|-----------------|-----|-----------------------|
| Polegada         | mm       | A               | H   |                       |
| 4 x 2½           | 100 x 65 | 78              | 105 | 2560                  |

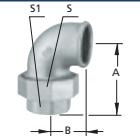
|  |     | <b>342</b><br><b>UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE BRONZE/FERRO</b> |         |     |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------|---------|-----|------------|
| Diâmetro Nominal                                                                 |     | Dimensões em mm                                                |         |     | Peso Unit. |
| Polegada                                                                         | mm  | A                                                              | S (máx) | S1  | Galv. g    |
| 1/4                                                                              | 8   | 42                                                             | 27      | 17  | 104        |
| 3/8                                                                              | 10  | 45                                                             | 32      | 20  | 133        |
| 1/2                                                                              | 15  | 48                                                             | 41      | 25  | 196        |
| 3/4                                                                              | 20  | 52                                                             | 50      | 32  | 293        |
| 1                                                                                | 25  | 58                                                             | 55      | 39  | 363        |
| 1 1/4                                                                            | 32  | 65                                                             | 70      | 49  | 635        |
| 1 1/2                                                                            | 40  | 70                                                             | 75      | 55  | 766        |
| 2                                                                                | 50  | 78                                                             | 90      | 69  | 1211       |
| 2 1/2                                                                            | 65  | 85                                                             | 110     | 85  | 1761       |
| 3                                                                                | 80  | 95                                                             | 130     | 98  | 2643       |
| 4                                                                                | 100 | 110                                                            | 150     | 124 | 3680       |
| 5                                                                                | 125 | 122                                                            | 183     | 149 | 5524       |
| 6                                                                                | 150 | 132                                                            | 226     | 179 | 10132      |

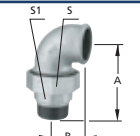
|  |     | <b>330</b><br><b>UNIÕES COM ASSENTO PLANO</b> |         |     |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------|---------|-----|------------|
| Diâmetro Nominal                                                                 |     | Dimensões em mm                               |         |     | Peso Unit. |
| Polegada                                                                         | mm  | A                                             | S (máx) | S1  | Galv. g    |
| 1/4                                                                              | 8   | 42                                            | 27      | 17  | 96         |
| 3/8                                                                              | 10  | 45                                            | 32      | 20  | 92         |
| 1/2                                                                              | 15  | 48                                            | 41      | 25  | 178        |
| 3/4                                                                              | 20  | 52                                            | 50      | 32  | 286        |
| 1                                                                                | 25  | 58                                            | 55      | 39  | 375        |
| 1 1/4                                                                            | 32  | 65                                            | 70      | 49  | 597        |
| 1 1/2                                                                            | 40  | 70                                            | 75      | 55  | 699        |
| 2                                                                                | 50  | 78                                            | 90      | 69  | 1099       |
| 2 1/2                                                                            | 65  | 85                                            | 110     | 85  | 1754       |
| 3                                                                                | 80  | 95                                            | 130     | 98  | 2555       |
| 4                                                                                | 100 | 110                                           | 150     | 124 | 3325       |

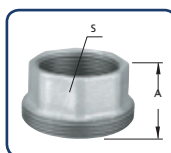
|  |     | <b>340</b><br><b>UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO</b> |         |     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|---------|-----|------------|
| Diâmetro Nominal                                                                  |     | Dimensões em mm                                         |         |     | Peso Unit. |
| Polegada                                                                          | mm  | A                                                       | S (máx) | S1  | Galv. g    |
| 1/4                                                                               | 8   | 42                                                      | 27      | 17  | 96         |
| 3/8                                                                               | 10  | 45                                                      | 32      | 20  | 125        |
| 1/2                                                                               | 15  | 48                                                      | 41      | 25  | 172        |
| 3/4                                                                               | 20  | 52                                                      | 50      | 32  | 272        |
| 1                                                                                 | 25  | 58                                                      | 55      | 39  | 365        |
| 1 1/4                                                                             | 32  | 65                                                      | 70      | 49  | 619        |
| 1 1/2                                                                             | 40  | 70                                                      | 75      | 55  | 751        |
| 2                                                                                 | 50  | 78                                                      | 90      | 69  | 1136       |
| 2 1/2                                                                             | 65  | 85                                                      | 110     | 85  | 1776       |
| 3                                                                                 | 80  | 95                                                      | 130     | 98  | 2607       |
| 4                                                                                 | 100 | 110                                                     | 150     | 124 | 3494       |

|  |    | <b>331</b><br><b>UNIÕES COM ASSENTO PLANO MF</b> |         |    |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------|---------|----|------------|
| Diâmetro Nominal                                                                  |    | Dimensões em mm                                  |         |    | Peso Unit. |
| Polegada                                                                          | mm | A                                                | S (máx) | S1 | Galv. g    |
| 3/8                                                                               | 10 | 58                                               | 32      | 20 | 104        |
| 1/2                                                                               | 15 | 66                                               | 41      | 25 | 202        |
| 3/4                                                                               | 20 | 72                                               | 50      | 32 | 344        |
| 1                                                                                 | 25 | 80                                               | 55      | 39 | 464        |
| 1 1/4                                                                             | 32 | 90                                               | 70      | 49 | 751        |
| 1 1/2                                                                             | 40 | 95                                               | 75      | 55 | 895        |
| 2                                                                                 | 50 | 106                                              | 90      | 69 | 1372       |

|  |     | <b>341</b><br><b>UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO MF</b> |         |     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------|---------|-----|------------|
| Diâmetro Nominal                                                                    |     | Dimensões em mm                                            |         |     | Peso Unit. |
| Polegada                                                                            | mm  | A                                                          | S (máx) | S1  | Galv. g    |
| 3/8                                                                                 | 10  | 58                                                         | 32      | 20  | 148        |
| 1/2                                                                                 | 15  | 66                                                         | 41      | 25  | 211        |
| 3/4                                                                                 | 20  | 72                                                         | 50      | 32  | 333        |
| 1                                                                                   | 25  | 80                                                         | 55      | 39  | 458        |
| 1 1/4                                                                               | 32  | 90                                                         | 70      | 49  | 793        |
| 1 1/2                                                                               | 40  | 95                                                         | 75      | 55  | 935        |
| 2                                                                                   | 50  | 106                                                        | 90      | 69  | 1423       |
| 2 1/2                                                                               | 65  | 118                                                        | 110     | 85  | 2581       |
| 3                                                                                   | 80  | 130                                                        | 130     | 98  | 2961       |
| 4                                                                                   | 100 | 150                                                        | 150     | 124 | 4069       |

|  |    | <b>96</b><br><b>UNIÕES COTOVELO COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO</b> |    |         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------|----|---------|------------|
| Diâmetro Nominal                                                                    |    | Dimensões em mm                                                 |    |         | Peso Unit. |
| Polegada                                                                            | mm | A                                                               | B  | S (máx) | S1 Galv. g |
| 1/2                                                                                 | 15 | 58                                                              | 28 | 41      | 25 233     |
| 3/4                                                                                 | 20 | 62                                                              | 33 | 50      | 32 349     |
| 1                                                                                   | 25 | 72                                                              | 38 | 55      | 39 497     |
| 1 1/4                                                                               | 32 | 82                                                              | 45 | 70      | 49 820     |
| 1 1/2                                                                               | 40 | 90                                                              | 50 | 75      | 55,5 1016  |
| 2                                                                                   | 50 | 100                                                             | 58 | 90      | 69 1492    |
| 2 1/2                                                                               | 65 | 127,5                                                           | 69 | 110     | 85 2488    |
| 3                                                                                   | 80 | 144                                                             | 78 | 130     | 98 3652    |

