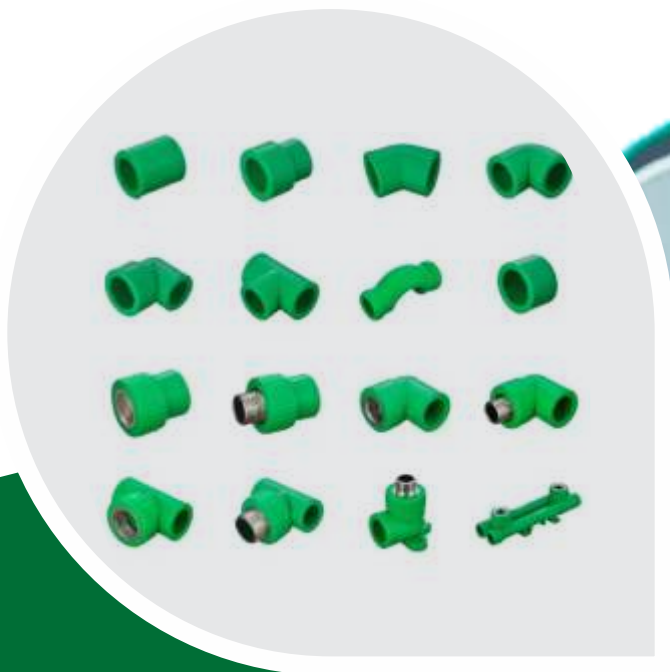




Tubos e Conexões em PPR-C



A evolução nas instalações em PPR para  
ÁGUA QUENTE E FRIA  
TUBOS 3 CAMADAS KPT Anti Microbiano  
Resistente UV e Alto Isolamento Térmico.



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**

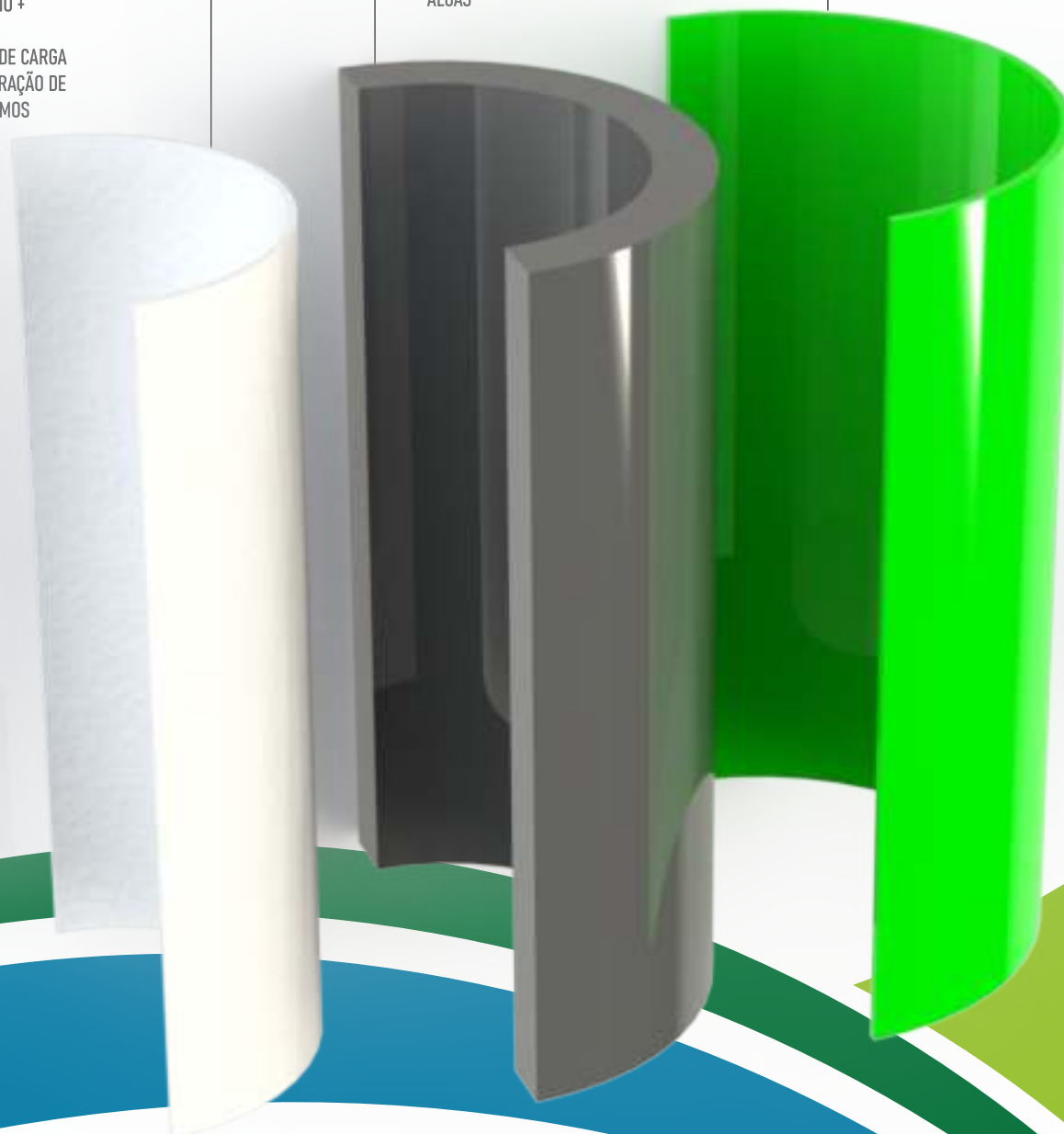
PPR + ADITIVO  
ANTIMICROBIANO +  
POLIMENTOS,  
MENOR PERDA DE CARGA  
E SEM PROLIFERAÇÃO DE  
MICROORGANISMOS

