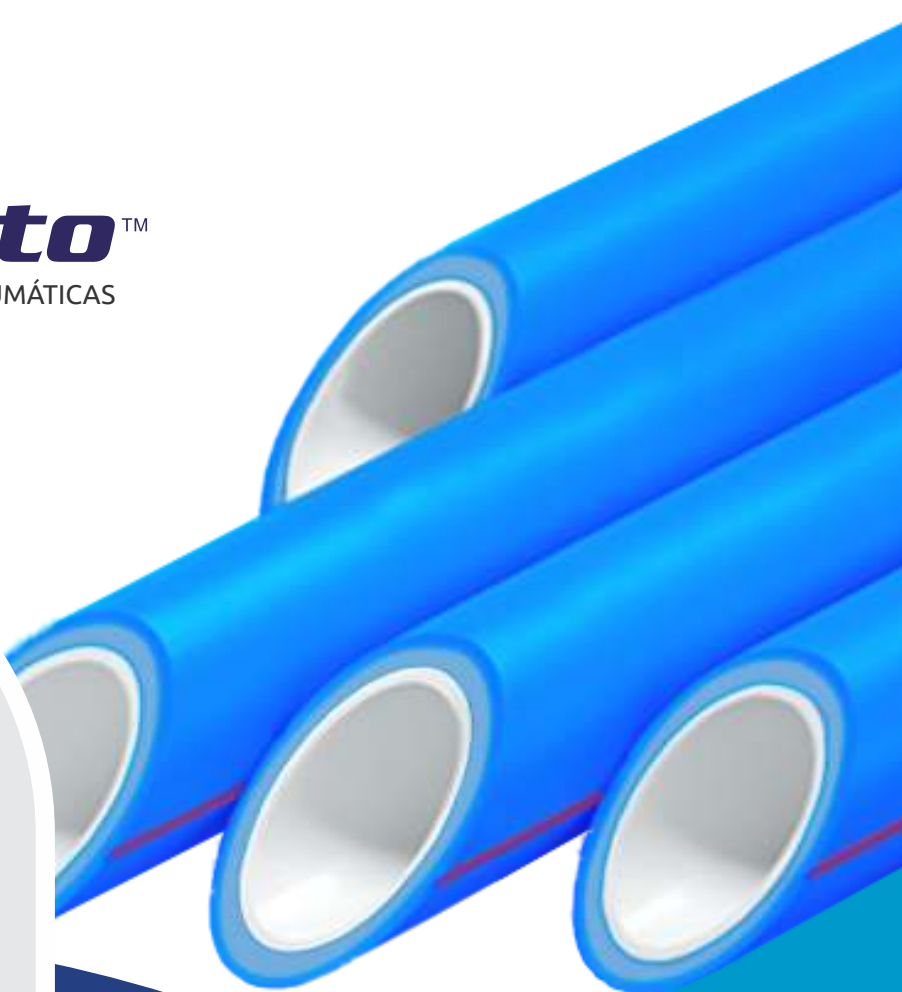
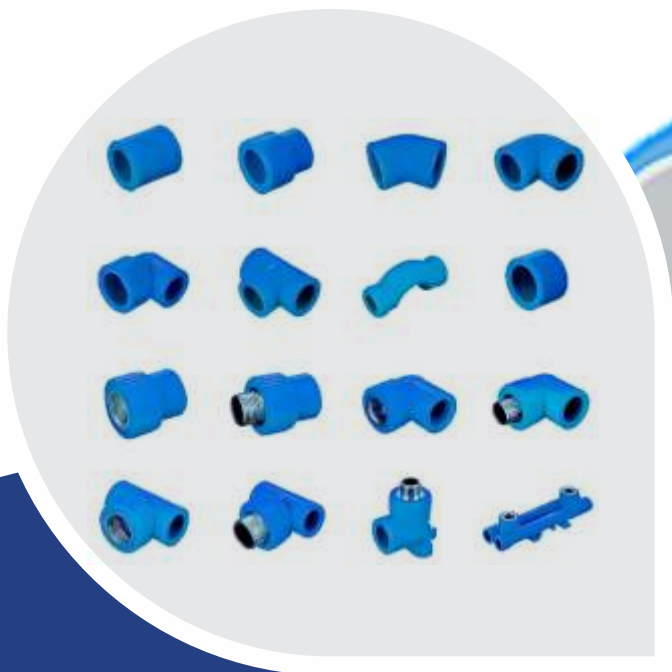


006.10.08.26

**ppuemato**™  
TUBOS E CONEXÕES PNEUMÁTICAS



A evolução nas instalações em PPR para  
**AR COMPRIMIDO**  
TUBOS 3 CAMADAS KPT Anti Microbiano  
Resistente UV e Alto Isolamento Térmico.



**KPT**  
TUBOS E  
CONEXÕES

CERTIFICAÇÃO ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015

Inovação que redefine padrões  
**TUBOS 3 CAMADAS KPT**

MAIS QUALIDADE, CONFIABILIDADE  
E EFICIÊNCIA EM SUAS INSTALAÇÕES

**CAMADA INTERNA**

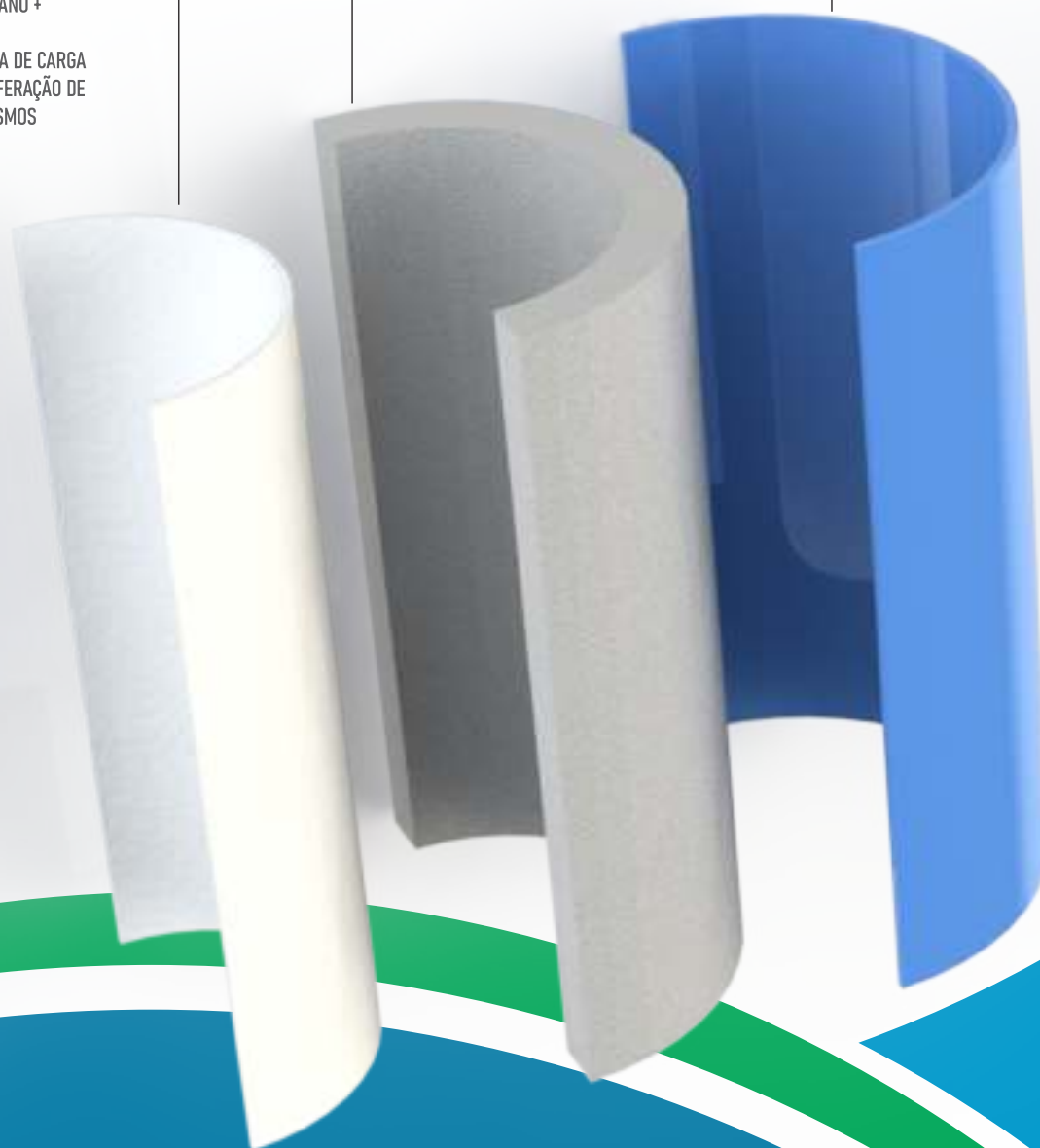
PPR + ADITIVO  
ANTIMICROBIANO +  
POLIMENTOS,  
MENOR PERDA DE CARGA  
E SEM PROLIFERAÇÃO DE  
MICROORGANISMOS

**CAMADA DO MEIO**

PPR + FIBRA DE VIDRO  
ESTABILIDADE  
DIMENSIONAL,  
ISOLAMENTO TÉRMICO

**CAMADA EXTERNA**

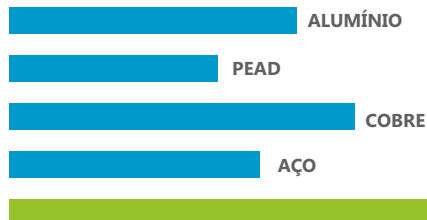
PPR + ADITIVO CONTRA  
RAIOS UV



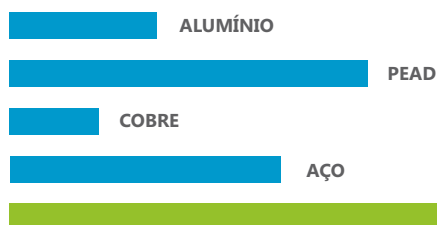
# DIFERENCIAIS ÚNICOS DA TUBULAÇÃO PPR KPT

## DURABILIDADE E RESISTÊNCIA

- Montagem sem vazamento
- Capacidade de alta pressão
- Capacidade alta de isolamento térmico
- Resistente à corrosão e oxidação
- Resistência química
- Resistência térmica
- Resistência aos raios UV



## VIABILIDADE ECONÔMICA



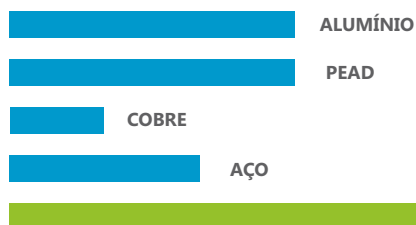
- Excelente custo benefício
- Baixo peso, transporte e manuseio facilitado
- Facilidade de instalação

## HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR

- Resistente ao crescimento bacteriano
- Produto higiênico, ideal para indústria alimentícia
- Resistente ao calor
- Montagem sem vazamento



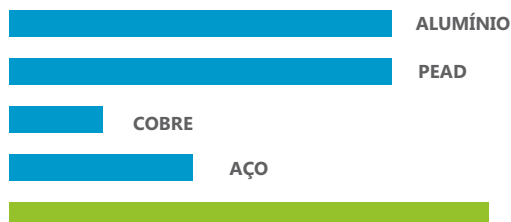
## VERSATILIDADE E CONFIABILIDADE



- Variedades de tipos de conexão
- Disponibilidade de diâmetros de Ø20 a Ø200
- Não requer lixa, colas, solventes, ou algo do tipo