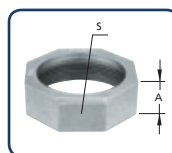
|  |    | <b>98</b><br><b>UNIÕES COTOVELO COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO MF</b> |    |         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------|----|---------|------------|
| Diâmetro Nominal                                                                    |    | Dimensões em mm                                                    |    |         | Peso Unit. |
| Polegada                                                                            | mm | A                                                                  | B  | S (máx) | S1 Galv. g |
| 1/2                                                                                 | 15 | 76                                                                 | 28 | 41      | 25 274     |
| 3/4                                                                                 | 20 | 82                                                                 | 33 | 50      | 32 405     |
| 1                                                                                   | 25 | 94                                                                 | 38 | 55      | 39 582     |
| 1 1/4                                                                               | 32 | 107                                                                | 45 | 70      | 49 910     |
| 1 1/2                                                                               | 40 | 115                                                                | 50 | 75      | 55,5 1218  |
| 2                                                                                   | 50 | 128                                                                | 58 | 90      | 69 1788    |
| 2 1/2                                                                               | 65 | 160                                                                | 69 | 110     | 85 2892    |
| 3                                                                                   | 80 | 179                                                                | 78 | 130     | 98 4380    |



# 370

## JUNÇÕES PARA UNIÕES 330 E 331

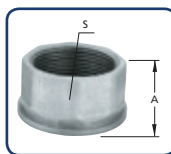
| Diâmetro Nominal |     | Dimensões em mm |      | Peso Unit.<br>Galv. g |
|------------------|-----|-----------------|------|-----------------------|
| Polegada         | mm  | A               | S    |                       |
| 3/8              | 10  | 23,0            | 20   | 37                  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



# 374

## PORCAS PARA UNIÕES

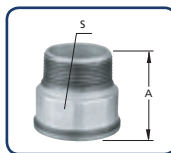
| Diâmetro Nominal |     | Dimensões em mm |         | Peso Unit.<br>Galv. g |
|------------------|-----|-----------------|---------|-----------------------|
| Polegada         | mm  | A               | S (máx) |                       |
| 1/4              | 8   | 16              | 32      | 42      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



# 372

## NIPLES PARA UNIÃO 330

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



# 371

## NIPLES PARA UNIÃO 331

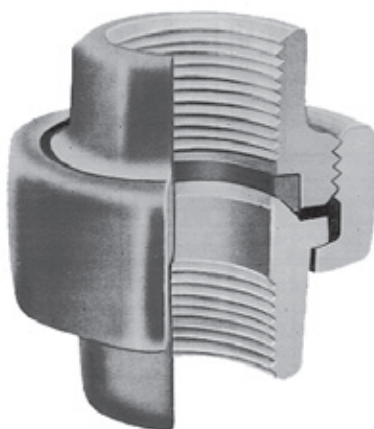
| Diâmetro Nominal |    | Dimensões em mm |      | Peso Unit.<br>Galv. g |
|------------------|----|-----------------|------|-----------------------|
| Polegada         | mm | A               | S    |                       |
| 3/8              | 10 | 34              | 20   | 46                    |
|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

# Vantagens das Uniões TUPY

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

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

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



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

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

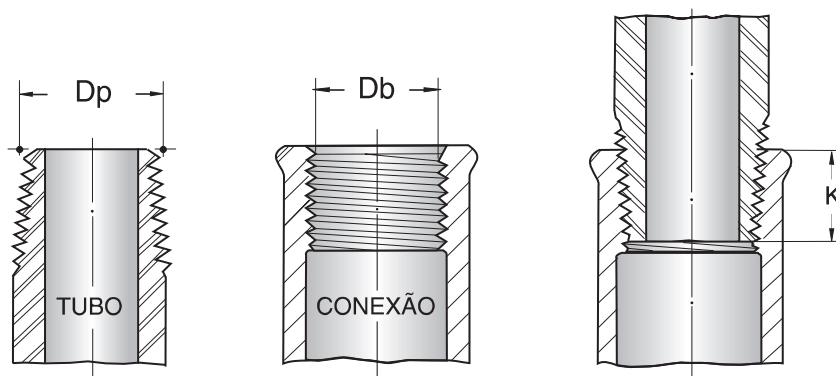
**6 DESEMPENHO** - A passagem livre, sem bolsões e sem ressalto, permite um fluxo uniforme, evitando deposições prejudiciais.

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

- UNIÕES COM ASSENTO PLANO
- UNIÕES COM ASSENTO PLANO MF
- UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO
- UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE FERRO MF