**CAMADA DO MEIO**

PPR + ADITIVOS  
ANTIOXIDANTES  
ÁGUA PROTEGIDA  
DA LUZ E DAS  
ALGAS

**CAMADA EXTERNA**

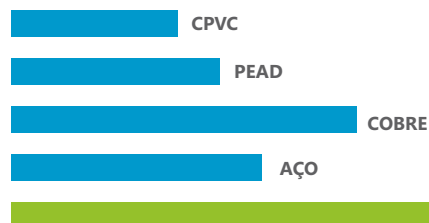
PPR + ADITIVO CONTRA  
RAIOS UV



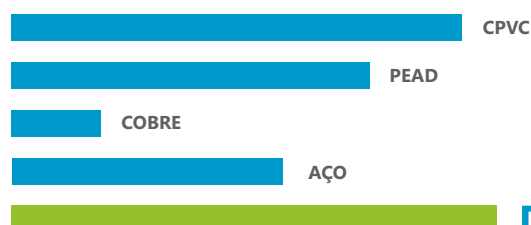
# DIFERENCIAIS ÚNICOS DA TUBULAÇÃO PPR **KPT**

## 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



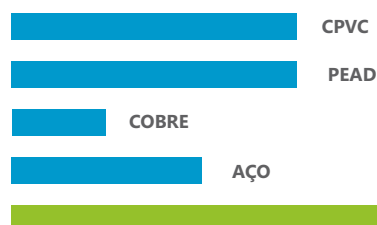
- Excelente custo benefício
- Baixo peso, transporte e manuseio facilitado
- Facilidade de instalação

## HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR

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



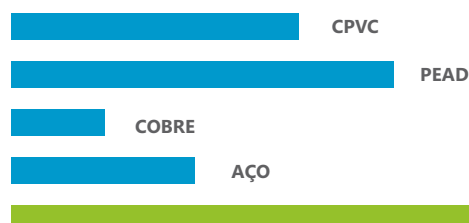
## VERSATILIDADE E CONFIABILIDADE



- 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



| Foto | Desenho Técnico | Código        | Diâmetro | Espessura da parede | Ø Interno | Ar contido | Comp. |
|------|-----------------|---------------|----------|---------------------|-----------|------------|-------|
|      |                 |               | d(mm)    | S(mm)               | di(mm)    | (l/m)      | (m)   |
|      |                 | BRG-20-3C-3M  | 20       | 1.9                 | 16.2      | 0.206      | 3     |
|      |                 | BRG-25-3C-3M  | 25       | 2.3                 | 20.4      | 0.327      | 3     |
|      |                 | BRG-32-3C-3M  | 32       | 2.9                 | 26.2      | 0.539      | 3     |
|      |                 | BRG-40-3C-3M  | 40       | 3.7                 | 32.6      | 0.834      | 3     |
|      |                 | BRG-50-3C-3M  | 50       | 4.6                 | 40.8      | 1.307      | 3     |
|      |                 | BRG-63-3C-3M  | 63       | 5.8                 | 51.4      | 2.074      | 3     |
|      |                 | BRG-75-3C-3M  | 75       | 6.8                 | 61.4      | 2.959      | 3     |
|      |                 | BRG-90-3C-3M  | 90       | 8.2                 | 73.6      | 4.252      | 3     |
|      |                 | BRG-110-3C-3M | 110      | 10.0                | 90.0      | 6.359      | 3     |
|      |                 | BRG-160-3C-3M | 160      | 14.6                | 130.8     | 13.430     | 3     |

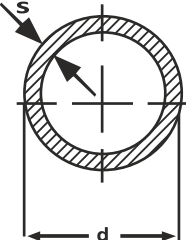
## PRESSÃO DE TRABALHO PERMITIDA

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                        | 27.8                                   |
|                | 5                        | 26.4                                   |
|                | 10                       | 25.5                                   |
|                | 25                       | 24.7                                   |
|                | 50                       | 24.0                                   |
|                | 100                      | 23.4                                   |
| 20°C           | 1                        | 23.8                                   |
|                | 5                        | 22.3                                   |
|                | 10                       | 21.7                                   |
|                | 25                       | 21.1                                   |
|                | 50                       | 20.4                                   |
|                | 100                      | 19.8                                   |
| 30°C           | 1                        | 20.2                                   |
|                | 5                        | 19.0                                   |
|                | 10                       | 18.3                                   |
|                | 25                       | 17.7                                   |
|                | 50                       | 17.3                                   |
|                | 100                      | 16.9                                   |
| 40°C           | 1                        | 17.1                                   |
|                | 5                        | 16.0                                   |
|                | 10                       | 15.6                                   |
|                | 25                       | 15.0                                   |
|                | 50                       | 14.5                                   |
|                | 100                      | 14.1                                   |

| Temperatura °C | Tempo de Trabalho (Anos) | Pressão de trabalho admissível, em bar |
|----------------|--------------------------|----------------------------------------|
| 50°C           | 1                        | 14.4                                   |
|                | 5                        | 13.5                                   |
|                | 10                       | 13.1                                   |
|                | 25                       | 12.6                                   |
|                | 50                       | 12.2                                   |
|                | 100                      | 11.8                                   |
| 60°C           | 1                        | 12.1                                   |
|                | 5                        | 11.4                                   |
|                | 10                       | 11.0                                   |
|                | 25                       | 10.5                                   |
|                | 50                       | 10.1                                   |
| 70°C           | 1                        | 10.3                                   |
|                | 5                        | 9.5                                    |
|                | 10                       | 9.3                                    |
|                | 25                       | 8.0                                    |
|                | 50                       | 6.7                                    |
| 80°C           | 1                        | 8.6                                    |
|                | 5                        | 7.6                                    |
|                | 10                       | 6.3                                    |
|                | 25                       | 5.1                                    |
| 95°C           | 1                        | 6.1                                    |
|                | 5                        | 4.0                                    |
|                | (10)'                    | (3.4)'                                 |

## TUBO PN16 1 CAMADA

| Foto                                                                              | Desenho Técnico                                                                   | Código    | Diâmetro | Espessura da parede | Comp. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------------|-------|
|                                                                                   |                                                                                   |           | d(mm)    | S(mm)               |       |
|  |  | BRG-20-3M | 20       | 2.3                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRG-25-3M | 25       | 2.8                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRG-32-3M | 32       | 3.6                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRG-40-3M | 40       | 4.5                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRG-50-3M | 50       | 5.6                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRG-63-3M | 63       | 7.1                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRG-75-3M | 75       | 8.4                 | 3     |
|                                                                                   |                                                                                   | BRG-90-3M | 90       | 10.1                | 3     |

## PRESSÃO DE TRABALHO PERMITIDA

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

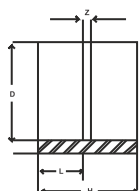
| Temperatura °C | Tempo de Trabalho (Anos) | Pressão de trabalho admissível, em bar |
|----------------|--------------------------|----------------------------------------|
| 10°C           | 1                        | 22,1                                   |
|                | 5                        | 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.