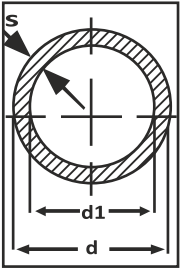
## SIMPLICIDADE OPERACIONAL

- Facilidade de instalação
- Facilidade de reparo
- Facilidade de reposição
- Facilidade de ampliação



## TUBO 3 CAMADAS

Produzido com polímero virgem Hyosung Chemical **HYOSUNG**

| Foto                                                                              | Desenho Técnico                                                                   | Código        | Diâmetro | Espessura da parede | Ø Interno | Ar contido | Comp. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|---------------------|-----------|------------|-------|
|                                                                                   |                                                                                   |               | d(mm)    | S(mm)               | di(mm)    | (l/m)      | (m)   |
|  |  | BRP-20-3C-3M  | 20       | 2.8                 | 14.4      | 0.163      | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-25-3C-3M  | 25       | 3.5                 | 18.0      | 0.254      | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-32-3C-3M  | 32       | 4.4                 | 23.2      | 0.423      | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-40-3C-3M  | 40       | 5.5                 | 29.0      | 0.660      | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-50-3C-3M  | 50       | 6.9                 | 36.2      | 1.029      | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-63-3C-3M  | 63       | 8.6                 | 45.8      | 1.647      | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-75-3C-3M  | 75       | 10.3                | 54.4      | 2.323      | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-90-3C-3M  | 90       | 12.3                | 65.4      | 3.358      | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-110-3C-3M | 110      | 15.1                | 79.8      | 4.999      | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-160-3C-3M | 160      | 21.9                | 116.2     | 10.599     | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-200-3C-3M | 200      | 27.4                | 145.2     | 16.550     | 3     |

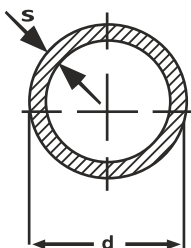
## PRESSÃO DE TRABALHO PERMITIDA

A lista da tabela abaixo mostra a pressão de trabalho permitida para tubos com diferentes classes de pressão sob temperatura e vida útil específicas. Sob pressão e condições normais de trabalho, a vida útil do sistema de tubulação KPT PPR é garantida em pelo menos 50 anos.

| Temperatura °C | Tempo de Trabalho (Anos) | Pressão de trabalho admissível, em bar |
|----------------|--------------------------|----------------------------------------|
| 10°C           | 1                        | 34.8                                   |
|                | 5                        | 33.0                                   |
|                | 10                       | 31.9                                   |
|                | 25                       | 30.9                                   |
|                | 50                       | 30.0                                   |
| 20°C           | 1                        | 29.8                                   |
|                | 5                        | 27.9                                   |
|                | 10                       | 27.1                                   |
|                | 25                       | 26.4                                   |
|                | 50                       | 28.5                                   |
| 30°C           | 1                        | 25.3                                   |
|                | 5                        | 23.8                                   |
|                | 10                       | 22.9                                   |
|                | 25                       | 22.1                                   |
|                | 50                       | 21.6                                   |
| 40°C           | 1                        | 21.4                                   |
|                | 5                        | 20.0                                   |
|                | 10                       | 19.5                                   |
|                | 25                       | 18.8                                   |
|                | 50                       | 18.1                                   |
| 50°C           | 1                        | 18.0                                   |
|                | 5                        | 16.9                                   |
|                | 10                       | 16.4                                   |
|                | 25                       | 15.8                                   |
|                | 50                       | 15.3                                   |

| Temperatura °C | Tempo de Trabalho (Anos) | Pressão de trabalho admissível, em bar |
|----------------|--------------------------|----------------------------------------|
| 60°C           | 1                        | 15.1                                   |
|                | 5                        | 14.3                                   |
|                | 10                       | 13.8                                   |
|                | 25                       | 13.1                                   |
|                | 50                       | 12.6                                   |
| 70°C           | 1                        | 12.9                                   |
|                | 5                        | 11.9                                   |
|                | 10                       | 11.6                                   |
|                | 25                       | 10.0                                   |
|                | 50                       | 8.4                                    |
| 80°C           | 1                        | 10.8                                   |
|                | 5                        | 9.5                                    |
|                | 10                       | 7.9                                    |
|                | 25                       | 6.4                                    |
| 95°C           | 1                        | 7.6                                    |
|                | 5                        | 5.0                                    |
|                | 10                       | 4.3                                    |
| 110°C          | 1                        | 5.0                                    |
|                | 5                        | 3.0                                    |

## TUBO PN16 1 CAMADA

| Foto                                                                              | Desenho Técnico                                                                   | Código    | Diâmetro | Espessura da parede | Comp. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------------|-------|
|                                                                                   |                                                                                   |           | d(mm)    | S(mm)               |       |
|  |  | BRP-20-3M | 20       | 2.8                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-25-3M | 25       | 3.5                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-32-3M | 32       | 4.4                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-40-3M | 40       | 5.5                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-50-3M | 50       | 6.9                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-63-3M | 63       | 8.6                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-75-3M | 75       | 10.3                | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRP-90-3M | 90       | 12.3                | 3     |

## PRESSÃO DE TRABALHO PERMITIDA

Temperatura operacional permitida para tubos feitos de PP-R, fluxo médio de ar, fator de segurança (SF) = 1,5  
Cálculo base com SDR 9

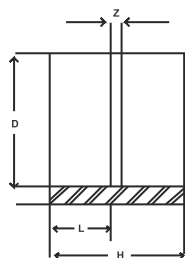
| Temperatura °C | Tempo de Trabalho (Anos) | Pressão de trabalho admissível, em bar |
|----------------|--------------------------|----------------------------------------|
| 10°C           | 1                        | 22,1                                   |
|                | 5                        | 20,8                                   |
|                | 10                       | 20,3                                   |
|                | 25                       | 19,6                                   |
|                | 50                       | 19,1                                   |
|                | 100                      | 18,6                                   |
| 20°C           | 1                        | 18,8                                   |
|                | 5                        | 17,7                                   |
|                | 10                       | 17,2                                   |
|                | 25                       | 16,6                                   |
|                | 50                       | 16,2                                   |
|                | 100                      | 15,8                                   |
| 30°C           | 1                        | 16,0                                   |
|                | 5                        | 15,0                                   |
|                | 10                       | 14,5                                   |
|                | 25                       | 14,1                                   |
|                | 50                       | 13,7                                   |
|                | 100                      | 13,3                                   |
| 40°C           | 1                        | 13,6                                   |
|                | 5                        | 12,7                                   |
|                | 10                       | 12,3                                   |
|                | 25                       | 11,9                                   |
|                | 50                       | 11,5                                   |
|                | 100                      | 11,2                                   |
| 50°C           | 1                        | 11,5                                   |
|                | 5                        | 10,7                                   |
|                | 10                       | 10,4                                   |
|                | 25                       | 10,0                                   |
|                | 50                       | 9,7                                    |
|                | 100                      | 9,4                                    |

| Temperatura °C | Tempo de Trabalho (Anos) | Pressão de trabalho admissível, em bar |
|----------------|--------------------------|----------------------------------------|
| 60°C           | 1                        | 9,7                                    |
|                | 5                        | 9,0                                    |
|                | 10                       | 8,7                                    |
|                | 25                       | 8,4                                    |
|                | 50                       | 8,1                                    |
| 70°C           | 1                        | 8,1                                    |
|                | 5                        | 7,5                                    |
|                | 10                       | 7,3                                    |
|                | 25                       | 6,3                                    |
|                | 50                       | 5,3                                    |
| 80°C           | 1                        | 6,8                                    |
|                | 5                        | 6,0                                    |
|                | 10                       | 5,1                                    |
|                | 25                       | 4,1                                    |
| 95°C           | 1                        | 4,8                                    |
|                | 5                        | 3,2                                    |
|                | 10*                      | (2,7)                                  |

\* Os valores entre parênteses se aplicam com base na comprovação de tempos de teste superiores a 1 ano para o teste de 110°C.

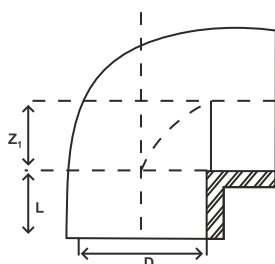
## CONEXÕES

### LUVA



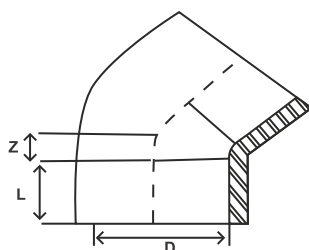
| CÓDIGO  | Ø (mm) | D     | L    | Z   | H    |
|---------|--------|-------|------|-----|------|
| LU200P  | 20 MM  | 19.2  | 14.5 | 3.9 | 32.9 |
| LU250P  | 25 MM  | 24.1  | 18.0 | 2.6 | 38.6 |
| LU320P  | 32 MM  | 31.0  | 18.4 | 3.0 | 39.8 |
| LU400P  | 40 MM  | 38.9  | 20.7 | 3.4 | 44.8 |
| LU500P  | 50 MM  | 48.0  | 24.4 | 3.1 | 51.9 |
| LU630P  | 63 MM  | 60.7  | 28.2 | 8.2 | 64.6 |
| LU750P  | 75 MM  | 71.9  | 31.5 | 4.0 | 67.0 |
| LU900P  | 90 MM  | 86.4  | 32.5 | 6.1 | 71.1 |
| LU1100P | 110 MM | 106.8 | 38.8 | 3.0 | 80.6 |
| LU1600P | 160 MM | 153.0 | 42.5 | 5.4 | 90.4 |

### JOELHO 90°



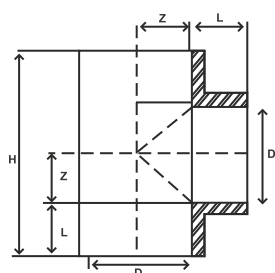
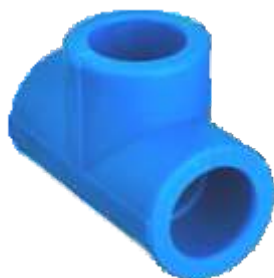
| CÓDIGO  | Ø (mm) | D     | L    | Z    |
|---------|--------|-------|------|------|
| JO200P  | 20 MM  | 19.1  | 15.5 | 10.9 |
| JO250P  | 25 MM  | 24.2  | 16.9 | 14.1 |
| JO320P  | 32 MM  | 31.1  | 18.0 | 16.4 |
| JO400P  | 40 MM  | 39.5  | 20.0 | 20.0 |
| JO500P  | 50 MM  | 48.4  | 23.8 | 26.2 |
| JO630P  | 63 MM  | 60.5  | 27.4 | 32.2 |
| JO750P  | 75 MM  | 72.6  | 31.5 | 38.0 |
| JO900P  | 90 MM  | 86.8  | 33.0 | 44.7 |
| JO1100P | 110 MM | 106.5 | 39.0 | 54.8 |
| JO1600P | 160 MM | 153.6 | 45.0 | 78.7 |

### JOELHO 45°



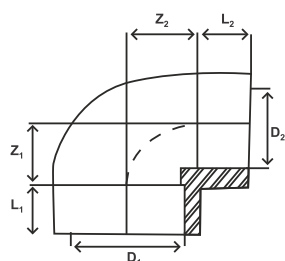
| CÓDIGO | Ø (mm) | D    | L    | Z    |
|--------|--------|------|------|------|
| JO205P | 20 MM  | 19.3 | 15.5 | 6.0  |
| JO255P | 25 MM  | 23.7 | 17.6 | 7.0  |
| JO325P | 32 MM  | 30.6 | 16.5 | 8.0  |
| JO405P | 40 MM  | 38.2 | 21.3 | 9.0  |
| JO505P | 50 MM  | 47.7 | 22.5 | 12.0 |
| JO635P | 63 MM  | 60.0 | 26.0 | 13.0 |
| JO755P | 75 MM  | 72.5 | 26.7 | 20.0 |
| JO905P | 90 MM  | 86.8 | 34.5 | 32.0 |