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

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

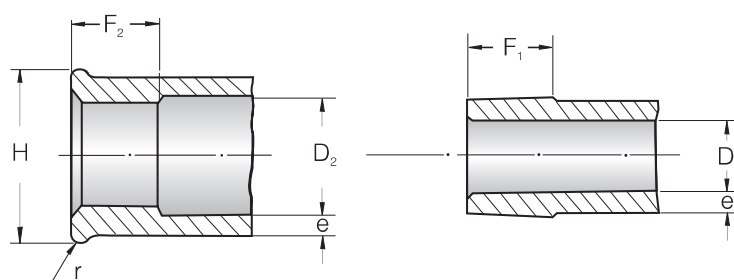


Dimensões em mm

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

K = Comprimento Útil da Rosca

## Dimensões das Conexões BSP



Dimensões em mm

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

# Rosca BSP para Tubos (Whitworth gas)

Conforme ABNT NBR NM ISO 7-1

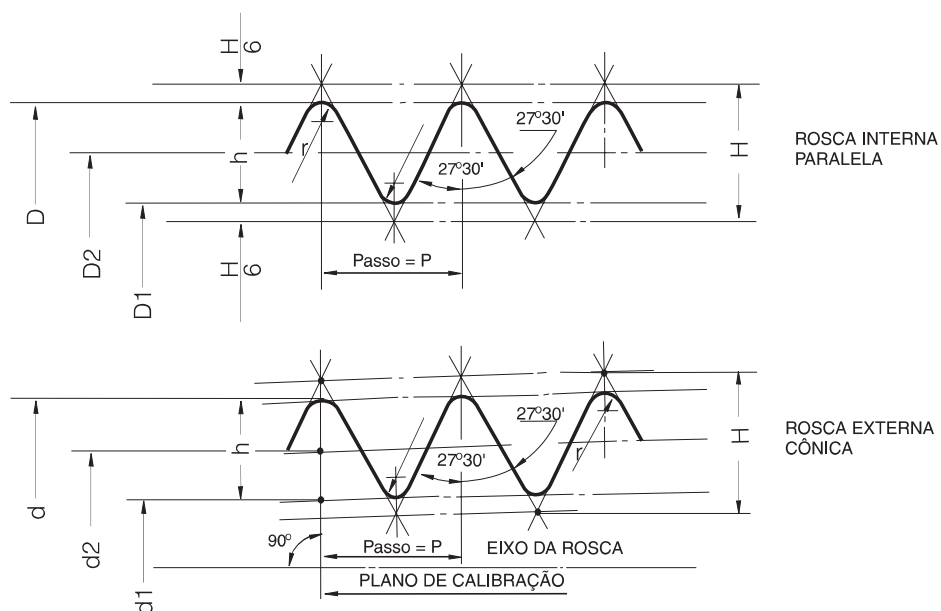
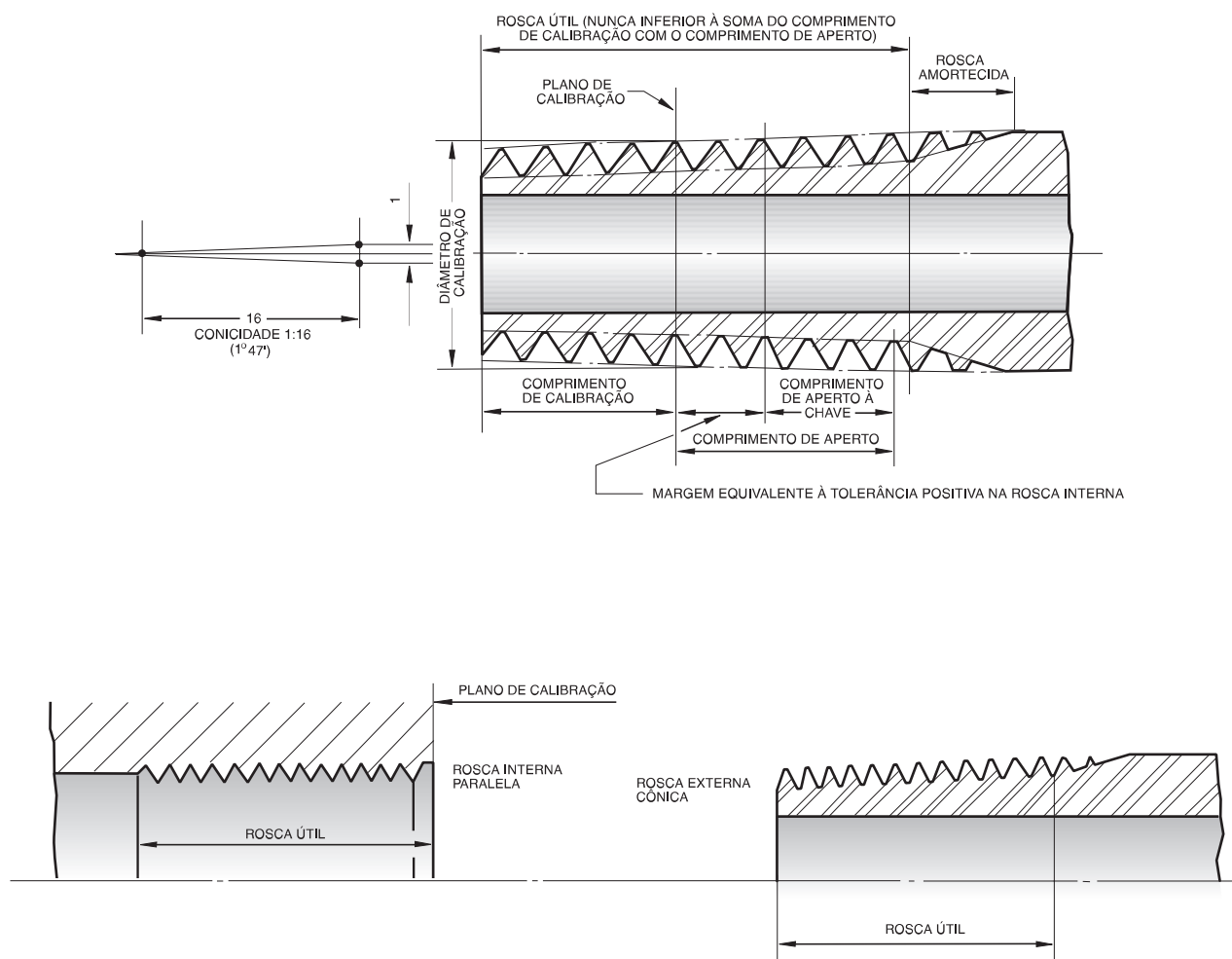


Tabela de Rosca BSP (Whitworth gas)  
Conforme ABNT NBR NM ISO 7-1

Tabela de Rosca BSP (Whitworth gas)