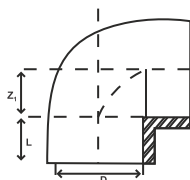
## ACESSÓRIOS

### LUVA



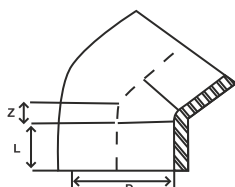
| CÓDIGO  | Ø (mm) | D     | L    | Z   | H    |
|---------|--------|-------|------|-----|------|
| LU200G  | 20 MM  | 19.2  | 14.5 | 3.9 | 32.9 |
| LU250G  | 25 MM  | 24.1  | 18.0 | 2.6 | 38.6 |
| LU320G  | 32 MM  | 31.0  | 18.4 | 3.0 | 39.8 |
| LU400G  | 40 MM  | 38.9  | 20.7 | 3.4 | 44.8 |
| LU500G  | 50 MM  | 48.0  | 24.4 | 3.1 | 51.9 |
| LU630G  | 63 MM  | 60.7  | 28.2 | 8.2 | 64.6 |
| LU750G  | 75 MM  | 71.9  | 31.5 | 4.0 | 67.0 |
| LU900G  | 90 MM  | 86.4  | 32.5 | 6.1 | 71.1 |
| LU1100G | 110 MM | 106.8 | 38.8 | 3.0 | 80.6 |
| LU1600G | 160 MM | 153.0 | 42.5 | 5.4 | 90.4 |

### JOELHO 90°



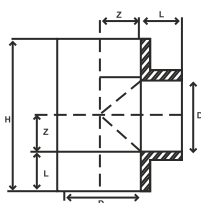
| CÓDIGO  | Ø (mm) | D     | L    | Z    | H     |
|---------|--------|-------|------|------|-------|
| JO200G  | 20 MM  | 19.1  | 15.5 | 10.9 | 40.0  |
| JO250G  | 25 MM  | 24.2  | 16.9 | 14.1 | 47.4  |
| JO320G  | 32 MM  | 31.1  | 18.0 | 16.4 | 54.2  |
| JO400G  | 40 MM  | 39.5  | 20.0 | 20.0 | 66.2  |
| JO500G  | 50 MM  | 48.4  | 23.8 | 26.2 | 80.3  |
| JO630G  | 63 MM  | 60.5  | 27.4 | 32.2 | 98.2  |
| JO750G  | 75 MM  | 72.6  | 31.5 | 38.0 | 115.4 |
| JO900G  | 90 MM  | 86.8  | 33.0 | 44.7 | 130.6 |
| JO1100G | 110 MM | 106.5 | 39.0 | 54.8 | 160.6 |
| JO1600G | 160 MM | 153.6 | 45.0 | 78.7 | 220.8 |

### JOELHO 45°



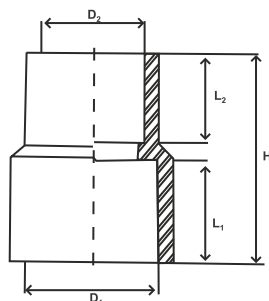
| CÓDIGO  | Ø (mm) | D     | L    | Z    |
|---------|--------|-------|------|------|
| JO205G  | 20 MM  | 19.3  | 15.5 | 6.0  |
| JO255G  | 25 MM  | 23.7  | 17.6 | 7.0  |
| JO325G  | 32 MM  | 30.6  | 16.5 | 8.0  |
| JO405G  | 40 MM  | 38.2  | 21.3 | 9.0  |
| JO505G  | 50 MM  | 47.7  | 22.5 | 12.0 |
| JO635G  | 63 MM  | 60.0  | 26.0 | 13.0 |
| JO755G  | 75 MM  | 72.5  | 26.7 | 20.0 |
| JO905G  | 90 MM  | 86.8  | 34.5 | 32.0 |
| JO1105G | 110 MM | 106.2 | 35.3 | 40.0 |
| JO1605G | 160 MM | 154.9 | 48.2 | 50.0 |

### TE



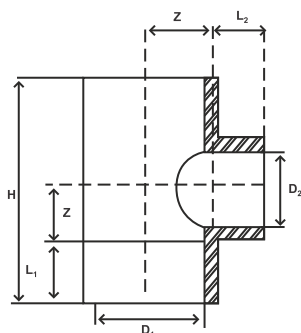
| CÓDIGO  | Ø (mm) | D     | L    | Z    | H     |
|---------|--------|-------|------|------|-------|
| TE200G  | 20 MM  | 19.3  | 15.8 | 10.5 | 52.6  |
| TE250G  | 25 MM  | 24.2  | 18.0 | 12.7 | 61.4  |
| TE320G  | 32 MM  | 31.4  | 20.2 | 16.1 | 72.5  |
| TE400G  | 40 MM  | 39.0  | 20.3 | 20.9 | 82.4  |
| TE500G  | 50 MM  | 48.6  | 24.4 | 24.5 | 97.8  |
| TE630G  | 63 MM  | 61.7  | 27.4 | 32.6 | 120.0 |
| TE750G  | 75 MM  | 72.2  | 31.3 | 36.7 | 136.0 |
| TE900G  | 90 MM  | 86.9  | 32.9 | 47.1 | 160.0 |
| TE1100G | 110 MM | 106.7 | 38.8 | 55.3 | 188.2 |
| TE1600G | 160 MM | 153.7 | 45.0 | 85.0 | 260.0 |