### TE



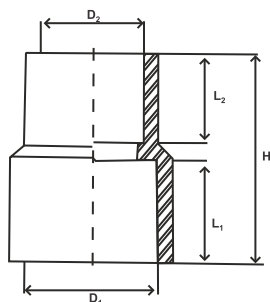
| CÓDIGO  | Ø (mm) | D     | L    | Z    | H     |
|---------|--------|-------|------|------|-------|
| TE200P  | 20 MM  | 19.3  | 15.8 | 10.5 | 52.6  |
| TE250P  | 25 MM  | 24.2  | 18.0 | 12.7 | 61.4  |
| TE320P  | 32 MM  | 31.4  | 20.2 | 16.3 | 72.5  |
| TE400P  | 40 MM  | 39.0  | 20.3 | 20.9 | 82.4  |
| TE500P  | 50 MM  | 48.6  | 24.4 | 24.5 | 97.8  |
| TE630P  | 63 MM  | 61.7  | 27.4 | 32.6 | 120.0 |
| TE750P  | 75 MM  | 72.2  | 31.3 | 36.7 | 136.0 |
| TE900P  | 90 MM  | 86.9  | 32.9 | 47.1 | 160.0 |
| TE1100P | 110 MM | 106.7 | 38.8 | 55.3 | 188.2 |
| TE1600P | 160 MM | 153.7 | 45.0 | 85.0 | 260.0 |

### JOELHO REDUÇÃO



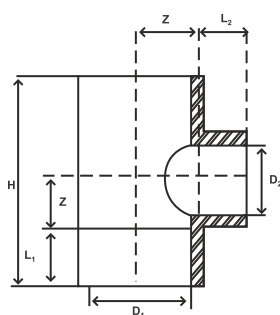
| CÓDIGO  | Ø (mm) | D1   | D2   | L1   | L2   | Z1   | Z2   |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|
| JR2520P | 25/20  | 24.0 | 19.2 | 18.5 | 16.0 | 17.8 | 14.4 |
| JR3220P | 32/20  | 31.3 | 19.2 | 21.1 | 16.0 | 18.3 | 18.0 |
| JR3225P | 32/25  | 31.3 | 24.2 | 20.0 | 17.8 | 22.2 | 20.7 |
| JR4020P | 40/20  | 38.7 | 19.2 | 21.6 | 16.3 | 19.6 | 24.2 |
| JR4025P | 40/25  | 38.7 | 24.2 | 21.6 | 17.8 | 21.4 | 20.7 |
| JR4032P | 40/32  | 38.6 | 31.2 | 21.9 | 19.8 | 24.2 | 25.3 |

## LUVA REDUÇÃO



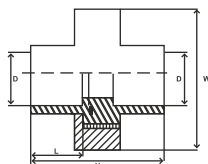
| CÓDIGO   | Ø (mm) | D1    | D2   | L1   | L2   | H    |
|----------|--------|-------|------|------|------|------|
| LR2520P  | 25/20  | 24.0  | 19.2 | 18.5 | 15.7 | 38.1 |
| LR3220P  | 32/20  | 31.3  | 19.2 | 20.0 | 15.7 | 39.3 |
| LR3225P  | 32/25  | 31.4  | 24.4 | 21.0 | 18.4 | 41.7 |
| LR4020P  | 40/20  | 38.7  | 19.3 | 22.9 | 16.9 | 48.0 |
| LR4025P  | 40/25  | 39.0  | 24.2 | 24.2 | 18.0 | 48.5 |
| LR4032P  | 40/32  | 38.6  | 31.0 | 21.1 | 18.8 | 44.9 |
| LR5020P  | 50/20  | 48.0  | 18.8 | 24.6 | 16.6 | 44.5 |
| LR5025P  | 50/25  | 48.0  | 23.8 | 24.5 | 16.2 | 45.6 |
| LR5032P  | 50/32  | 48.0  | 31.1 | 24.4 | 18.0 | 48.1 |
| LR5040P  | 50/40  | 48.2  | 38.8 | 24.3 | 20.9 | 48.2 |
| LR6320P  | 63/20  | 60.9  | 19.2 | 28.2 | 15.9 | 48.3 |
| LR6325P  | 63/25  | 60.7  | 24.1 | 28.2 | 18.0 | 49.5 |
| LR6332P  | 63/32  | 60.6  | 30.7 | 28.0 | 18.0 | 48.0 |
| LR6340P  | 63/40  | 60.8  | 38.3 | 25.3 | 25.5 | 56.8 |
| LR6350P  | 63/50  | 60.9  | 48.2 | 29.2 | 25.8 | 64.8 |
| LR7532P  | 75/32  | 72.5  | 31.0 | 42.7 | 21.1 | 63.8 |
| LR7540P  | 75/40  | 72.2  | 38.7 | 31.6 | 22.5 | 63.6 |
| LR7550P  | 75/50  | 72.1  | 48.4 | 31.7 | 27.0 | 63.2 |
| LR7563P  | 75/63  | 71.8  | 60.9 | 31.4 | 30.0 | 67.0 |
| LR9075P  | 90/75  | 86.7  | 72.7 | 37.2 | 31.5 | 71.7 |
| LR9063P  | 90/63  | 86.6  | 60.9 | 32.8 | 29.9 | 68.8 |
| LR9050P  | 90/50  | 86.5  | 48.1 | 33.0 | 26.3 | 70.0 |
| LR11050P | 110/50 | 106.8 | 48.4 | 38.9 | 26.0 | 76.0 |
| LR11063P | 110/63 | 106.8 | 61.2 | 38.9 | 30.1 | 76.0 |
| LR11075P | 110/75 | 106.8 | 72.6 | 38.9 | 31.8 | 76.0 |
| LR11090P | 110/90 | 106.8 | 86.6 | 38.9 | 33.0 | 76.0 |

## TE REDUÇÃO



| CÓDIGO    | Ø (mm)      | D1    | D2    | L1   | L2   | Z    | H     |
|-----------|-------------|-------|-------|------|------|------|-------|
| TR2520P   | 25/20/25    | 24.2  | 19.1  | 17.6 | 16.2 | 10.8 | 56.8  |
| TR3220P   | 32/20/32    | 31.1  | 19.1  | 19.8 | 16.5 | 11.3 | 62.2  |
| TR3225P   | 32/25/32    | 31.4  | 24.2  | 20.0 | 17.8 | 13.4 | 66.8  |
| TR4020P   | 40/20/40    | 39.0  | 19.1  | 21.4 | 16.5 | 11.1 | 65.0  |
| TR4025P   | 40/25/40    | 38.8  | 24.2  | 21.4 | 17.6 | 13.5 | 69.8  |
| TR4032P   | 40/32/40    | 38.8  | 31.0  | 21.4 | 19.5 | 16.8 | 76.4  |
| TR5020P   | 50/20/50    | 48.4  | 19.1  | 24.4 | 18.1 | 24.5 | 97.7  |
| TR5025P   | 50/25/50    | 48.6  | 24.1  | 24.3 | 17.9 | 24.7 | 98.0  |
| TR5032P   | 50/32/50    | 48.6  | 30.5  | 24.3 | 18.8 | 24.6 | 97.8  |
| TR5040P   | 50/40/50    | 48.6  | 38.7  | 22.4 | 22.0 | 26.1 | 96.9  |
| TR6320P   | 63/20/63    | 61.2  | 19.0  | 27.5 | 16.2 | 32.2 | 119.4 |
| TR6325P   | 63/25/63    | 61.3  | 23.8  | 27.5 | 19.4 | 32.2 | 119.4 |
| TR6332P   | 63/32/63    | 61.3  | 30.8  | 27.5 | 19.3 | 32.2 | 119.4 |
| TR6340P   | 63/40/63    | 61.3  | 38.9  | 27.3 | 22.5 | 32.4 | 119.4 |
| TR6350P   | 63/50/63    | 61.2  | 48.0  | 27.4 | 25.8 | 32.3 | 119.4 |
| TR7540P   | 75/40/75    | 72.3  | 38.4  | 31.4 | 20.3 | 26.4 | 115.5 |
| TR7550P   | 75/50/75    | 72.3  | 47.9  | 31.4 | 29.8 | 26.4 | 115.5 |
| TR7563P   | 75/63/75    | 72.2  | 60.2  | 31.4 | 29.8 | 26.4 | 115.5 |
| TR9050P   | 90/50/90    | 86.5  | 48.1  | 32.8 | 26.0 | 31.3 | 128.1 |
| TR9063P   | 90/63/90    | 86.5  | 61.2  | 32.8 | 30.1 | 31.3 | 128.1 |
| TR9075P   | 90/75/90    | 86.5  | 72.4  | 32.9 | 31.7 | 46.9 | 159.5 |
| TR11050P  | 110/50/110  | 106.5 | 48.6  | 38.9 | 26.2 | 38.3 | 154.3 |
| TR11063P  | 110/63/110  | 106.7 | 61.3  | 39.0 | 30.2 | 38.2 | 154.3 |
| TR11075P  | 110/75/110  | 106.4 | 72.5  | 39.0 | 32.0 | 38.2 | 154.3 |
| TR11090P  | 110/90/110  | 106.7 | 87.1  | 38.9 | 33.0 | 54.8 | 187.4 |
| TR160110P | 160/110/160 | 157.5 | 107.4 | 45.0 | 44.9 | 80.9 | 251.8 |

## UNIÃO



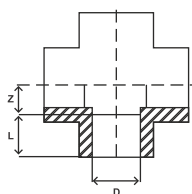
| CÓDIGO | Ø (mm) | D    | L    | W    | H     |
|--------|--------|------|------|------|-------|
| UN200P | 20 MM  | 19.2 | 17.7 | 52.2 | 44.4  |
| UN250P | 25 MM  | 24.2 | 18.6 | 51.4 | 55.2  |
| UN320P | 32 MM  | 31.2 | 22.1 | 61.5 | 67.5  |
| UN400P | 40 MM  | 39.2 | 29.2 | 79.0 | 79.9  |
| UN500P | 50 MM  | 47.7 | 23.6 | 78.0 | 96.1  |
| UN630P | 63 MM  | 60.7 | 27.7 | 89.0 | 107.6 |

## UNIÃO FLANGEADA



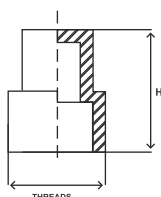
| CÓDIGO   | Ø (mm) |
|----------|--------|
| UNFA500P | DN50   |
| UNFA630P | DN63   |
| UNFA750P | DN75   |
| UNFA900P | DN90   |
| UNFA110P | DN110  |
| UNFA160P | DN160  |

## CRUZETA



| CÓDIGO | Ø (mm) | D    | L    | Z    |
|--------|--------|------|------|------|
| CZ200P | 20 MM  | 18.8 | 15.5 | 15.4 |
| CZ250P | 25 MM  | 24.1 | 17.1 | 24.9 |
| CZ320P | 32 MM  | 30.6 | 17.8 | 32.2 |
| CZ400P | 40 MM  | 38.0 | 20.8 | 39.2 |
| CZ500P | 50 MM  | 48.0 | 21.3 | 52.2 |
| CZ630P | 63 MM  | 60.7 | 23.3 | 63.6 |

## PLUG LONGO



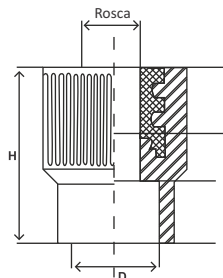
| CÓDIGO | Ø (mm) | Roscas | H    |
|--------|--------|--------|------|
| PG200P | 1/2"   | 1/2"   | 69.7 |
| PG250P | 3/4"   | 3/4"   | 62.2 |
| PG320P | 1"     | 1"     | 73.6 |