Conforme ABNT NBR NM ISO 7-1

| 1          | 2                                        | 3     | 4     | 5                                           | 6         | 7       | 8                                                          | 9                                      | 10                                      | 11     | 12                                                    | 13                                                             | 14                       | 15     | 16    | 17   | 18        | 19    |
|------------|------------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------------|-----------|---------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|-------|------|-----------|-------|
| Designação | Quant.<br>de filetes<br>por 25,4<br>(mm) | P     | h     | Diâmetro no plano de<br>Calibração (básico) |           |         | Comprimento e tolerância de<br>calibração da rosca externa |                                        |                                         |        | Posição do plano<br>de calibração na<br>rosca interna | Comprimento mínimo da rosca<br>útil na extremidade do tubo (B) | Comprimento<br>de aberto |        |       |      |           |       |
|            |                                          |       |       | Maior                                       | de flanco | Menor   | Básico                                                     | Afastamento<br>+ ou - T <sup>1/2</sup> |                                         | Máximo |                                                       |                                                                |                          | Mínimo |       |      |           |       |
|            |                                          |       |       |                                             |           |         |                                                            | d = D<br>(mm)                          | d <sub>2</sub> = D <sub>2</sub><br>(mm) |        | d <sub>1</sub> = D <sub>1</sub><br>(mm)               | ≡<br>(mm)                                                      |                          |        | Volts | (mm) | (mm)      |       |
|            |                                          |       |       | (DN)                                        | Z         | (mm)    | (mm)                                                       | (mm)                                   | (mm)                                    | (mm)   | (mm)                                                  | (mm)                                                           |                          | (mm)   | (mm)  | (mm) | ≡<br>(mm) | Volts |
| 1/16       | 28                                       | 0,907 | 0,581 | 7,723                                       | 7,142     | 6,561   | 4,0                                                        | 0,9                                    | 1                                       | 4,9    | 3,1                                                   | 1,1                                                            | 1/4                      | 6,5    | 7,4   | 5,6  | 2,5       | 2 3/4 |
| 1/8        | 28                                       | 0,907 | 0,581 | 9,728                                       | 9,147     | 8,566   | 4,0                                                        | 0,9                                    | 1                                       | 4,9    | 3,1                                                   | 1,1                                                            | 1/4                      | 6,5    | 7,4   | 5,6  | 2,5       | 2 3/4 |
| 1/4        | 19                                       | 1,337 | 0,856 | 13,157                                      | 12,301    | 11,445  | 6,0                                                        | 1,3                                    | 1                                       | 7,3    | 4,7                                                   | 1,7                                                            | 1/4                      | 9,7    | 11,0  | 8,4  | 3,7       | 2 3/4 |
| 3/8        | 19                                       | 1,337 | 0,856 | 16,662                                      | 15,806    | 14,950  | 6,4                                                        | 1,3                                    | 1                                       | 7,7    | 5,1                                                   | 1,7                                                            | 1/4                      | 10,1   | 11,4  | 8,8  | 3,7       | 2 3/4 |
| 1/2        | 14                                       | 1,814 | 1,162 | 20,955                                      | 19,793    | 18,631  | 8,2                                                        | 1,8                                    | 1                                       | 10,0   | 6,4                                                   | 2,3                                                            | 1/4                      | 13,2   | 15,0  | 11,4 | 5,0       | 2 3/4 |
| 3/4        | 14                                       | 1,814 | 1,162 | 26,441                                      | 25,279    | 24,117  | 9,5                                                        | 1,8                                    | 1                                       | 11,3   | 7,7                                                   | 2,3                                                            | 1/4                      | 14,5   | 16,3  | 12,7 | 5,0       | 2 3/4 |
| 1          | 11                                       | 2,309 | 1,479 | 33,249                                      | 31,770    | 30,291  | 10,4                                                       | 2,3                                    | 1                                       | 12,7   | 8,1                                                   | 2,9                                                            | 1/4                      | 16,8   | 19,1  | 14,5 | 6,4       | 2 3/4 |
| 1 1/4      | 11                                       | 2,309 | 1,479 | 41,910                                      | 40,431    | 38,952  | 12,5                                                       | 2,3                                    | 1                                       | 15,0   | 10,4                                                  | 2,9                                                            | 1/4                      | 19,1   | 21,4  | 16,8 | 6,4       | 2 3/4 |
| 1 1/2      | 11                                       | 2,309 | 1,479 | 47,803                                      | 46,324    | 44,845  | 12,7                                                       | 2,3                                    | 1                                       | 15,0   | 10,4                                                  | 2,9                                                            | 1/4                      | 19,1   | 21,4  | 16,8 | 6,4       | 2 3/4 |
| 2          | 11                                       | 2,309 | 1,479 | 59,614                                      | 58,135    | 56,656  | 15,9                                                       | 2,3                                    | 1                                       | 18,2   | 13,6                                                  | 2,9                                                            | 1/4                      | 23,4   | 25,7  | 21,1 | 7,5       | 3 1/4 |
| 2 1/2      | 11                                       | 2,309 | 1,479 | 75,184                                      | 73,705    | 72,226  | 17,5                                                       | 3,5                                    | 1 1/2                                   | 21,0   | 14,0                                                  | 3,5                                                            | 1 1/2                    | 26,7   | 30,2  | 23,2 | 9,2       | 4     |
| 3          | 11                                       | 2,309 | 1,479 | 87,884                                      | 86,405    | 84,926  | 20,6                                                       | 3,5                                    | 1 1/2                                   | 24,1   | 17,1                                                  | 3,5                                                            | 1 1/2                    | 29,8   | 33,3  | 26,3 | 9,2       | 4     |
| 4          | 11                                       | 2,309 | 1,479 | 113,030                                     | 111,551   | 110,072 | 25,4                                                       | 3,5                                    | 1 1/2                                   | 28,9   | 21,9                                                  | 3,5                                                            | 1 1/2                    | 35,8   | 39,3  | 32,3 | 10,4      | 4 1/2 |
| 5          | 11                                       | 2,309 | 1,479 | 138,430                                     | 136,951   | 135,472 | 28,6                                                       | 3,5                                    | 1 1/2                                   | 32,1   | 25,1                                                  | 3,5                                                            | 1 1/2                    | 40,1   | 43,6  | 36,6 | 11,5      | 5     |
| 6          | 11                                       | 2,309 | 1,479 | 163,830                                     | 162,351   | 160,872 | 28,6                                                       | 3,5                                    | 1 1/2                                   | 32,1   | 25,1                                                  | 3,5                                                            | 1 1/2                    | 40,1   | 43,6  | 36,6 | 11,5      | 5     |

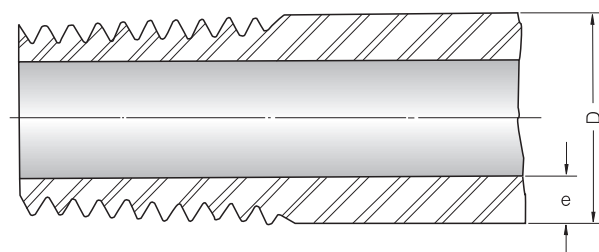
- (A) Os afastamentos nos diâmetros de rosca paralela devem ser 1/16 dos valores da coluna 13.
- (B) O projeto de peças com rosca interna deve permitir a acomodação de pontas de tubo para os comprimentos dados na coluna 16; o comprimento mínimo da rosca útil não deve ser menor do que 80% dos valores da coluna 17.

# Tubos de Condução com Rosca BSP

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

### Com ou sem Costura - Zincados ou Pretos

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



### NOTA:

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

# Tabela de Dimensões de Tubos Conforme ABNT NBR 5580

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

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

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

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

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

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



# CONEXÕES NPT

Média Pressão  
Classe 150

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

TABELA DE PRESSÃO

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

**Nota:** 1 bar  $\approx$  14,5 psi • 1 bar  $\approx$  1 kgf/cm<sup>2</sup> • 1 bar = 0,1 MPa • 1 psi = 1 lbf/pol<sup>2</sup>

### Normas de Fabricação

As conexões **TUPY** NPT-Média Pressão, são produzidas em conformidade com as especificações da norma ABNT NBR 6925 e ASME B 16.3, exceto as Buchas de Redução e os Bujões que obedecem a norma ASME B 16.14 e uniões ASME B 16.39. Lembramos que, dependendo da figura, alguns diâmetros podem constar de uma norma e não de outra.

### Material

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

### Rosca

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

### Inspeção

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

### Marcas

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

- Marca **TUPY**® (exceto nos diâmetros nominais de 3/8 x 1/4 a 3/4 x 1/2 nas Buchas de Redução e 1/4 e 3/8 nos Bujões).
- O diâmetro nominal.
- O monograma **MI** (Malleable Iron = Ferro Maleável) exceto nas Buchas de Redução e Bujões.
- O número **150** (Indicativo da classe), exceto nas Buchas de Redução e Bujões.
- O nome **BRAZIL** (Indicativo do País produtor).
- O monograma **NPT** (National Pipe Taper), somente nas Buchas de Redução e Bujões.
- O monograma **UL** (Underwriters Laboratories Inc.)

### Proteção Superficial

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

### Aplicações

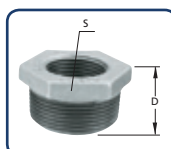
As conexões **TUPY** NPT-Média Pressão, são aplicadas para a condução de líquidos, gases e vapores.

### Nota

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

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

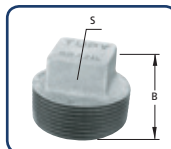
Para sua segurança exija que as conexões adquiridas estejam em conformidade com as normas citadas e que sejam realizados testes de estanqueidade antes da utilização definitiva das redes instaladas.