## LUVA REDUÇÃO



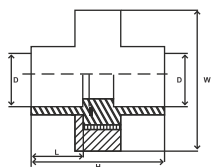
| CÓDIGO    | Ø (mm)  | D1    | D2    | L1   | L2   | H    |
|-----------|---------|-------|-------|------|------|------|
| LR2520G   | 25/20   | 24.0  | 19.2  | 18.5 | 15.7 | 38.1 |
| LR3220G   | 32/20   | 31.3  | 19.2  | 20.0 | 15.7 | 39.3 |
| LR3225G   | 32/25   | 31.4  | 24.4  | 21.0 | 18.4 | 41.7 |
| LR4020G   | 40/20   | 38.7  | 19.3  | 22.9 | 16.9 | 48.0 |
| LR4025G   | 40/25   | 39.0  | 24.2  | 24.2 | 18.0 | 48.5 |
| LR4032G   | 40/32   | 38.6  | 31.0  | 21.1 | 18.8 | 44.9 |
| LR5020G   | 50/20   | 48.0  | 18.8  | 24.6 | 16.6 | 44.5 |
| LR5025G   | 50/25   | 48.0  | 23.8  | 24.5 | 16.2 | 45.6 |
| LR5032G   | 50/32   | 48.0  | 31.1  | 24.4 | 18.0 | 48.1 |
| LR5040G   | 50/40   | 48.2  | 38.8  | 24.3 | 20.9 | 48.2 |
| LR6320G   | 63/20   | 60.9  | 19.2  | 28.2 | 15.9 | 48.3 |
| LR6325G   | 63/25   | 60.7  | 24.1  | 28.2 | 18.0 | 49.5 |
| LR6332G   | 63/32   | 60.6  | 30.7  | 28.0 | 18.0 | 48.0 |
| LR6340G   | 63/40   | 60.8  | 38.3  | 25.3 | 25.5 | 56.8 |
| LR6350G   | 63/50   | 60.9  | 48.2  | 29.2 | 25.8 | 64.8 |
| LR7520G   | 75/20   | 72.5  | 19.0  | 42.7 | 21.1 | 63.8 |
| LR7525G   | 75/25   | 72.5  | 24.3  | 42.7 | 21.1 | 63.8 |
| LR7532G   | 75/32   | 72.5  | 31.0  | 42.7 | 21.1 | 63.8 |
| LR7540G   | 75/40   | 72.2  | 38.7  | 31.6 | 22.5 | 63.6 |
| LR7550G   | 75/50   | 72.1  | 48.4  | 31.7 | 27.0 | 63.2 |
| LR7563G   | 75/63   | 71.8  | 60.9  | 31.4 | 30.0 | 67.0 |
| LR9020G   | 90/20   | 87.3  | 19.0  | 43.5 | 27.0 | 70.5 |
| LR9025G   | 90/25   | 87.3  | 24.1  | 43.5 | 27.0 | 70.5 |
| LR9032G   | 90/32   | 87.3  | 31.0  | 42.5 | 27.0 | 70.5 |
| LR9040G   | 90/40   | 87.3  | 38.9  | 42.5 | 27.0 | 70.5 |
| LR9050G   | 90/50   | 86.5  | 48.1  | 33.0 | 26.3 | 70.0 |
| LR9063G   | 90/63   | 86.6  | 60.9  | 32.8 | 29.9 | 68.8 |
| LR9075G   | 90/75   | 86.7  | 72.7  | 37.2 | 31.5 | 71.7 |
| LR11020G  | 110/20  | 106.8 | 19.0  | 58.1 | 19.5 | 76.0 |
| LR11025G  | 110/25  | 106.8 | 24.0  | 53.3 | 19.2 | 76.0 |
| LR11032G  | 110/32  | 106.8 | 31.0  | 57.6 | 19.5 | 76.0 |
| LR11040G  | 110/40  | 106.8 | 39.0  | 56.6 | 19.3 | 76.0 |
| LR11050G  | 110/50  | 106.8 | 48.4  | 38.9 | 26.0 | 76.0 |
| LR11063G  | 110/63  | 106.8 | 61.2  | 38.9 | 30.1 | 76.0 |
| LR11075G  | 110/75  | 106.8 | 72.6  | 38.9 | 31.8 | 76.0 |
| LR11090G  | 110/90  | 106.8 | 86.6  | 38.9 | 33.0 | 76.0 |
| LR16020G  | 160/20  | 155.3 | 18.9  | 61.8 | 29.5 | 91.2 |
| LR16025G  | 160/25  | 155.3 | 23.9  | 61.8 | 29.5 | 91.2 |
| LR16032G  | 160/32  | 155.3 | 30.6  | 61.8 | 29.5 | 91.2 |
| LR16040G  | 160/40  | 155.3 | 38.7  | 61.8 | 29.5 | 91.2 |
| LR16050G  | 160/50  | 155.3 | 48.5  | 61.8 | 29.5 | 91.2 |
| LR16063G  | 160/63  | 155.3 | 61.8  | 61.8 | 29.5 | 91.2 |
| LR16075G  | 160/75  | 155.3 | 73.5  | 61.8 | 29.5 | 91.2 |
| LR16090G  | 160/90  | 155.3 | 86.6  | 61.8 | 29.5 | 91.2 |
| LR160110G | 160/110 | 155.3 | 106.3 | 61.8 | 29.5 | 91.2 |