## CAP



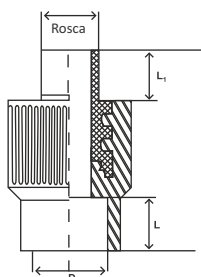
| CÓDIGO  | Ø (mm) |
|---------|--------|
| CP200P  | 20 MM  |
| CP250P  | 25 MM  |
| CP320P  | 32 MM  |
| CP400P  | 40 MM  |
| CP500P  | 50 MM  |
| CP630P  | 63 MM  |
| CP750P  | 75 MM  |
| CP900P  | 90 MM  |
| CP1100P | 110 MM |
| CP1600P | 160 MM |

## ADAPTADOR RETO FÊMEA



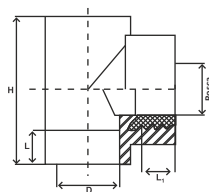
| CÓDIGO   | Ø (mm)   | Rosca  | D     | L    | L1   | H     |
|----------|----------|--------|-------|------|------|-------|
| LM20120P | 20*1/2   | 1/2"   | 19.2  | 16.0 | 15.0 | 43.2  |
| LM25120P | 25*1/2   | 1/2"   | 23.6  | 18.0 | 14.9 | 41.8  |
| LM25340P | 25*3/4   | 3/4"   | 24.1  | 18.1 | 15.7 | 45.0  |
| LM32120P | 32*1/2   | 1/2"   | 31.1  | 20.0 | 15.0 | 50.5  |
| LM32340P | 32*3/4   | 3/4"   | 31.1  | 20.4 | 16.0 | 52.0  |
| LM32010P | 32*1     | 1"     | 31.1  | 20.2 | 17.8 | 54.7  |
| LM50112P | 50*1-1/2 | 1 1/2" | 48.8  | 25.3 | 18.5 | 58.0  |
| LM50020P | 50*2     | 2"     |       |      |      |       |
| LM63020P | 63*2     | 2"     | 61.5  | 28.6 | 25.6 | 68.1  |
| LM75212P | 75*2-1/2 | 2 1/2" | 71.8  | 31.7 | 20.2 | 89.2  |
| LM90030P | 90*3     | 3"     | 86.5  | 38.0 | 21.9 | 101.5 |
| LM11040P | 110*4    | 4"     | 106.1 | 38.2 | 26.3 | 116.8 |

## ADAPTADOR RETO MACHO



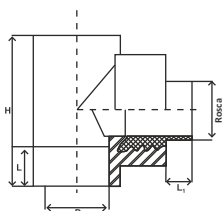
| CÓDIGO   | Ø (mm)   | Rosca  | D     | L    | L1   | H     |
|----------|----------|--------|-------|------|------|-------|
| AD20120P | 20*1/2   | 1/2"   | 19.2  | 16.2 | 14.2 | 57.0  |
| AD25120P | 25*1/2   | 1/2"   | 23.8  | 18.3 | 14.2 | 56.0  |
| AD25340P | 25*3/4   | 3/4"   | 24.1  | 18.2 | 14.1 | 59.1  |
| AD32010P | 32*1     | 1"     | 31.1  | 20.2 | 28.0 | 71.8  |
| AD40114P | 40*1-1/4 | 1 1/4" |       |      |      |       |
| AD50112P | 50*1-1/2 | 1 1/2" | 48.9  | 25.5 | 21.3 | 80.0  |
| AD63020P | 63*2     | 2"     | 62.2  | 29.5 | 26.3 | 95.2  |
| AD75212P | 75*2-1/2 | 2 1/2" | 72.0  | 32.4 | 24.9 | 100.5 |
| AD90030P | 90*3     | 3"     | 86.4  | 38.2 | 24.6 | 109.2 |
| AD11040P | 110*4    | 4"     | 104.9 | 38.1 | 25.5 | 119.0 |

## TE MISTO ROSCA FÊMEA



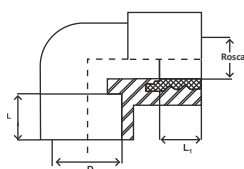
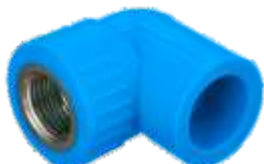
| CÓDIGO   | Ø (mm) | Rosca | D    | L    | L1   | H    |
|----------|--------|-------|------|------|------|------|
| TF20120P | 20*1/2 | 1/2"  | 19.2 | 15.0 | 14.0 | 58.2 |
| TF25120P | 25*1/2 | 1/2"  | 24.2 | 14.9 | 14.0 | 62.2 |
| TF25340P | 25*3/4 | 3/4"  | 24.2 | 16.2 | 13.9 | 63.8 |
| TF32120P | 32*1/2 | 1/2"  | 31.3 | 15.0 | 14.2 | 78.0 |
| TF32340P | 32*3/4 | 3/4"  | 31.3 | 16.2 | 14.2 | 78.2 |
| TF32010P | 32*1   | 1"    | 31.2 | 17.7 | 15.8 | 77.8 |

## TE MISTO ROSCA MACHO



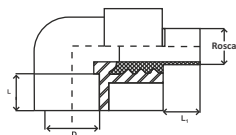
| CÓDIGO   | Ø (mm) | Rosca | D    | L    | L1   | H    |
|----------|--------|-------|------|------|------|------|
| TM20120P | 20*1/2 | 1/2"  | 19.2 | 16.5 | 14.0 | 58.2 |
| TM25120P | 25*1/2 | 1/2"  | 24.2 | 18.2 | 14.0 | 62.2 |
| TM25340P | 25*3/4 | 3/4"  | 24.2 | 17.6 | 13.9 | 63.8 |
| TM32120P | 32*1/2 | 1/2"  | 31.3 | 20.0 | 14.2 | 78.0 |
| TM32340P | 32*3/4 | 3/4"  | 31.3 | 20.0 | 14.2 | 78.2 |
| TM32010P | 32*1   | 1"    | 31.2 | 20.0 | 15.8 | 77.8 |

## JOELHO FÊMEA



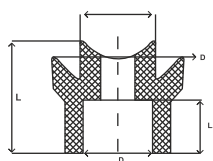
| CÓDIGO   | Ø (mm) | Rosca | D    | L    | L1   |
|----------|--------|-------|------|------|------|
| JM20120P | 20*1/2 | 1/2"  | 19.2 | 16.1 | 16.0 |
| JM25120P | 25*1/2 | 1/2"  | 24.1 | 17.9 | 15.0 |
| JM25340P | 25*3/4 | 3/4"  | 24.2 | 17.9 | 16.0 |
| JM32120P | 32*1/2 | 1/2"  | 31.2 | 20.2 | 15.0 |
| JM32340P | 32*3/4 | 3/4"  | 31.2 | 20.2 | 16.1 |
| JM32010P | 32*1   | 1"    | 31.2 | 20.3 | 18.3 |

## JOELHO MACHO



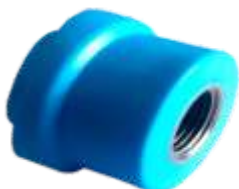
| CÓDIGO   | Ø (mm) | Rosca | D    | L    | L1   |
|----------|--------|-------|------|------|------|
| JO20120P | 20*1/2 | 1/2"  | 19.2 | 16.1 | 15.0 |
| JO25120P | 25*1/2 | 1/2"  | 24.1 | 17.9 | 15.0 |
| JO25340P | 25*3/4 | 3/4"  | 24.2 | 18.0 | 14.2 |
| JO32120P | 32*1/2 | 1/2"  | 31.3 | 21.0 | 14.3 |
| JO32340P | 32*3/4 | 3/4"  | 31.3 | 20.4 | 15.2 |
| JO32010P | 32*1   | 1"    | 31.3 | 20.1 | 27.0 |

## DERIVAÇÃO DE RAMAL



| CÓDIGO  | Ø (mm) | D    | D1   | L    | L1   |
|---------|--------|------|------|------|------|
| DR5025P | 50/25  |      |      |      |      |
| DR6325P | 63/25  |      |      |      |      |
| DR7525P | 75/25  |      |      |      |      |
| DR9020P | 90/20  | 78.5 | 19.1 | 62.1 | 15.5 |
| DR9025P | 90/25  | 78.5 | 24.2 | 62.1 | 17.5 |
| DR9032P | 90/32  | 78.5 | 31.0 | 62.1 | 19.1 |

## DERIVAÇÃO FÊMEA



| CÓDIGO   | Ø (mm)  | Rosca |
|----------|---------|-------|
| DR63120P | 63*1/2" | 1/2"  |

## CURVA 90°



| CÓDIGO | Ø (mm) |
|--------|--------|
| CL200P | DN20   |
| CL250P | DN25   |

## CURVA 180°



| CÓDIGO | Ø (mm) |
|--------|--------|
| CV200P | DN20   |
| CV250P | DN25   |
| CV320P | DN32   |

## VÁLVULA ESFERA MONOBLOCO MINIATURA



MACHO / FÊMEA

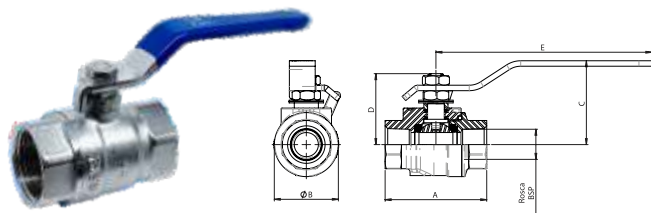
| CÓDIGO | ROSCA |
|--------|-------|
| MMF-02 | 1/4"  |
| MMF-03 | 3/8"  |
| MMF-04 | 1/2"  |



FÊMEA / FÊMEA

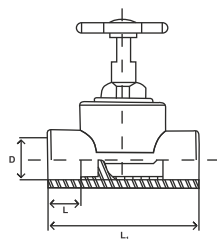
| CÓDIGO | ROSCA |
|--------|-------|
| MFF-01 | 1/8"  |
| MFF-02 | 1/4"  |
| MFF-03 | 3/8"  |
| MFF-04 | 1/2"  |

## VÁLVULA ESFERA MONOBLOCO



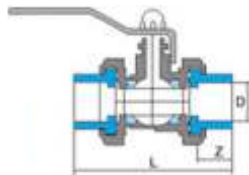
| CÓDIGO  | Ø (mm) | Rosca  | Orific. | A     | B    | C     | D     | E   |
|---------|--------|--------|---------|-------|------|-------|-------|-----|
| SAFF-02 | 8      | 1/4"   | 11,1    | 52,5  | 31   | 46,5  | 39,5  | 125 |
| SAFF-03 | 10     | 3/8"   | 11,1    | 52,5  | 31   | 46,5  | 39,5  | 125 |
| SAFF-04 | 15     | 1/2"   | 14,0    | 59    | 37,2 | 49    | 41    | 125 |
| SAFF-06 | 20     | 3/4"   | 20,4    | 71    | 48,6 | 78    | 55,5  | 165 |
| SAFF-10 | 25     | 1"     | 25,4    | 91    | 58   | 82    | 59,5  | 165 |
| SAFF-14 | 40     | 1.1/2" | 38,0    | 113   | 83,4 | 112   | 77    | 175 |
| SAFF-20 | 50     | 2"     | 50,8    | 130   | 98   | 122   | 93    | 175 |
| SAFF-25 | 65     | 2.1/2" | 63,0    | 156,2 | 122  | 141,5 | 113,5 | 256 |