# 1002R

## BUCHAS DE REDUÇÃO

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



# 1010

## BUJÕES

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



# 1015

## COTOVELOS

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



# 1025

## COTOVELOS 45°

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



# 1020R

## COTOVELOS DE REDUÇÃO

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



# 1030

## COTOVELOS MF

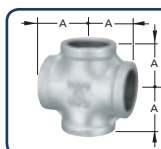
| Diâmetro Nominal |    | Dimensões em mm |      | Peso Unit.<br>Galv. g |
|------------------|----|-----------------|------|-----------------------|
| Polegada         | mm | A               | J    |                       |
| 1/4              | 8  | 20,6            | 30,2 | 43                    |
|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



# 1035

## COTOVELOS MF 45°

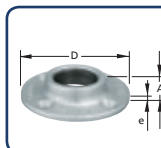
| Diâmetro Nominal |    | Dimensões em mm |      | Peso Unit.<br>Galv. g |
|------------------|----|-----------------|------|-----------------------|
| Polegada         | mm | C               | K    |                       |
| 1/2              | 15 | 22,4            | 29,2 | 100                   |
|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


**1068**
**CRUZETAS**

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


**1055**
**TAMPÕES**

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


**1090**
**FLANGES**

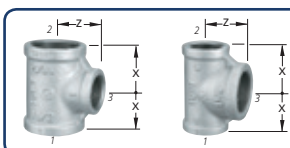
| Diâmetro Nominal |    | Dimensões em mm |      |     | Peso Unit.<br>Galv. g |
|------------------|----|-----------------|------|-----|-----------------------|
| Polegada         | mm | D               | A    | e   |                       |
| ½                | 15 | 89              | 15   | 6   | 189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


**1060**
**TÊS**

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


**1045**
**LUVAS**

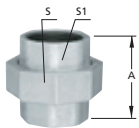
| Diâmetro Nominal |    | Dimensão em mm | Peso Unit. |
|------------------|----|----------------|------------|
| Polegada         | mm | W              | Galv. g    |
| ¼                | 10 | 26,9           | 49         |
| ½                | 15 | 34             | 91         |
| ¾                |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


**1065R**
**TÊS DE REDUÇÃO**

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


**1050R**
**LUVAS DE REDUÇÃO**

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

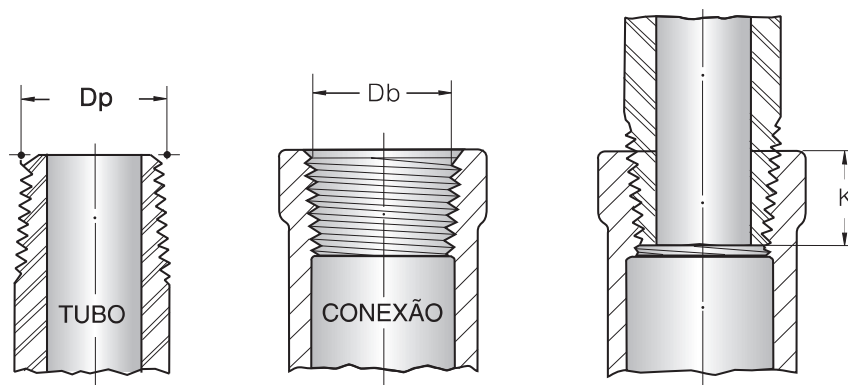


1070

UNIÕES COM  
ASSENTO CÔNICO  
DE BRONZE

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

# Identificação dos Diâmetros Nominais a partir dos Diâmetros Reais Dp e Db Rosca NPT Média Pressão

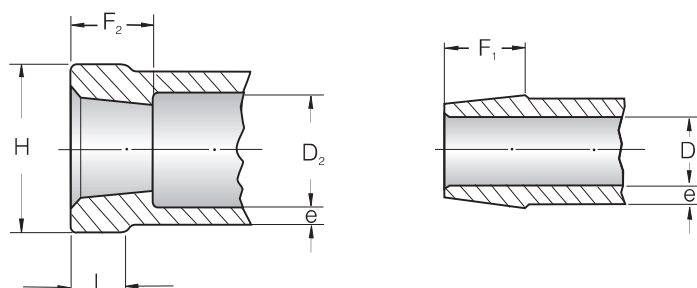


Dimensões em mm

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

K = Comprimento Útil da Rosca

## Dimensões das Conexões NPT Média Pressão



Dimensões em mm

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



# CONEXÕES NPT

Alta Pressão  
Classe 300

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

TABELA DE PRESSÃO

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

**Nota:** 1 bar  $\approx$  14,5 psi • 1 bar  $\approx$  1 kgf/cm<sup>2</sup> • 1 bar = 0,1 MPa • 1 psi = 1 lbf/pol<sup>2</sup>

## Normas de Fabricação

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

## Material

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

## Rosca

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

## Inspecção

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

## Marcas

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

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

## Proteção Superficial

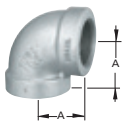
As conexões **TUPY** NPT-Alta Pressão, são produzidas com acabamento preto (óleo não tóxico) ou galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente), conforme ABNT NBR 6323 e ASTM A-153. Outros revestimentos especiais (pinturas Epoxi, cataforética, híbrida, dupla galvanização, etc.) podem ser fornecidos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

## Aplicações

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

## Nota

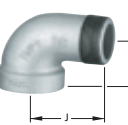
A TUPY S.A. reserva-se ao direito de introduzir nas suas linhas de produtos as alterações que julgar adequadas. Os pesos (g) constantes desta lista de preços, estão sujeitos a alterações sem prévio aviso. Para sua segurança exija que as conexões adquiridas estejam em conformidade com as normas citadas e que sejam realizados testes de estanqueidade antes da utilização definitiva das redes instaladas.

|  |     | <b>2015</b>    |  | <b>COTOVELOS</b> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|--|------------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                 |     | Dimensão em mm |  | Peso Unit.       |  |
| Polegada                                                                         | mm  | A              |  | Galv. g          |  |
| 1/4                                                                              | 8   | 23,9           |  | 92               |  |
| 3/8                                                                              | 10  | 26,9           |  | 132              |  |
| 1/2                                                                              | 15  | 31,8           |  | 217              |  |
| 3/4                                                                              | 20  | 36,6           |  | 339              |  |
| 1                                                                                | 25  | 41,4           |  | 515              |  |
| 1 1/4                                                                            | 32  | 49,3           |  | 842              |  |
| 1 1/2                                                                            | 40  | 54,1           |  | 1081             |  |
| 2                                                                                | 50  | 63,5           |  | 1842             |  |
| 2 1/2                                                                            | 65  | 74,7           |  | 2745             |  |
| 3                                                                                | 80  | 85,9           |  | 4182             |  |
| 4                                                                                | 100 | 114            |  | 8415             |  |
| 6                                                                                | 150 | 159            |  | 18165            |  |