## TE REDUÇÃO



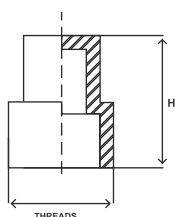
| CÓDIGO    | Ø (mm)      | D1    | D2    | L1   | L2   | Z    | H     |
|-----------|-------------|-------|-------|------|------|------|-------|
| TR2520G   | 25/20/25    | 24.2  | 19.1  | 17.6 | 16.2 | 10.8 | 56.8  |
| TR3220G   | 32/20/32    | 31.1  | 19.1  | 19.8 | 16.5 | 11.3 | 62.2  |
| TR3225G   | 32/25/32    | 31.4  | 24.2  | 20.0 | 17.8 | 13.4 | 66.8  |
| TR4020G   | 40/20/40    | 39.0  | 19.1  | 21.4 | 16.5 | 11.1 | 65.0  |
| TR4025G   | 40/25/40    | 38.8  | 24.2  | 21.4 | 17.6 | 13.5 | 69.8  |
| TR4032G   | 40/32/40    | 38.8  | 31.0  | 21.4 | 19.5 | 16.8 | 76.4  |
| TR5020G   | 50/20/50    | 48.4  | 19.1  | 24.4 | 18.1 | 24.5 | 97.7  |
| TR5025G   | 50/25/50    | 48.6  | 24.1  | 24.3 | 17.9 | 24.7 | 98.0  |
| TR5032G   | 50/32/50    | 48.6  | 30.5  | 24.3 | 18.8 | 24.6 | 97.8  |
| TR5040G   | 50/40/50    | 48.6  | 38.7  | 22.4 | 22.0 | 26.1 | 96.9  |
| TR6320G   | 63/20/63    | 61.2  | 19.0  | 27.5 | 16.2 | 32.2 | 119.4 |
| TR6325G   | 63/25/63    | 61.3  | 23.8  | 27.5 | 19.4 | 32.2 | 119.4 |
| TR6332G   | 63/32/63    | 61.3  | 30.8  | 27.5 | 19.3 | 32.2 | 119.4 |
| TR6340G   | 63/40/63    | 61.3  | 38.9  | 27.3 | 22.5 | 32.4 | 119.4 |
| TR6350G   | 63/50/63    | 61.2  | 48.0  | 27.4 | 25.8 | 32.3 | 119.4 |
| TR7532G   | 75/32/75    | 72.5  | 30.9  | 31.4 | 19.7 | 26.4 | 115.5 |
| TR7540G   | 75/40/75    | 72.3  | 38.4  | 31.4 | 20.3 | 26.4 | 115.5 |
| TR7550G   | 75/50/75    | 72.3  | 47.9  | 31.4 | 29.8 | 26.4 | 115.5 |
| TR7563G   | 75/63/75    | 72.2  | 60.2  | 31.4 | 29.8 | 26.4 | 115.5 |
| TR9050G   | 90/50/90    | 86.5  | 48.1  | 32.8 | 26.0 | 31.3 | 128.1 |
| TR9063G   | 90/63/90    | 86.5  | 61.2  | 32.8 | 30.1 | 31.3 | 128.1 |
| TR9075G   | 90/75/90    | 86.5  | 72.4  | 32.9 | 31.7 | 46.9 | 159.5 |
| TR11050G  | 110/50/110  | 106.5 | 48.6  | 38.9 | 26.2 | 38.3 | 154.3 |
| TR11063G  | 110/63/110  | 106.7 | 61.3  | 39.0 | 30.2 | 38.2 | 154.3 |
| TR11075G  | 110/75/110  | 106.4 | 72.5  | 39.0 | 32.0 | 38.2 | 154.3 |
| TR11090G  | 110/90/110  | 106.7 | 87.1  | 38.9 | 33.0 | 54.8 | 187.4 |
| TR160110G | 160/110/160 | 157.5 | 107.4 | 45.0 | 44.9 | 80.9 | 251.8 |

## UNIÃO



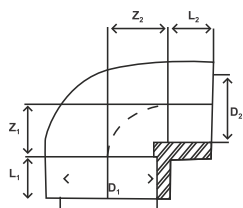
| CÓDIGO | Ø (mm) | D    | L    | W    | H     |
|--------|--------|------|------|------|-------|
| UN200G | 20 MM  | 19.2 | 17.7 | 52.2 | 44.4  |
| UN250G | 25 MM  | 24.2 | 18.6 | 51.4 | 55.2  |
| UN320G | 32 MM  | 31.2 | 22.1 | 61.5 | 67.5  |
| UN400G | 40 MM  | 39.2 | 29.2 | 79.0 | 79.9  |
| UN500G | 50 MM  | 47.7 | 23.6 | 78.0 | 96.1  |
| UN630G | 63 MM  | 60.7 | 27.7 | 89.0 | 107.6 |

## PLUG LONGO



| CÓDIGO | TAMANHO | ROSCA | H    |
|--------|---------|-------|------|
| PG200G | 1/2"    | 1/2"  | 69.7 |
| PG250G | 3/4"    | 3/4"  | 62.2 |
| PG320G | 1"      | 1"    | 73.6 |

## JOELHO REDUÇÃO



| CÓDIGO  | Ø (mm) | D1   | D2   | L1   | L2   | Z1   | Z2   |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|
| JR2520G | 25/20  | 24.0 | 19.2 | 18.5 | 16.0 | 17.8 | 14.4 |
| JR3220G | 32/20  | 31.3 | 19.2 | 21.1 | 16.0 | 18.3 | 18.0 |
| JR3225G | 32/25  | 31.3 | 24.2 | 20.0 | 17.8 | 22.2 | 20.7 |
| JR4020G | 40/20  | 38.7 | 19.2 | 21.6 | 16.3 | 19.6 | 24.2 |
| JR4025G | 40/25  | 38.7 | 24.2 | 21.6 | 17.8 | 21.4 | 20.7 |
| JR4032G | 40/32  | 38.6 | 31.2 | 21.9 | 19.8 | 24.2 | 25.3 |

## CURVA 90°



| CÓDIGO | Ø (mm) |
|--------|--------|
| CL200G | DN20   |
| CL250G | DN25   |

## CONECTOR P/ TANQUE



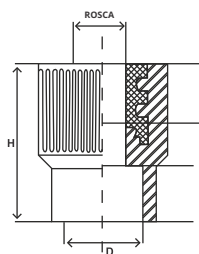
| CÓDIGO | TAMANHO | ROSCA |
|--------|---------|-------|
| PM200G | 1/2"    | 1/2"  |
| PM250G | 3/4"    | 3/4"  |