## VÁLVULA GAVETA



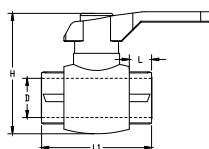
| CÓDIGO  | Ø (mm) | D    | L    | Z     |
|---------|--------|------|------|-------|
| RGV200P | 20 MM  | 19.0 | 15.0 | 60.5  |
| RGV250P | 25 MM  | 24.0 | 16.8 | 69.2  |
| RGV320P | 32 MM  | 31.1 | 20.0 | 79.5  |
| RGV400P | 40 MM  | 39.0 | 21.4 | 92.5  |
| RGV500P | 50 MM  | 48.0 | 24.0 | 112.2 |
| RGV630P | 63 MM  | 60.6 | 26.0 | 119.1 |
| RGV750P | 75 MM  | 72.3 | 30.8 | 133.4 |
| RGV900P | 90 MM  | 86.0 | 30.8 | 178.0 |

## VÁLVULA DE ESFERA ALAVANCA



| CÓDIGO  | Ø (mm) | D     | L   | Z     |
|---------|--------|-------|-----|-------|
| RES200P | DN20   | 27,50 | 101 | 16,50 |
| RES250P | DN25   | 34,80 | 113 | 18,50 |
| RES320P | DN32   | 42,20 | 131 | 20,50 |
| RES400P | DN40   | 52,50 | 133 | 22,50 |
| RES500P | DN50   | 65,30 | 153 | 25,50 |
| RES630P | DN63   | 83,00 | 165 | 29,50 |
| RES750P | DN75   | -     | -   | -     |

## VÁLVULA ESFERA ALAVANCA



| CÓDIGO | Ø (mm) | D    | L     | L1   | H     |
|--------|--------|------|-------|------|-------|
| VE200P | 20 MM  | 19.4 | 66.0  | 17.0 | 65.0  |
| VE250P | 25 MM  | 24.4 | 73.2  | 17.3 | 75.9  |
| VE320P | 32 MM  | 31.5 | 85.3  | 20.9 | 83.9  |
| VE400P | 40 MM  | 39.4 | 111.8 | 24.5 | 112.6 |
| VE500P | 50 MM  | 49.5 | 116.3 | 27.5 | 120.0 |
| VE630P | 63 MM  | 61.7 | 149.0 | 37.0 | 141.7 |

## BUCHA REDUÇÃO LATÃO NIQUELADO Macho - Fêmea



| CÓDIGO   | Ø (mm)      |
|----------|-------------|
| BR-02-04 | G1/4"-G1/2" |
| BR-02-06 | G1/4"-G3/4" |
| BR-02-10 | G1/4"-G1"   |
| BR-03-04 | G3/8"-G1/2" |
| BR-03-06 | G3/8"-G3/4" |
| BR-03-10 | G3/8"-G1"   |
| BR-04-06 | G1/2"-G3/4" |
| BR-04-10 | G1/2"-G1"   |
| BR-06-10 | G3/4"-G1"   |

## NIPLE LATÃO NIQUELADO



| CÓDIGO | Ø (mm) |
|--------|--------|
| N-02   | G1/4"  |
| N-03   | G3/8"  |
| N-04   | G1/2"  |
| N-06   | G3/4"  |
| N-10   | G1"    |

## NIPLE REDUÇÃO LATÃO NIQUELADO



| CÓDIGO  | Ø (mm)      |
|---------|-------------|
| N-02-04 | G1/4"-G1/2" |
| N-02-06 | G1/4"-G3/4" |
| N-03-04 | G3/8"-G1/2" |
| N-03-06 | G3/8"-G3/4" |
| N-04-06 | G1/2"-G3/4" |
| N-04-10 | G1/2"-G1"   |
| N-06-10 | G3/4"-G1"   |

## SUPORTE DE MONTAGEM

### MÃO FRANCESA SIMPLES 300MM



| CÓDIGO    | Tamanho |
|-----------|---------|
| MF-300-BR | 300 MM  |

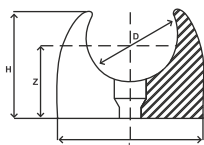
### BUCHA 8 C/ ARRUELA E PARAFUSO SEXTAVADO



| CÓDIGO   | Ø (mm) |
|----------|--------|
| PCB-8-BR | 08 MM  |

## SUPORTE DE MONTAGEM

### SUPORTE DESLIZANTE



| CÓDIGO | Ø (mm) | D    | L    | Z    | H    |
|--------|--------|------|------|------|------|
| SP200P | 20 MM  | 18.9 | 27.0 | 19.2 | 31.0 |
| SP250P | 25 MM  | 24.0 | 32.0 | 21.0 | 36.0 |
| SP320P | 32 MM  | 30.7 | 39.5 | 27.5 | 43.5 |
| SP400P | 40 MM  | 39.1 | 48.3 | 30.9 | 49.8 |
| SP500P | 50 MM  | 50.0 | 60.0 | 37.3 | 61.5 |
| SP630P | 63 MM  | 63.0 | 74.7 | 45.0 | 75.3 |

### SUPORTE COM TRAVA



| CÓDIGO | Ø (mm) |
|--------|--------|
| SCK-20 | 20 MM  |
| SCK-25 | 25 MM  |
| SCK-32 | 32 MM  |

### BUCHA 6 C/ PARAFUSO PHS



| CÓDIGO   | Ø (mm) |
|----------|--------|
| PCB-6-BR | 06 MM  |

### ABRAÇADEIRA



\* Rosca da porca M10x1,5

| CÓDIGO   | Ø (mm) |
|----------|--------|
| XK200000 | DN20   |
| XK250000 | DN25   |
| XK320000 | DN32   |
| XK400000 | DN40   |
| XK500000 | DN50   |
| XK630000 | DN63   |

### ABRAÇADEIRA



| CÓDIGO   | Ø (mm) |
|----------|--------|
| JK200000 | DN20   |
| JK250000 | DN25   |
| JK320000 | DN32   |
| JK400000 | DN40   |
| JK500000 | DN50   |
| JK630000 | DN63   |

### ABRAÇADEIRA

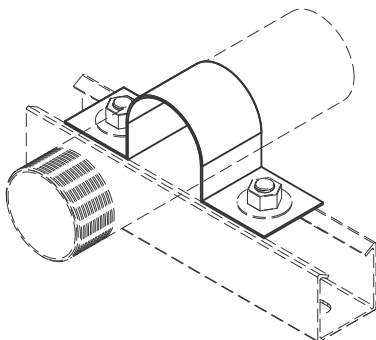


| CÓDIGO   | Ø (mm) |
|----------|--------|
| KK200000 | DN20   |
| KK250000 | DN25   |
| KK320000 | DN32   |
| KK400000 | DN40   |
| KK500000 | DN50   |
| KK630000 | DN63   |

## SUPORTE DE MONTAGEM

### Braçadeira omêga - DP632

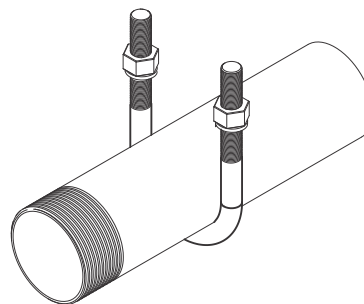
Omega clamp.



| Referência | Ø Nominal |
|------------|-----------|
| 632 - 1    | 1/2"      |
| 632 - 2    | 3/4"      |
| 632 - 3    | 1"        |
| 632 - 4    | 1.1/4"    |
| 632 - 5    | 1.1/2"    |
| 632 - 6    | 2"        |
| 632 - 7    | 2.1/2"    |
| 632 - 8    | 3"        |
| 632 - 9    | 3.1/2"    |
| 632 - 10   | 4"        |

### Braçadeira "U" de vergalhão - DP634

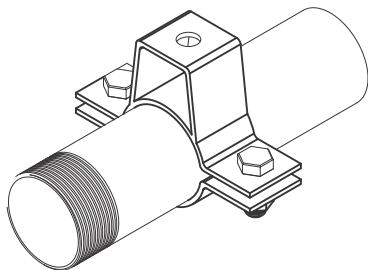
"U" clamp.



| Referência | Ø Nominal | Carga Máx. |
|------------|-----------|------------|
| 634 - 1    | 1/2"      | 200 Kg     |
| 634 - 2    | 3/4"      | 350 Kg     |
| 634 - 3    | 1"        | 350 Kg     |
| 634 - 4    | 1.1/4"    | 350 Kg     |
| 634 - 5    | 1.1/2"    | 350 Kg     |
| 634 - 6    | 2"        | 350 Kg     |
| 634 - 7    | 2.1/2"    | 500 Kg     |
| 634 - 8    | 3"        | 500 Kg     |
| 634 - 9    | 3.1/2"    | 500 Kg     |
| 634 - 10   | 4"        | 500 Kg     |
| 634 - 11   | 5"        | 500 Kg     |
| 634 - 12   | 6"        | 500 Kg     |
| 634 - 13   | 8"        | 900 Kg     |

### Braçadeira união horizontal - DP636

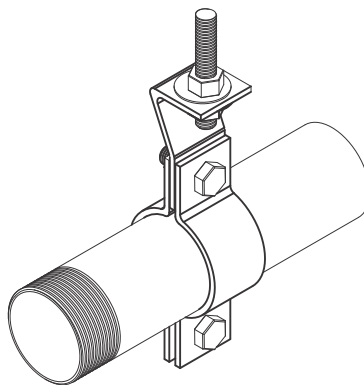
Adjustable hanger horizontal type.



| Referência | Ø Nominal | Carga Máx. |
|------------|-----------|------------|
| 636 - 1    | 1/2"      | 200 Kg     |
| 636 - 2    | 3/4"      | 200 Kg     |
| 636 - 3    | 1"        | 200 Kg     |
| 636 - 4    | 1.1/4"    | 250 Kg     |
| 636 - 5    | 1.1/2"    | 250 Kg     |
| 636 - 6    | 2"        | 250 Kg     |
| 636 - 7    | 2.1/2"    | 250 Kg     |
| 636 - 8    | 3"        | 250 Kg     |
| 636 - 9    | 3.1/2"    | 250 Kg     |
| 636 - 10   | 4"        | 250 Kg     |
| 636 - 11   | 5"        | 300 Kg     |
| 636 - 12   | 6"        | 300 Kg     |
| 636 - 13   | 8"        | 300 Kg     |

### Braçadeira união vertical - DP637

Adjustable hanger vertical type.

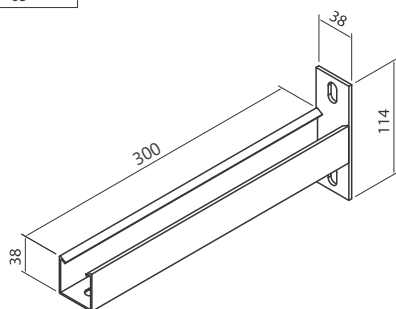


| Referência | Ø Nominal | Carga Máx. |
|------------|-----------|------------|
| 637 - 1    | 3/4"      | 200 Kg     |
| 637 - 2    | 1/2"      | 200 Kg     |
| 637 - 3    | 1"        | 200 Kg     |
| 637 - 4    | 1.1/4"    | 250 Kg     |
| 637 - 5    | 1.1/2"    | 250 Kg     |
| 637 - 6    | 2"        | 250 Kg     |
| 637 - 7    | 2.1/2"    | 250 Kg     |
| 637 - 8    | 3"        | 250 Kg     |
| 637 - 9    | 3.1/2"    | 250 Kg     |
| 637 - 10   | 4"        | 250 Kg     |
| 637 - 11   | 5"        | 300 Kg     |
| 637 - 12   | 6"        | 300 Kg     |
| 637 - 13   | 8"        | 300 Kg     |

### Mão francesa simples - 746

Single bracket.