|  |     | <b>2033</b>    |  | <b>CURVAS FÊMEA</b> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|--|---------------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                 |     | Dimensão em mm |  | Peso Unit.          |  |
| Polegada                                                                         | mm  | F              |  | Galv. g             |  |
| 1/2                                                                              | 15  | 55             |  | 341                 |  |
| 3/4                                                                              | 20  | 69             |  | 542                 |  |
| 1                                                                                | 25  | 85             |  | 849                 |  |
| 1 1/4                                                                            | 32  | 105            |  | 1383                |  |
| 1 1/2                                                                            | 40  | 116            |  | 1808                |  |
| 2                                                                                | 50  | 140            |  | 2854                |  |
| 2 1/2                                                                            | 65  | 176            |  | 4976                |  |
| 3                                                                                | 80  | 205            |  | 7842                |  |
| 4                                                                                | 100 | 260            |  | 14505               |  |

|  |     | <b>2025</b>    |  | <b>COTOVELOS 45°</b> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|--|----------------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                  |     | Dimensão em mm |  | Peso Unit.           |  |
| Polegada                                                                          | mm  | C              |  | Galv. g              |  |
| 1/4                                                                               | 8   | 20,6           |  | 85                   |  |
| 3/8                                                                               | 10  | 22,4           |  | 133                  |  |
| 1/2                                                                               | 15  | 25,4           |  | 211                  |  |
| 3/4                                                                               | 20  | 28,7           |  | 299                  |  |
| 1                                                                                 | 25  | 33,3           |  | 454                  |  |
| 1 1/4                                                                             | 32  | 38,1           |  | 718                  |  |
| 1 1/2                                                                             | 40  | 42,9           |  | 1042                 |  |
| 2                                                                                 | 50  | 50,8           |  | 1517                 |  |
| 2 1/2                                                                             | 65  | 57,2           |  | 2363                 |  |
| 3                                                                                 | 80  | 63,5           |  | 3588                 |  |
| 4                                                                                 | 100 | 72             |  | 5956                 |  |
| 6                                                                                 | 150 | 90             |  | 13070                |  |

|  |     | <b>2045</b>    |  | <b>LUVAS</b> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|--|--------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                  |     | Dimensão em mm |  | Peso Unit.   |  |
| Polegada                                                                          | mm  | W              |  | Galv. g      |  |
| 1/4                                                                               | 8   | 35,1           |  | 75           |  |
| 3/8                                                                               | 10  | 41,4           |  | 119          |  |
| 1/2                                                                               | 15  | 47,8           |  | 193          |  |
| 3/4                                                                               | 20  | 54,1           |  | 303          |  |
| 1                                                                                 | 25  | 60,5           |  | 533          |  |
| 1 1/4                                                                             | 32  | 73,2           |  | 701          |  |
| 1 1/2                                                                             | 40  | 73,2           |  | 859          |  |
| 2                                                                                 | 50  | 92,2           |  | 1446         |  |
| 2 1/2                                                                             | 65  | 104,9          |  | 2276         |  |
| 3                                                                                 | 80  | 104,9          |  | 3131         |  |
| 4                                                                                 | 100 | 120            |  | 5346         |  |
| 6                                                                                 | 150 | 150            |  | 12075        |  |

|  |    | <b>2030</b>     |       | <b>COTOVELOS MF</b> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|-------|---------------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                    |    | Dimensões em mm |       | Peso Unit.          |  |
| Polegada                                                                            | mm | A               | J     | Galv. g             |  |
| 3/8                                                                                 | 10 | 26,9            | 41,4  | 118                 |  |
| 1/2                                                                                 | 15 | 31,8            | 50,8  | 181                 |  |
| 3/4                                                                                 | 20 | 36,6            | 55,6  | 291                 |  |
| 1                                                                                   | 25 | 41,4            | 65    | 463                 |  |
| 1 1/4                                                                               | 32 | 49,3            | 73,2  | 692                 |  |
| 1 1/2                                                                               | 40 | 54,1            | 79,5  | 928                 |  |
| 2                                                                                   | 50 | 63,5            | 93,7  | 1570                |  |
| 2 1/2                                                                               | 65 | 74,7            | 114,3 | 2616                |  |
| 3                                                                                   | 80 | 85,9            | 130,3 | 3915                |  |

|  |           | <b>2050R</b>   |  | <b>LUVAS DE REDUÇÃO</b> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|--|-------------------------|--|
| Diâmetro Nominal                                                                    |           | Dimensão em mm |  | Peso Unit.              |  |
| Polegada                                                                            | mm        | W              |  | Galv. g                 |  |
| 1/2 x 1/4                                                                           | 15 x 8    | 42,9           |  | 132                     |  |
| 1/2 x 3/8                                                                           | 15 x 10   | 42,9           |  | 147                     |  |
| 3/4 x 3/8                                                                           | 20 x 10   | 44,5           |  | 189                     |  |
| 3/4 x 1/2                                                                           | 20 x 15   | 44,5           |  | 216                     |  |
| 1 x 1/2                                                                             | 25 x 15   | 50,8           |  | 306                     |  |
| 1 x 3/4                                                                             | 25 x 20   | 50,8           |  | 332                     |  |
| 1 1/4 x 3/4                                                                         | 32 x 20   | 60,5           |  | 484                     |  |
| 1 1/4 x 1                                                                           | 32 x 25   | 60,5           |  | 535                     |  |
| 1 1/2 x 1                                                                           | 40 x 25   | 68,3           |  | 670                     |  |
| 1 1/2 x 1 1/4                                                                       | 40 x 32   | 68,3           |  | 748                     |  |
| 2 x 1 1/4                                                                           | 50 x 32   | 81             |  | 1119                    |  |
| 2 x 1 1/2                                                                           | 50 x 40   | 81             |  | 1173                    |  |
| 2 1/2 x 1 1/2                                                                       | 65 x 40   | 93,7           |  | 1662                    |  |
| 2 1/2 x 2                                                                           | 65 x 50   | 93,7           |  | 1858                    |  |
| 3 x 2                                                                               | 80 x 50   | 103,1          |  | 2496                    |  |
| 3 x 2 1/2                                                                           | 80 x 65   | 103,1          |  | 2836                    |  |
| 4 x 2 1/2                                                                           | 100 x 65  | 117            |  | 4000                    |  |
| 4 x 3                                                                               | 100 x 80  | 117            |  | 4402                    |  |
| 6 x 4                                                                               | 150 x 100 | 137            |  | 9470                    |  |



**2001**

**NIPLES DUPLOS**

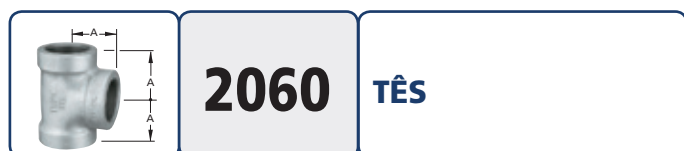
| Diâmetro Nominal |     | Dimensões em mm |     | Peso Unit. |
|------------------|-----|-----------------|-----|------------|
| Polegada         | mm  | B               | S   | Galv. g    |
| 1/4              | 8   | 41              | 19  | 39         |
| 3/8              | 10  | 42              |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