## CAP



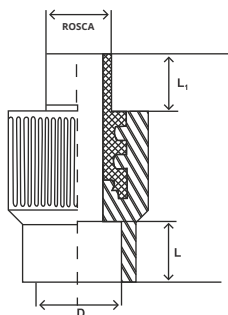
| CÓDIGO  | TAMANHO |
|---------|---------|
| CP200G  | 20 MM   |
| CP250G  | 25 MM   |
| CP320G  | 32 MM   |
| CP400G  | 40 MM   |
| CP500G  | 50 MM   |
| CP630G  | 63 MM   |
| CP750G  | 75 MM   |
| CP900G  | 90 MM   |
| CP1100G | 110 MM  |
| CP1600G | 160 MM  |

## ADAPTADOR RETO FÊMEA



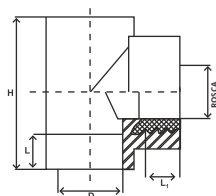
| CÓDIGO   | TAMANHO  | ROSCA  | D     | L    | L1   | H     |
|----------|----------|--------|-------|------|------|-------|
| LM20120G | 20*1/2   | 1/2"   | 19.2  | 16.0 | 15.0 | 43.2  |
| LM25120G | 25*1/2   | 1/2"   | 23.6  | 18.0 | 14.9 | 41.8  |
| LM25340G | 25*3/4   | 3/4"   | 24.1  | 18.1 | 15.7 | 45.0  |
| LM32120G | 32*1/2   | 1/2"   | 31.1  | 20.0 | 15.0 | 50.5  |
| LM32025G | 32*3/4   | 3/4"   | 31.1  | 20.4 | 16.0 | 52.0  |
| LM32010G | 32*1     | 1"     | 31.1  | 20.2 | 17.8 | 54.7  |
| LM40114G | 40*1-1/4 | 1 1/4" | 38.7  | 21.6 | 27.0 | 62    |
| LM50112G | 50*1-1/2 | 1 1/2" | 38.8  | 22.1 | 18.0 | 62.0  |
| LM50020G | 50*2     | 2"     | 48.8  | 25.3 | 18.5 | 58.0  |
| LM63020G | 63*2     | 2"     | 61.5  | 28.6 | 25.6 | 68.1  |
| LM75212G | 75*2-1/2 | 2 1/2" | 71.8  | 31.7 | 20.2 | 89.2  |
| LM90030G | 90*3     | 3"     | 86.5  | 38.0 | 21.9 | 101.5 |
| LM11040G | 110*4    | 4"     | 106.1 | 38.2 | 26.3 | 116.8 |

## ADAPTADOR RETO MACHO



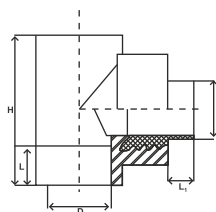
| CÓDIGO   | Ø        | ROSCA  | D     | L    | L1   | H     |
|----------|----------|--------|-------|------|------|-------|
| AD20120G | 20*1/2   | 1/2"   | 19.2  | 16.2 | 14.2 | 57.0  |
| AD25120G | 25*1/2   | 1/2"   | 23.8  | 18.3 | 14.2 | 56.0  |
| AD25340G | 25*3/4   | 3/4"   | 24.1  | 18.2 | 14.1 | 59.1  |
| AD32120G | 32*1/2   | 1/2"   | 31.1  | 19.8 | 14.0 | 64.5  |
| AD32025G | 32*3/4   | 3/4"   | 31.1  | 20.3 | 14.2 | 67.8  |
| AD32010G | 32*1     | 1"     | 31.1  | 20.2 | 28.0 | 71.8  |
| AD40114G | 40*1-1/4 | 1 1/4" | 38.8  | 22.1 | 14.1 | 76.0  |
| AD50112G | 50*1-1/2 | 1 1/2" | 48.9  | 25.5 | 21.3 | 80.0  |
| AD63020G | 63*2     | 2"     | 62.2  | 29.5 | 26.3 | 95.2  |
| AD75212G | 75*2-1/2 | 2 1/2" | 72.0  | 32.4 | 24.9 | 100.5 |
| AD90030G | 90*3     | 3"     | 86.4  | 38.2 | 24.6 | 109.2 |
| AD11040G | 110*4    | 4"     | 104.9 | 38.1 | 25.5 | 119.0 |

## TE MISTO ROSCA FÊMEA



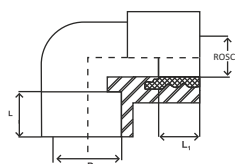
| CÓDIGO   | TAMANHO | ROSCA | D    | L    | L1   | H    |
|----------|---------|-------|------|------|------|------|
| TF20120G | 20*1/2  | 1/2"  | 19.2 | 15.0 | 14.0 | 58.2 |
| TF25120G | 25*1/2  | 1/2"  | 24.2 | 14.9 | 14.0 | 62.2 |
| TF25340G | 25*3/4  | 3/4"  | 24.2 | 16.2 | 13.9 | 63.8 |
| TF32120G | 32*1/2  | 1/2"  | 31.3 | 15.0 | 14.2 | 78.0 |
| TF32340G | 32*3/4  | 3/4"  | 31.3 | 16.2 | 14.2 | 78.2 |
| TF32010G | 32*1    | 1"    | 31.2 | 17.7 | 15.8 | 77.8 |