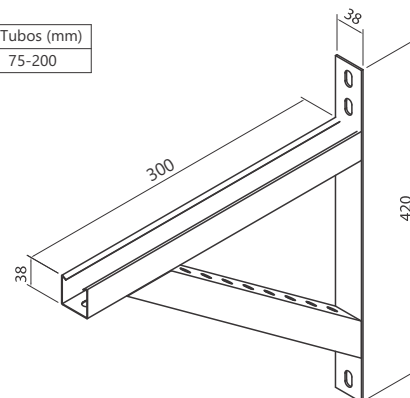
| Referência | Ø Tubos (mm) |
|------------|--------------|
| 746-300    | 63           |



### Mão francesa reforçada - 748

Reinforced bracket.

| Referência | Ø Tubos (mm) |
|------------|--------------|
| 748-300    | 75-200       |



## TERMOFUSORA



TRF2040\*

| CÓDIGO   | Ø (mm) |
|----------|--------|
| TRF2040  | 20~40  |
| TRF2063  | 20~63  |
| TRF75110 | 75~110 |

## BOCAL PARA TERMOFUSORA



| CÓDIGO | Ø (mm) |
|--------|--------|
| WM-20  | 20     |
| WM-25  | 25     |
| WM-32  | 32     |
| WM-40  | 40     |
| WM-50  | 50     |
| WM-63  | 63     |
| WM-75  | 75     |
| WM-90  | 90     |
| WM-110 | 110    |
| WM-160 | 160    |

## CORTADOR DE TUBO



| CÓDIGO  | Ø (mm) |
|---------|--------|
| TSR2040 | 20~40  |



| CÓDIGO   | Ø (mm) |
|----------|--------|
| TSR2040P | 20~40  |



| CÓDIGO  | Ø (mm) |
|---------|--------|
| TSR2075 | 20~75  |

## Sistema de Tubos para Ar Comprimido e Pneumática

Os tubos K.P.T. PneumatoPipes combinam as vantagens dos tubos de FRP (Fibra Reforçada com Plástico) e dos tubos plásticos, eliminando os pontos negativos de ambos os materiais. O FRP é totalmente estanque à difusão, impedindo com eficiência a passagem de oxigênio ou gases para o interior do tubo. Além disso, ajuda a reduzir esforços de retorno e a dilatação térmica causada por variações de temperatura. Os tubos Pneumato da K.P.T. são fabricados com tecnologia alemã de última geração, em uma moderna unidade industrial localizada em Dehradun, Uttarakhand, Índia. Foram especialmente desenvolvidos para a criação de redes primárias e secundárias de ar comprimido, gases neutros e vácuo.

Graças ao FRP, os tubos suportam altas pressões de trabalho e evitam a permeação de oxigênio e gases. Por isso, os PneumatoPipes são uma solução segura, confiável e eficiente para sistemas de ar comprimido, gás e oxigênio.

## Estrutura do Tubo Pneumato

Os tubos K.P.T. PneumatoPipes possuem uma estrutura composta por:

- Uma camada de FRP sobreposta
- Camada interna e externa de PPR-C (Polipropileno Copolímero Random)

Todas as camadas são unidas permanentemente por camadas adesivas intermediárias, garantindo alta resistência mecânica.

A espessura do FRP foi projetada para atender aos requisitos de resistência à compressão e à flexão.

Atualmente, muitas indústrias estão substituindo os sistemas tradicionais de tubulação em aço carbono (MS) e aço galvanizado (GI) para transporte de ar comprimido, devido aos problemas listados abaixo.

## Principais Benefícios e Comparações

### • Reforço em Fibra de Vidro

A tecnologia de reforço em fibra de vidro tipo sanduíche permite que o sistema suporte pressões mais elevadas, mesmo em altas temperaturas.

Como o vidro não conduz calor, há menor dilatação térmica, reduzindo a deformação da tubulação ao longo do tempo.

### • Resistência aos Raios UV

A nova tecnologia Pneumato utiliza uma camada azul com conteúdo de carbono, que protege os tubos contra a ação dos raios UV, mesmo em instalações externas.

### • Isolamento Térmico em Fibra de Vidro

A fibra de vidro atua como isolante térmico, reduzindo a condensação.

Com isso, diminui-se o risco de formação de umidade dentro do sistema de ar comprimido.

### • Zero Vazamento

As conexões soldadas por termofusão garantem vedação total, eliminando vazamentos nas juntas.

### • Sem Problemas de Ferrugem

A condensação de água em sistemas de ar comprimido pode causar ferrugem, principalmente em juntas soldadas de tubos GI, o que danifica equipamentos pneumáticos de alto custo.

Os tubos Pneumato não sofrem corrosão.

### • Menor Tempo de Instalação

Conexões rosqueadas demandam mais tempo, tanto em manutenções quanto em novas instalações. Já as conexões por fusão, após instaladas, não exigem manutenção, reduzindo o tempo total de obra.

### • Menor Perda de Pressão

Tubulações metálicas possuem superfície interna mais rugosa, o que aumenta a perda de carga.

Os tubos Pneumato possuem superfície interna lisa, reduzindo a queda de pressão no sistema.

### • Custo-Benefício

Sistemas de tubulação em alumínio, aço carbono ou aço galvanizado costumam ser mais caros, tanto na instalação quanto na manutenção.

### • Resistência a Agentes Atmosféricos e Químicos

O alumínio pode reagir com diversos produtos químicos presentes no ar comprimido, comprometendo a tubulação.

Além disso:

- Tubos de alumínio geralmente estão disponíveis apenas até 110 mm
- Muitas conexões são plásticas, tornando o sistema mecanicamente mais frágil

O sistema de tubulação K.P.T. Pneumato (cor azul) oferece a solução ideal para todos os problemas citados anteriormente. A aplicação do sistema Pneumato para ar comprimido apresenta as seguintes características:

1. Conexões por compressão, garantindo encaixe firme e livre de vazamentos.
2. Todas as conexões são livres de corrosão, não enferrujam e não se degradam com o tempo.
3. Superfície interna lisa, reduzindo a pressão operacional exigida por motores e compressores.
4. Alta resistência química, sem possibilidade de proliferação de bactérias ou musgo no interior dos tubos.
5. Resistência a altas temperaturas (até 110 °C).
6. Não apresenta trincas, esfarelamento ou deformações.
7. Não ocorre contração do diâmetro interno.
8. Ampla variedade de diâmetros, atendendo diferentes necessidades, de 16 mm até 355 mm.
9. As conexões do sistema Pneumato são feitas por solda de fusão, sem uso de adesivos externos. Após a soldagem, tubo e conexão tornam-se um material homogêneo, formando juntas permanentes.
10. A tecnologia de solda por fusão é simples e prática. Com pouco treinamento, qualquer pessoa pode executar. A K.P.T. oferece treinamento e fornecimento mínimo de peças de reposição para emergências.

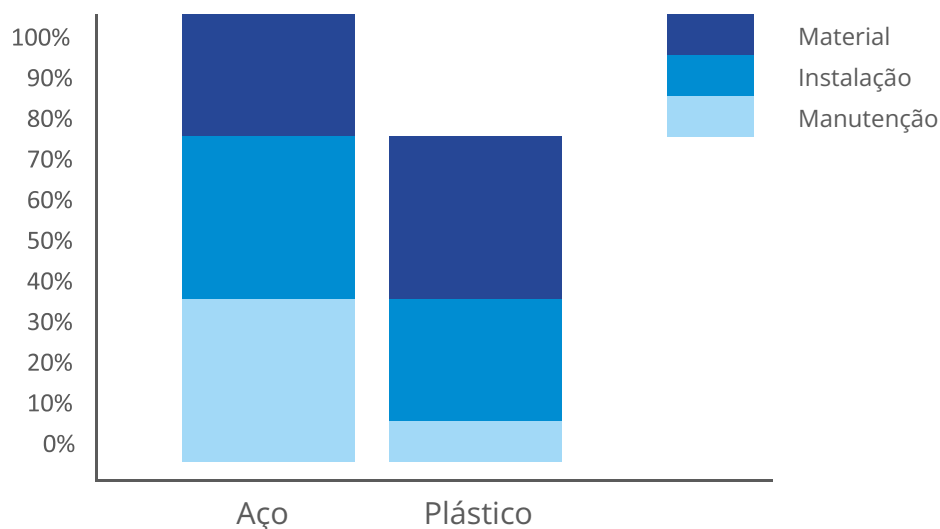
## Dados Técnicos dos Tubos Pneumato K.P.T.

| Nº | PROPRIEDADE                             | VALOR (TUBO KPT-GF)    |
|----|-----------------------------------------|------------------------|
| 1  | Condutividade térmica                   | 0,024                  |
| 2  | Coefficiente de expansão térmica linear | 1,0 X 10 <sup>-4</sup> |
| 3  | Módulo de flexão                        | 1260                   |
| 4  | Resistência à tração na ruptura         | 45                     |
| 5  | Faixa de temperatura de fusão           | 160 ~ 165 °C           |
| 6  | Temperatura de amolecimento Vicat       | 145,3 °C               |

## Vantagens dos Tubos Pneumato

1. Baixa perda de calor, devido à baixa condutividade térmica.
2. Menor flecha (cedimento) por conta da baixa expansão térmica.
3. Alta capacidade de suportar temperaturas e pressões elevadas, graças à camada interna de reforço em fibra de vidro (GFR).
4. Superfície interna com acabamento tipo espelho (RA 0,1 µm), reduzindo o atrito em 40% a 60% em comparação com outros tubos.
5. A menor expansão térmica reduz a necessidade de abraçadeiras e suportes.
6. Conexões garantem encaixe firme e sem vazamentos.
7. Solda por encaixe (socket fusion) proporciona 0% de vazamento.
8. Tubo com aproximadamente 60% de camada de reforço em fibra de vidro.
9. Excelente desempenho e longa vida útil, mesmo sob exposição direta ao sol, graças à camada superior resistente aos raios UV.
10. Coeficiente de expansão linear reduzido, cerca de 1/3 do PPR convencional.
11. Maior resistência e estabilidade dimensional, suportando até 25% mais pressão que tubos PPR comuns nas mesmas condições.
12. Maior resistência a impactos em baixas temperaturas, podendo ser utilizado por mais de 90 anos.
13. Para a mesma pressão, a espessura da parede do tubo com fibra de vidro é menor, aumentando o diâmetro interno e o fluxo de ar.
14. Material atóxico, adequado para contato com água potável, com boa estabilidade química e sem formação de algas ou biofilme.

## Economia de Tempo e Dinheiro – Custo do Ciclo de Vida



## Aplicações

1. Linhas de **ar comprimido** para ar quente e frio
2. Aquecedores solares e **aquecimento de piso**
3. Estações de tratamento de efluentes (ETE)
4. Linhas de **vácuo**
5. Sistemas de **água gelada** e ar-condicionado
6. Ar para **instrumentação**
7. Gás **nitrogênio**
8. Indústrias químicas e fluidos agressivos
9. Água industrial e **efluentes industriais**
10. Dessulfurização de gases de combustão
11. Indústrias de **papel e celulose**
12. Sistemas de **irrigação**
13. Aquecimento de paredes
14. Aplicações na **construção naval**
15. Indústria **farmacêutica**
16. Adequado para uso com **mais de 400 produtos químicos**
17. Aplicações em **resíduos industriais**
18. Linhas de **transmissão de água**
19. Redes pressurizadas e coletores forçados de esgoto
20. Aplicações de **reabilitação de tubulações**
21. Sistemas de **distribuição de água**
22. Drenagem de **águas pluviais**
23. Tubulação instalada **acima do solo**
24. Drenagem de **esgoto**
25. Revestimento interno de tubulações (re-lining / slip-lining)
26. Plantas de **dessalinização**

## Conclusões e Recomendações

1. Os tubos e conexões da marca **KPT** são adequados para todas as aplicações, oferecendo desempenho superior aos termoplásticos tradicionais.
2. São especialmente indicados para **água potável quente e fria** em sistemas prediais.
3. **Não requer manutenção** – instale e esqueça.
4. Solução **comercialmente viável**.
5. Amplamente adotados em diversas aplicações industriais e prediais.