**2055**

**TAMPÕES**

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



**2060**

**TÊS**

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



**2065R**

**TÊS DE REDUÇÃO**

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



**2070**

**UNIÕES COM ASSENTO CÔNICO DE BRONZE**

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

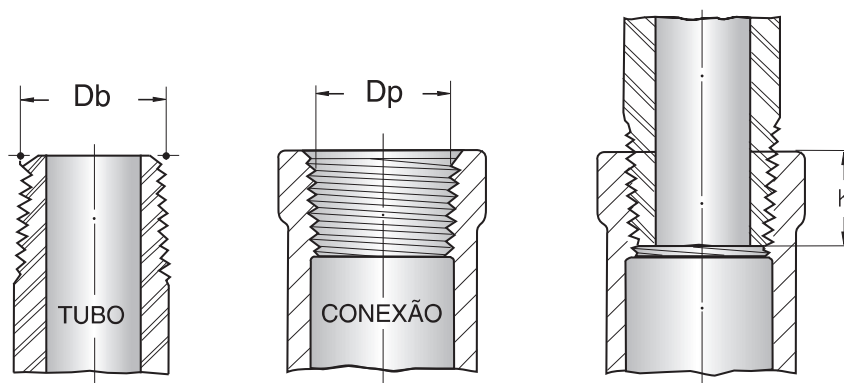


**2075**

**UNIÕES COTOVELO COM ASSENTO CÔNICO DE BRONZE**

| Diâmetro Nominal |    | Dimensões em mm |    |     |    | Peso Unit. |
|------------------|----|-----------------|----|-----|----|------------|
| Polegada         | mm | E               | D  | S   | S1 | Galv. g    |
| 1/2              | 15 | 62              | 32 | 47  | 27 | 427        |
| 3/4              | 20 | 73              | 37 | 59  | 34 | 731        |
| 1                | 25 | 81              | 42 | 65  | 41 | 968        |
| 1 1/4            | 32 | 94              | 49 | 77  | 50 | 1489       |
| 1 1/2            | 40 | 100             | 54 | 89  | 57 | 2045       |
| 2                | 50 | 114             | 64 | 103 | 70 | 2955       |

# Identificação dos Diâmetros Nominais a partir dos Diâmetros Reais Dp e Db Rosca NPT Alta Pressão

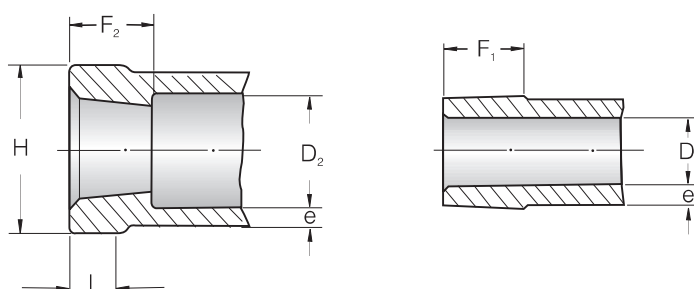


Dimensões em mm

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

K = Comprimento Útil da Rosca

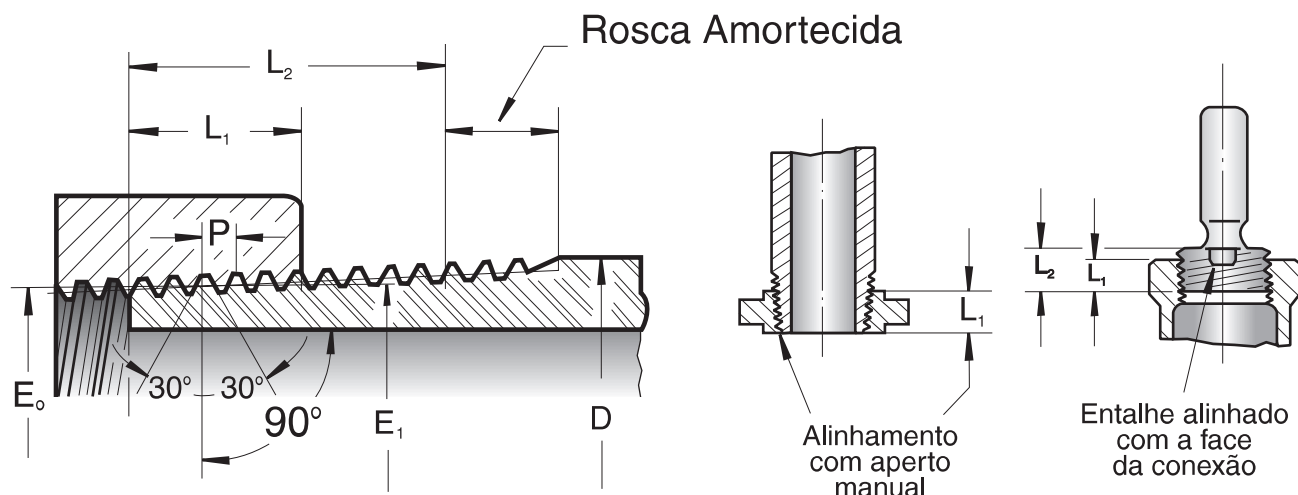
## Dimensões Básicas das Conexões NPT Alta Pressão



Dimensões em mm

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

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



## Tolerância no Produto:

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

Peças chanfradas, entalhe alinhado com o fundo do chanfro.

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

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

\* Também diâmetro dos flancos no entalhe do calibrador tampão.

\*\* Também comprimento do calibrador tampão.

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

# Tubos de Condução com Rosca NPT

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

## Com ou sem Costura - Zincados ou Pretos

**ROSCA**.....: NPT conforme ANSI B 1.20.1 e ABNT NBR 12912

**CLASSE**.....: São consideradas nesta especificação as seguintes classes:

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

**MATERIAL**.....: Aço-carbono

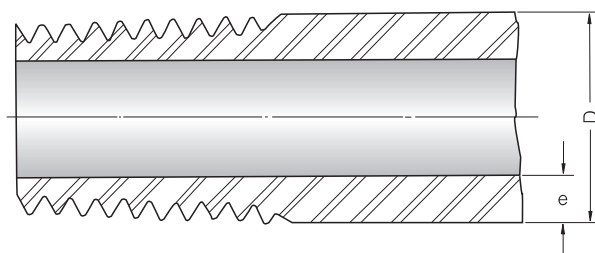
**TEMPERATURA**.....: Aconselhada até 200°C

**TOLERÂNCIAS** .....: Da espessura de paredes: até menos (-) 12,5%.  
Do diâmetro externo: até 1½ { + 0,4mm  
- 0,8mm  
Maiores 2" ± 0,01D

**CAMADA DE ZINCO**.....:

| Peso médio mínimo das<br>duas extremidades | Peso mínimo em<br>qualquer extremidade |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| ≥ 550 g/m <sup>2</sup><br>(77 micras)      | ≥ 490 g/m <sup>2</sup><br>(68 micras)  |