## TE MISTO ROSCA MACHO



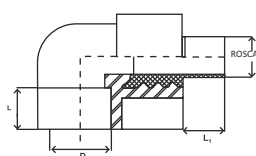
| CÓDIGO   | TAMANHO  | ROSCA  | D    | L    | L1   | H    |
|----------|----------|--------|------|------|------|------|
| TM20120G | 20*1/2   | 1/2"   | 19.2 | 16.5 | 14.0 | 58.2 |
| TM25120G | 25*1/2   | 1/2"   | 24.2 | 18.2 | 14.0 | 62.2 |
| TM25340G | 25*3/4   | 3/4"   | 24.2 | 17.6 | 13.9 | 63.8 |
| TM32120G | 32*1/2   | 1/2"   | 31.3 | 20.0 | 14.2 | 78.0 |
| TM32340G | 32*3/4   | 3/4"   | 31.3 | 20.0 | 14.2 | 78.2 |
| TM32010G | 32*1     | 1"     | 31.2 | 20.0 | 15.8 | 77.8 |
| TM40114G | 40-1-1/4 | 1 1/4" | 39.0 | 21.4 | 15.2 | 91.0 |

## JOELHO FÊMEA



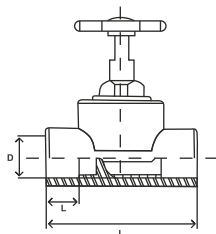
| CÓDIGO   | TAMANHO | ROSCA | D    | L    | L1   |
|----------|---------|-------|------|------|------|
| JM20120G | 20*1/2  | 1/2"  | 19.2 | 16.1 | 16.0 |
| JM25120G | 25*1/2  | 1/2"  | 24.1 | 17.9 | 15.0 |
| JM25340G | 25*3/4  | 3/4"  | 24.2 | 17.9 | 16.0 |
| JM32010G | 32*1    | 1"    | 31.2 | 20.3 | 18.3 |

## JOELHO MACHO



| CÓDIGO   | TAMANHO | ROSCA | D    | L    | L1   |
|----------|---------|-------|------|------|------|
| JO20120G | 20*1/2  | 1/2"  | 19.2 | 16.1 | 15.0 |
| JO25120G | 25*1/2  | 1/2"  | 24.1 | 17.9 | 15.0 |
| JO25340G | 25*3/4  | 3/4"  | 24.2 | 18.0 | 14.2 |
| JO32010G | 32*1    | 1"    | 31.3 | 20.1 | 27.0 |

## VÁLVULA GAVETA



| CÓDIGO  | Ø (mm) | D    | L    | Z     |
|---------|--------|------|------|-------|
| RGV200G | 20 MM  | 19.0 | 15.0 | 60.5  |
| RGV250G | 25 MM  | 24.0 | 16.8 | 69.2  |
| RGV320G | 32 MM  | 31.1 | 20.0 | 79.5  |
| RGV400G | 40 MM  | 39.0 | 21.4 | 92.5  |
| RGV500G | 50 MM  | 48.0 | 24.0 | 112.2 |
| RGV630G | 63 MM  | 60.6 | 26.0 | 119.1 |
| RGV750G | 75 MM  | 72.3 | 30.8 | 133.4 |
| RGV900G | 90 MM  | 86.0 | 30.8 | 178.0 |

## VÁLVULA ESFERA ALAVANCA



| CÓDIGO | Ø (mm) |
|--------|--------|
| VE200G | 20 MM  |
| VE250G | 25 MM  |
| VE320G | 32 MM  |
| VE400G | 40 MM  |
| VE500G | 50 MM  |
| VE630G | 63 MM  |

## DERIVAÇÃO DE RAMAL



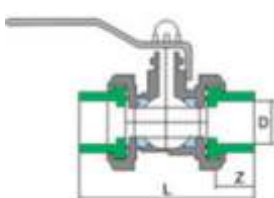
| CÓDIGO   | Ø (mm) |
|----------|--------|
| DR5025G  | 50/25  |
| DR6325G  | 63/25  |
| DR7525G  | 75/25  |
| DR9025G  | 90/25  |
| DR9032G  | 90/32  |
| DR11025G | 110/25 |
| DR11032G | 110/32 |

## UNIÃO FLANGEADA



| CÓDIGO   | Ø (mm) |
|----------|--------|
| UNFA500G | DN50   |
| UNFA630G | DN63   |
| UNFA750G | DN75   |
| UNFA900G | DN90   |
| UNFA110G | DN110  |
| UNFA160G | DN160  |

## VÁLVULA DE ESFERA ALAVANCA



| CÓDIGO  | Ø (mm) | D     | L      | Z     |
|---------|--------|-------|--------|-------|
| RES200G | DN20   | 27,50 | 101,00 | 16,50 |
| RES250G | DN25   | 34,80 | 113,00 | 18,50 |
| RES320G | DN32   | 42,20 | 131,00 | 20,50 |
| RES400G | DN40   | 52,50 | 133,00 | 22,50 |
| RES500G | DN50   | 65,30 | 153,00 | 25,50 |
| RES630G | DN63   | 83,00 | 165,00 | 29,50 |
| RES750G | DN75   | -     | -      | -     |

## 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"  |

## 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  |

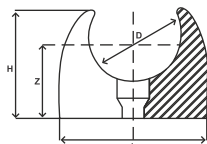
### BUCHA 8 C/ ARRUELA E PARAFUSO SEXTAVADO



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

## SUPORTE DE MONTAGEM

### SUPORTE DESLIZANTE



| CÓDIGO | Ø (mm) | D    | L    | Z    | H    |
|--------|--------|------|------|------|------|
| SP200G | 20 MM  | 18.9 | 27.0 | 19.2 | 31.0 |
| SP250G | 25 MM  | 24.0 | 32.0 | 21.0 | 36.0 |
| SP320G | 32 MM  | 30.7 | 39.5 | 27.5 | 43.5 |
| SP400G | 40 MM  | 39.1 | 48.3 | 30.9 | 49.8 |
| SP500G | 50 MM  | 50.0 | 60.0 | 37.3 | 61.5 |
| SP630G | 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