## Para todos os tamanhos de tubos e conexões pneumáticas KPT.

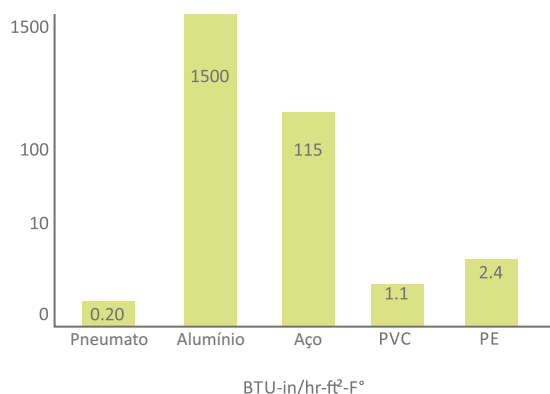
Pressão de trabalho admissível para tubos e conexões pneumáticas KPT.

| Temperatura<br>°C | Anos de<br>Serviço | Proporção Dimensional Padrão (SDR)     |         |       |       |
|-------------------|--------------------|----------------------------------------|---------|-------|-------|
|                   |                    | 11                                     | 9       | 7.4   | 6     |
|                   |                    | PN-10                                  | PN-12.5 | PN-16 | PN-20 |
|                   |                    | Pressão de trabalho admissível, em bar |         |       |       |
| 10                | 1                  | 20.5                                   | 28.8    | 34.8  | 43.8  |
|                   | 5                  | 19.1                                   | 27.8    | 33.0  | 41.5  |
|                   | 10                 | 18.5                                   | 27.5    | 31.9  | 40.1  |
|                   | 25                 | 17.8                                   | 27.0    | 30.9  | 38.9  |
|                   | 50                 | 17.3                                   | 26.6    | 30.0  | 37.9  |
| 20                | 1                  | 18.8                                   | 25.1    | 29.8  | 37.5  |
|                   | 5                  | 17.6                                   | 24.2    | 27.9  | 35.1  |
|                   | 10                 | 17.1                                   | 23.9    | 27.1  | 34.1  |
|                   | 25                 | 16.6                                   | 23.5    | 26.4  | 33.1  |
|                   | 50                 | 16.1                                   | 23.2    | 25.5  | 32.1  |
| 30                | 1                  | 16.0                                   | 21.7    | 25.3  | 31.9  |
|                   | 5                  | 15.0                                   | 20.9    | 23.8  | 29.9  |
|                   | 10                 | 14.5                                   | 20.6    | 22.9  | 28.9  |
|                   | 25                 | 14.0                                   | 20.3    | 22.1  | 27.9  |
|                   | 50                 | 13.6                                   | 19.9    | 21.6  | 27.3  |
| 40                | 1                  | 13.5                                   | 18.6    | 21.4  | 26.9  |
|                   | 5                  | 12.6                                   | 18.0    | 20.0  | 25.3  |
|                   | 10                 | 12.3                                   | 17.6    | 19.5  | 24.5  |
|                   | 25                 | 11.8                                   | 17.3    | 18.8  | 23.5  |
|                   | 50                 | 11.5                                   | 17.0    | 18.1  | 22.9  |
| 50                | 1                  | 11.4                                   | 16.0    | 18.0  | 22.8  |
|                   | 5                  | 10.6                                   | 15.4    | 16.9  | 21.3  |
|                   | 10                 | 10.3                                   | 15.1    | 16.4  | 20.6  |
|                   | 25                 | 10.0                                   | 14.8    | 15.8  | 19.9  |
|                   | 50                 | 9.6                                    | 14.5    | 15.3  | 19.3  |
| 60                | 1                  | 9.5                                    | 13.4    | 15.1  | 19.1  |
|                   | 5                  | 9.0                                    | 13.0    | 14.3  | 17.9  |
|                   | 10                 | 8.6                                    | 12.7    | 13.8  | 17.3  |
|                   | 25                 | 8.4                                    | 12.5    | 13.1  | 16.6  |
|                   | 50                 | 8.0                                    | 12.2    | 12.6  | 15.9  |
| 70                | 1                  | 8.1                                    | 11.3    | 12.9  | 16.3  |
|                   | 5                  | 7.5                                    | 10.9    | 11.9  | 14.9  |
|                   | 10                 | 7.4                                    | 10.7    | 11.6  | 14.6  |
|                   | 25                 | 6.4                                    | 9.1     | 10.0  | 12.6  |
|                   | 50                 | 5.4                                    | 7.6     | 8.4   | 10.6  |
| 80                | 1                  | 6.9                                    | 9.5     | 10.8  | 13.6  |
|                   | 5                  | 6.0                                    | 9.0     | 9.5   | 12.0  |
|                   | 10                 | 5.0                                    | 7.4     | 7.9   | 10.0  |
|                   | 25                 | 4.0                                    | 6.0     | 6.4   | 8.0   |
| 95                | 1                  | 4.9                                    | 7.1     | 7.6   | 9.6   |
|                   | 5                  | 3.1                                    | 4.6     | 5.0   | 6.3   |
|                   | 10                 | 2.6                                    | 3.7     | 4.3   | 5.3   |
| 110               | 1                  | 2.9                                    | 3.7     | 5.0   | 5.6   |
|                   | 5                  | 2.0                                    | 2.6     | 3.0   | 3.5   |

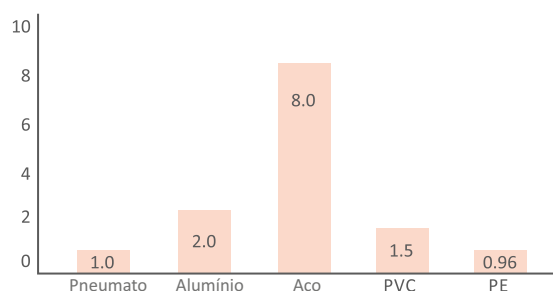
## INTERVALO DE FIXAÇÃO DE SUPORTE

| Ø (mm) | Temperatura |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|--------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|        | 0°C         | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C | 60°C | 70°C | 80°C | 95°C | 110°C |
| 16mm   | 100         | 80   | 80   | 75   | 75   | 70   | 60   | 50   | 40   | 30    |
| 20mm   | 120         | 90   | 90   | 85   | 85   | 80   | 70   | 60   | 50   | 40    |
| 25mm   | 140         | 105  | 105  | 95   | 95   | 90   | 80   | 70   | 60   | 50    |
| 32mm   | 160         | 120  | 120  | 110  | 110  | 105  | 95   | 90   | 80   | 65    |
| 40mm   | 180         | 135  | 135  | 125  | 125  | 120  | 110  | 100  | 90   | 75    |
| 50mm   | 205         | 155  | 155  | 145  | 145  | 135  | 130  | 120  | 105  | 90    |
| 63mm   | 230         | 175  | 175  | 165  | 165  | 155  | 145  | 130  | 115  | 105   |
| 75mm   | 245         | 185  | 185  | 175  | 175  | 165  | 155  | 140  | 125  | 110   |
| 90mm   | 260         | 195  | 195  | 185  | 185  | 175  | 165  | 150  | 130  | 110   |
| 110mm  | 290         | 215  | 210  | 200  | 190  | 180  | 170  | 150  | 130  | 110   |
| 160mm  | 340         | 270  | 245  | 205  | 205  | 195  | 185  | 160  | 140  | 120   |

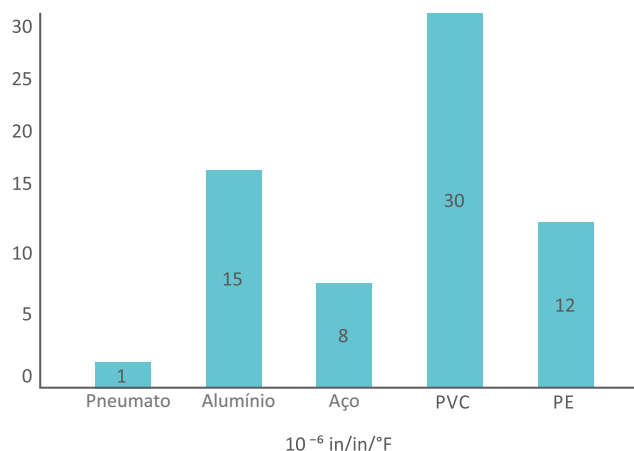
### Condutividade térmica KPT Pneumato



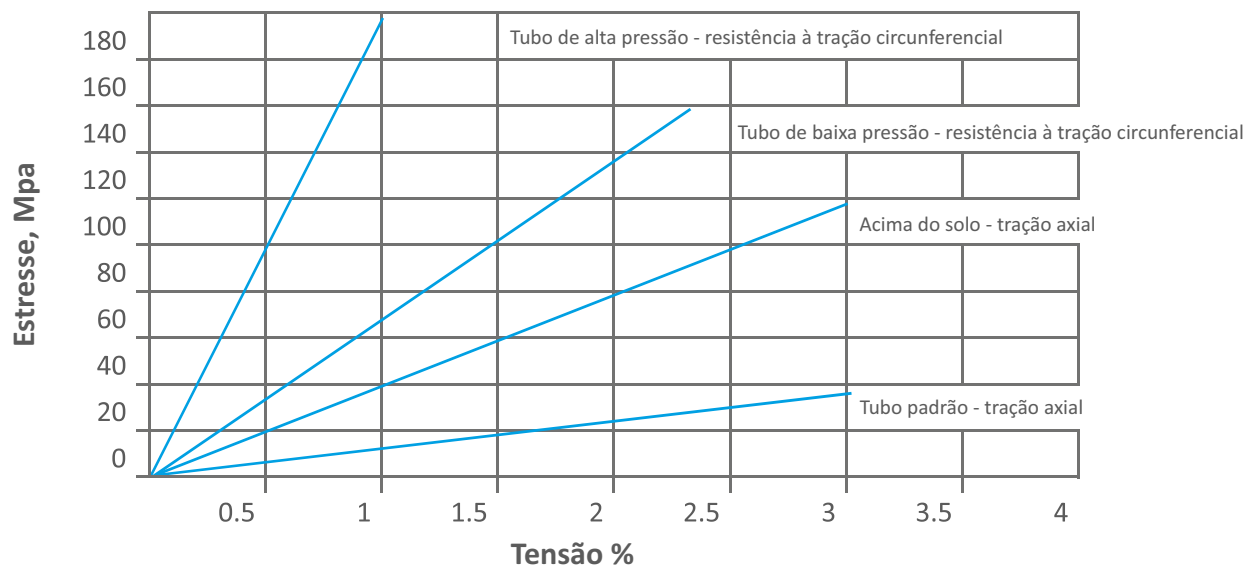
### Gravidade específica da parede tubo KPT Pneumato