**DIMENSÕES**.....: Vide tabela na página seguinte.



### NOTA:

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

# Tabela de Dimensões de Tubos

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

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

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

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

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

| Diâmetro Nominal |       | Diâmetro Externo (D) | Classe | Série (Schedule) | Espessura de Parede (e) |                | Massa por Metro  |                  |
|------------------|-------|----------------------|--------|------------------|-------------------------|----------------|------------------|------------------|
| mm               | pol   |                      |        |                  | Com Costura mm          | Sem Costura mm | Com Costura kg/m | Sem Costura kg/m |
| 15               | 1/2   | 21,34                | DR     | -                | 7,50                    | 7,47           | 2,56             | 2,55             |
| 20               | 3/4   | 26,67                | DR     | -                | 8,00                    | 7,82           | 3,68             | 3,64             |
| 25               | 1     | 33,40                | DR     | -                | 9,00                    | 9,09           | 5,42             | 5,45             |
| 32               | 1 1/4 | 42,16                | DR     | -                | 9,50                    | 9,70           | 7,65             | 7,76             |
| 40               | 1 1/2 | 48,26                | DR     | -                | 10,00                   | 10,16          | 9,43             | 9,55             |
| 50               | 2     | 60,32                | DR     | -                | 11,20                   | 11,07          | 13,57            | 13,44            |
| 65               | 2 1/2 | 73,03                | DR     | -                | 14,00                   | 14,02          | 20,38            | 20,41            |
| 80               | 3     | 88,90                | DR     | -                | 15,00                   | 15,24          | 27,34            | 27,68            |
| 100              | 4     | 114,30               | DR     | -                | 17,00                   | 17,12          | 40,79            | 41,03            |
| 125              | 5     | 141,30               | DR     | -                | 19,00                   | 19,05          | 57,30            | 57,43            |
| 150              | 6     | 168,28               | DR     | -                | 22,40                   | 21,95          | 80,58            | 79,21            |

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



# CONEXÕES TUPYPRES®

## 1 - PRODUTO

Linha de conexões para tubos de aço e tubos de polietileno com ponta lisa, versátil, de instalação rápida, simples e com encaixe perfeito e estanque, sem o uso de ferramentas especiais

## 2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

|                    |                           | Normas Aplicáveis |                |
|--------------------|---------------------------|-------------------|----------------|
|                    |                           | ISO               | ABNT           |
| Corpo e Porca      |                           | ISO 5922          | NBR 6590       |
| Rosca              | de Vedação                | ISO 7-1           | NBR NM-ISO 7-1 |
|                    | de Acoplamento            | ISO 228-1         | NBR 8133       |
| Dupla Galvanização | Galvanização a Fogo       | ISO 1461          | NBR 6323       |
|                    | Eletrogalvanização        | ISO 2081          | NBR 10476      |
| Componentes        | Anel Trava p/ tubo de aço | ISO 8458-1        | NBR NM 194-1   |
|                    | Anel de Compressão        | ISO 683-18        | NBR NM 87      |
|                    | Anel de Vedação           | ISO 16010         | NBR EB 362     |

## 3 - APLICAÇÕES, LINHA DE PRESSÃO E TEMPERATURA

### BORRACHA NITRÍLICA

|      |                     |                       |                |
|------|---------------------|-----------------------|----------------|
| GÁS  | – TEMPERATURA: 70°C | – PRESSÃO MÁX: 10 bar | – TUBOS DE AÇO |
| GÁS  | – TEMPERATURA: 40°C | – PRESSÃO MÁX: 05 bar | – TUBOS DE PE  |
| ÁGUA | – TEMPERATURA: 80°C | – PRESSÃO MÁX: 16 bar | – TUBOS DE AÇO |
| ÁGUA | – TEMPERATURA: 40°C | – PRESSÃO MÁX: 16 bar | – TUBOS DE PE  |
| AR   | – TEMPERATURA: 80°C | – PRESSÃO MÁX: 10 bar | – TUBOS DE AÇO |
| ÓLEO | – TEMPERATURA: 80°C | – PRESSÃO MÁX: 16 bar | – TUBOS DE AÇO |



**1907**

**COTOVELOS**

| Diâmetro Nominal |    | Dimensão em mm | Peso Unit. |
|------------------|----|----------------|------------|
| Polegada         | mm | A              | Galv. g    |
| 1/2              | 15 | 53             |            |
| 3/4              | 20 | 57             |            |
| 1                | 25 | 64             | 690        |
| 1 1/4            | 32 | 75             |            |
| 1 1/2            | 40 | 79             | 1445       |
| 2                | 50 | 86             | 1937       |
| 2 1/2            | 65 | 106            | 3056       |



**1949**

**TÊS COM ROSCA CENTRAL**

| Diâmetro Nominal |    | Dimensões em mm |    | Peso Unit. |
|------------------|----|-----------------|----|------------|
| Polegada         | mm | A               | B  | Galv. g    |
| 1/2              | 15 | 53              | 32 |            |
| 3/4              | 20 | 55              | 38 |            |
| 1                | 25 | 59              | 38 | 734        |
| 1 1/4            | 32 | 68              | 78 |            |
| 1 1/2            | 40 | 71              | 48 | 1470       |
| 2                | 50 | 79              | 61 | 2113       |
| 2 1/2            | 65 | 136             | 75 | 3388       |



**1931**

**LUVAS**

| Diâmetro Nominal |    | Dimensão em mm | Peso Unit. |
|------------------|----|----------------|------------|
| Polegada         | mm | A              | Galv. g    |
| 1/2              | 15 | 85             | 379        |
| 3/4              | 20 | 94             | 572        |
| 1                | 25 | 92             | 625        |
| 1 1/4            | 32 | 104            | 912        |
| 1 1/2            | 40 | 99             | 1230       |
| 2                | 50 | 115            | 1697       |
| 2 1/2            | 65 | 150            | 2764       |



**1900**

**KIT COMPONENTES TUPYPRES**

| Diâmetro Nominal |    | Peso Unit. |
|------------------|----|------------|
| Polegada         | mm | Galv. g    |
| 1/2              |    |            |
| 3/4              |    |            |
| 1                |    |            |
| 1 1/4            |    |            |
| 1 1/2            |    |            |
| 2                |    |            |
| 2 1/2            |    |            |



**1932**

**LUVAS DE REDUÇÃO**

| Diâmetro Nominal |         | Dimensão em mm | Peso Unit. |
|------------------|---------|----------------|------------|
| Polegada         | mm      | A              | Galv. g    |
| 1 1/2 x 1        | 40 x 25 | 101            | 975        |
| 2 x 1            | 50 x 25 | 104            | 1200       |
| 2 x 1 1/2        | 50 x 40 | 116            | 1492       |



**1944**

**TÊS**

| Diâmetro Nominal |    | Dimensão em mm | Peso Unit. |
|------------------|----|----------------|------------|
| Polegada         | mm | A              | Galv. g    |
| 1/2              | 15 | 53             |            |
| 3/4              | 20 | 54             |            |
| 1                | 25 | 64             | 1020       |
| 1 1/4            | 32 | 75             |            |
| 1 1/2            | 40 | 79             | 2065       |
| 2                | 50 | 86             | 2713       |
| 2 1/2            | 65 | 106            | 4536       |





SAC 0800 727 8400  
www.tupy.com.br

Agosto/2014 vivascom.com.br



Sua marca de confiança

*Certificações Disponíveis:*

Segurança



ISO 9001  
ISO 14001  
BUREAU VERITAS  
Certification



BUREAU  
VERITAS

Argentina



USA

*Empresa  
Participante:*



**Tupy S.A**

Rua Albano Schmidt, 3400  
89227-901 - Joinville - SC