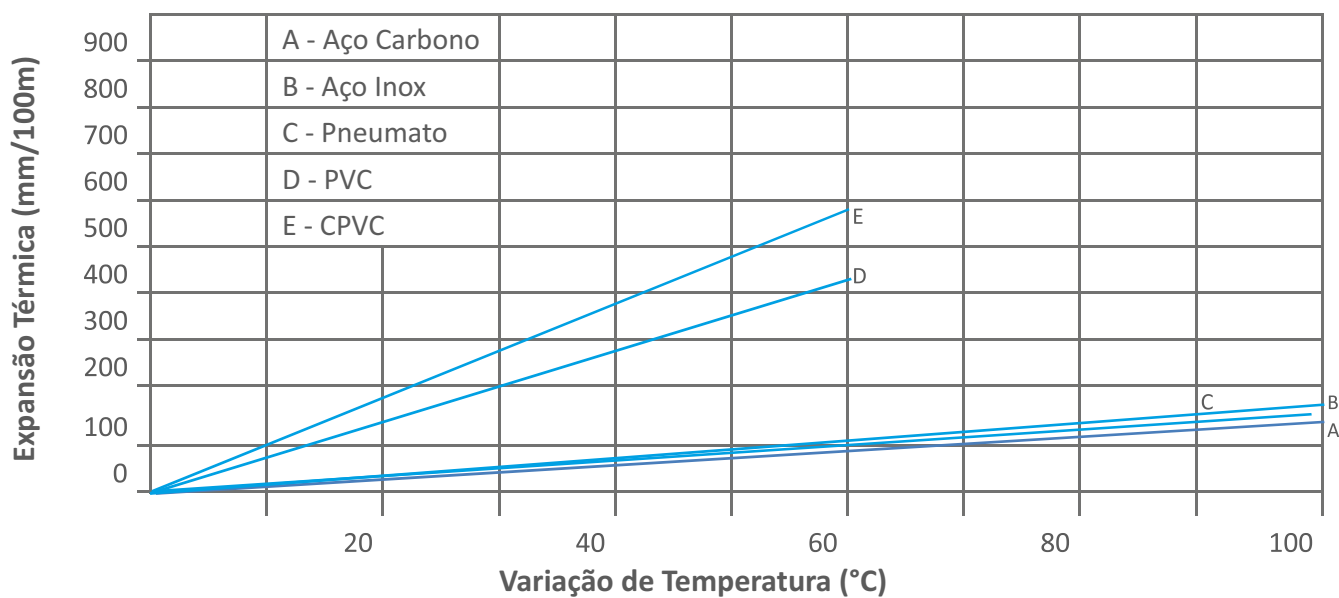
### Coefficiente de expansão térmica dos tubos e conexões pneumáticas KPT: $1,0 \times 10^{-4}$



## Tensão - Deformação do tubo pneumático KPT



## Coefficiente de expansão térmica de tubos e conexões pneumáticas KPT



## REALIZANDO A TERMOFUSÃO

O processo de união de tubos e conexões PPR-C é bastante simples e resulta em juntas estanques inseparáveis. É realizado usando uma máquina de solda simples que funde a superfície interna da conexão e a superfície externa do tubo, de modo que o material do tubo e da conexão se fundem, criando uma ligação sólida.

### PASSO A PASSO DO PROCESSO DE SOLDAGEM

Prepare a máquina de solda, encaixando as matrizes de soldagem dos diâmetros a serem soldados. Conecte o plugue à tomada de alimentação de 220V e aguarde até que a luz verde na máquina se apague, indicando que a máquina de solda atingiu a temperatura de trabalho.

- Corte o tubo em ângulo reto com o eixo do tubo usando um cortador de tubos adequado.
- Remova rebarbas ou lascas de corte, desbastando a área de corte.
- Marque a profundidade de soldagem no tubo usando um marcador adequado.
- Insira a extremidade do tubo, sem girar, na luva de aquecimento até a profundidade de soldagem marcada, ao mesmo tempo em que desliza a conexão, sem girar, para o outro lado da ferramenta de aquecimento até parar. É essencial observar os tempos de aquecimento mencionados (consulte a tabela abaixo).
- Deixe o tubo e a conexão na ferramenta de aquecimento até que o tempo de aquecimento seja concluído.
- Ao final do tempo de aquecimento, remova o tubo e a conexão da ferramenta de aquecimento e pressione-os imediatamente um contra o outro até a marca que indica a profundidade de soldagem. Nesta etapa, a marca de profundidade será coberta com a costura de solda.
- Durante esse processo, não gire o tubo e a conexão um em relação ao outro.
- Permita que a junta esfrie completamente antes de usar.



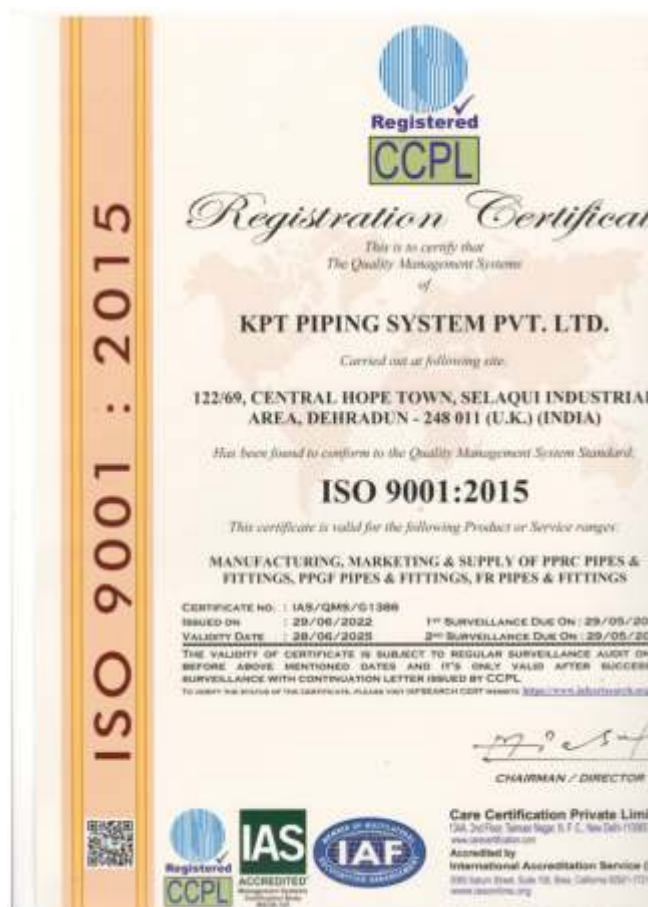
### Tempo Recomendado para Fusão em PPR

| Ø TUBO (mm) | PROFUNDIDADE DE SOLDA (mm) | TEMPO DE AQUECIM (SEG) | TEMPO DE SOLDAGEM (SEG) | TEMPO DE RESFRIAM. (MIN) |
|-------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 16          | 14.0                       | 6                      | 4                       | 2                        |
| 20          | 14.5                       | 6                      | 4                       | 2                        |
| 25          | 16.0                       | 7                      | 4                       | 2                        |
| 32          | 18.0                       | 8                      | 6                       | 4                        |
| 40          | 20.5                       | 12                     | 6                       | 4                        |
| 50          | 23.5                       | 18                     | 6                       | 4                        |
| 63          | 27.5                       | 24                     | 8                       | 6                        |
| 75          | 30.0                       | 30                     | 8                       | 6                        |
| 90          | 32.5                       | 40                     | 8                       | 6                        |
| 110         | 37.0                       | 50                     | 10                      | 8                        |
| 160         | 42.0                       | 60                     | 15                      | 10                       |

### Tempo para Juntas Tipo Butt em Sitemas PPR

| Ø TUBO (mm) | TEMPERATURA DA MÁQUINA DE SOLDAGEM °C | TEMPO DE AQUECI. (MIN) | TEMPO DE SOLDAGEM (SEG) | TEMPO DE RESFRIAM. (MIN) |
|-------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 200         | 220-240                               | 30                     | 180                     | 15-20                    |
| 250         | 220-240                               | 30                     | 240                     | 16-24                    |
| 315         | 225-240                               | 30                     | 300                     | 20-25                    |
| 355         | 225-240                               | 30                     | 360                     | 25-30                    |
| 400         | 225-240                               | 30                     | 420                     | 30-35                    |

## NOSSAS CERTIFICAÇÕES



Approval Number: 1805543  
Test Report: MAT/LAB 1308 rev. 1

25<sup>th</sup> July 2022  
KPT Piping System Pvt. Ltd.  
122/69, Central Hope Town,  
Industrial Area Selaqui,  
Dehradun,  
Uttarakhand,  
India



Water Regulations Approval Scheme Ltd,  
Unit 15,  
Willow Road,  
Pen-y-Fan Industrial Estate,  
Cwmbrân,  
Gwent,  
NP11 4EG

### WATER REGULATIONS APPROVAL SCHEME LTD, (WRAS) MATERIAL APPROVAL

The material referred to in this letter is suitable for contact with wholesome water for domestic purposes having met the requirements of BS6920-1:2000 and/or 2014 'Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water'.

The reference relates solely to its effect on the quality of the water with which it may come into contact and does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.

### POLYPROPYLENE COMPONENTS.

5260

'K.P.T. Pipe', Green coloured (with blue stripe), extruded pipe. For use with water up to 70°C.

APPROVAL NUMBER: 1805543

APPROVAL HOLDER: KPT PIPING SYSTEM PVT. LTD.

The Scheme reserves the right to review approval.  
Approval 1805543 is valid between May 2018 and May 2023

An entry, as above, will accordingly be included in the Water Fittings Directory on-line under the section headed, 'Materials which have passed full tests of effect on water quality'.

The Directory may be found at: [www.wras.gov.uk/approval-directory/](http://www.wras.gov.uk/approval-directory/)

Yours Faithfully

Ian Hughes  
WRAS Approvals Manager

## HYOSUNG CHEMICAL

235, Bangor-Danoo, Seochu-Gu,  
Seoul, Korea, 06579  
Tel: +82 (0) 2146 5451-8  
Fax: +82 (0) 2146 5426  
[www.hyosungchemical.com](http://www.hyosungchemical.com)

TO KANHA PLASTICS PRIVATE LIMITED,

April 14, 2022

## Letter of Certificate

### ► Grade: TOPILENE® R200P

We, HYOSUNG CHEMICAL CORPORATION, hereby certify that KPT PIPING SYSTEM PRIVATE LIMITED is using 100% our TOPILENE® R200P for PPR pipe production without mixing any other PPR material from other suppliers. We have inspected the plant of KPT PIPING SYSTEM PRIVATE LIMITED and verified using TOPILENE® R200P exclusively.

Y. S. Lee

Yong Sung Lee  
Chief of Market Development Team  
PP/DH Performance Unit,  
HYOSUNG CHEMICAL CORPORATION

## NSF International

789 N. Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105 USA

KPT Piping System Private Limited  
India

AS COMPLYING WITH NSF/ANSI/ICC 61 AND ALL APPLICABLE REQUIREMENTS.  
PRODUCTS APPEARING IN THE NSF OFFICIAL LISTING ARE  
AUTHORIZED TO BEAR THE NSF MARK.



This certificate is the property of NSF International and must be retained permanently. The certificate number shall be legible on the label for products to which it refers. In the event of a change of ownership, the certificate number shall be legible on the label for products to which it refers.

April 15, 2022  
Certificate: C064293 - 01

David Purkins  
Vice President, Global Water Division

## NSF International

789 N. Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105 USA

KPT Piping System Private Limited  
Facility: Uttarakhand, India

AS COMPLYING WITH NSF/ANSI/ICC 61 AND ALL APPLICABLE REQUIREMENTS.  
PRODUCTS APPEARING IN THE NSF OFFICIAL LISTING ARE  
AUTHORIZED TO BEAR THE NSF MARK.



This certificate is the property of NSF International and must be retained permanently. The certificate number shall be legible on the label for products to which it refers. In the event of a change of ownership, the certificate number shall be legible on the label for products to which it refers.

April 15, 2022  
Certificate: C064293 - 01

David Purkins  
Vice President, Global Water Division



[www.kptconexoes.com.br](http://www.kptconexoes.com.br)