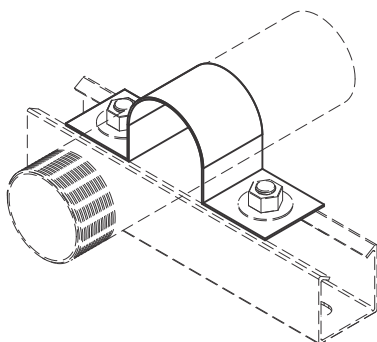


| CÓDIGO   | Ø (mm) |
|----------|--------|
| KK200000 | DN20   |
| KK250000 | DN25   |
| KK320000 | DN32   |
| KK400000 | DN40   |
| KK500000 | DN50   |
| KK630000 | DN63   |

## SUPORTE DE MONTAGEM

### Braçadeira omêga - DP632

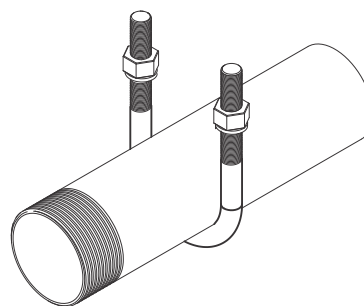
Omega clamp.



| 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

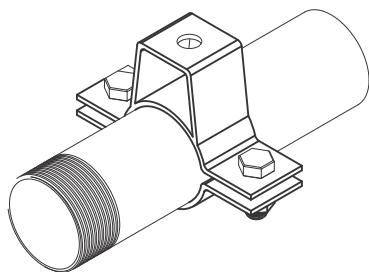
"U" clamp.



| 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

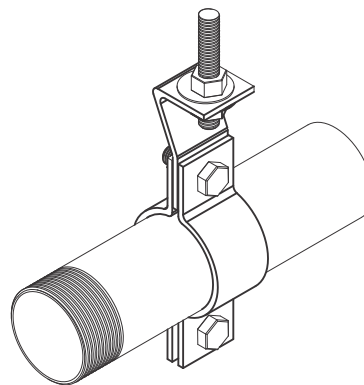
Adjustable hanger horizontal type.



| 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.

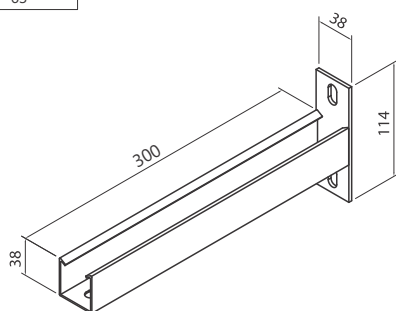


| Referência | Ø Nominal | Carga Máx. |
|------------|-----------|------------|
| 637 - 1    | 3/4"      | 200 Kg     |
| 637 - 2    | 1/2"      | 200 Kg     |
| 637 - 3    | 1"        | 200 Kg     |
| 637 - 4    | 1.1/4"    | 250 Kg     |
| 637 - 5    | 1.1/2"    | 250 Kg     |
| 637 - 6    | 2"        | 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.

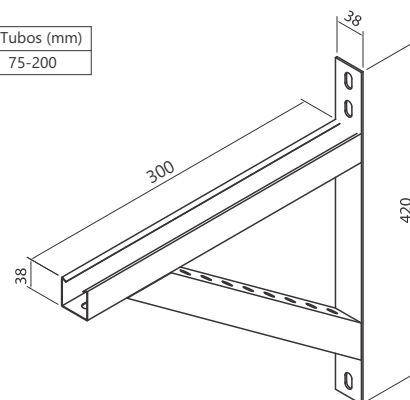
| Referência | Ø Tubos (mm) |
|------------|--------------|
| 746-300    | 63           |



### Mão francesa reforçada - 748

Reinforced bracket.

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



## FERRAMENTAS

### TERMOFUSORA



TRF2040\*

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

### BANCADA PARA TERMOFUSÃO



| CÓDIGO   | Ø (mm) |
|----------|--------|
| BCT63160 | 63~160 |

### 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  |

## INSTALAÇÃO DO PRODUTO



## 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 Sistemas 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                    |

## SISTEMA DE TUBOS PPR ECOLÓGICO E 100% APTO PARA ALIMENTOS, COM AS MELHORES APLICAÇÕES DA CATEGORIA PARA O SEGMENTO INDUSTRIAL E COMERCIAL, PARA APLICAÇÕES DE ÁGUA QUENTE E FRIA.

### PROPRIEDADES DA MATÉRIA-PRIMA

O sistema de tubos PPR da KPT é fabricado com materiais Basel & Hyosung, considerados um dos melhores materiais PPR-C em todo o mundo, um copolímero aleatório de polipropileno (PPR-C) aprovado para a produção de tubos e acessórios de acordo com as normas DIN 8078 e DIN 16962. A matéria-prima PPR da Hyosung é uma resina termoplástica que é transformada no produto acabado por meio de um aumento da temperatura, que plastifica o material, permitindo que o tubo seja produzido por meio de EXTRUSÃO e os acessórios por MOLDAGEM. A matéria-prima é fornecida em grânulos pré-coloridos. A resistência especial ao calor é uma das características deste material. Suas propriedades físicas e químicas são adequadas para a transferência de água potável e no setor de aquecimento. Dependendo da pressão, é possível usar tubos KPT para temperaturas constantes de até 70 °C, com vida útil de mais de 50 anos. Picos de temperatura de 100 °C decorrentes de interrupções curtas não causam nenhum problema.

### Características especiais do sistema de tubos PPR-C da KPT

**Anticorrosivo e resistente a produtos químicos** - Quimicamente neutro e altamente resistente a uma ampla gama de bases ácidas. Adequado para áreas altamente corrosivas e água de resfriamento industrial, sistema de água potável.

**Resistente a alta pressão** - Os tubos e conexões podem suportar até 20 kg/cm<sup>2</sup> de pressão.

Adequado para aplicações de alta pressão, como linhas de ar comprimido.

**Baixa queda de pressão** - Devido à superfície interna muito lisa e não porosa dos tubos e conexões, a perda de pressão é menor do que nos tubos metálicos, o que resulta em uma economia considerável de energia de bombeamento.

**Resistência a temperaturas mais altas** - Pode suportar até 95 °C. O melhor tubo para transporte de água aquecida em aplicações solares.

**Higiénico e inofensivo** - Os tubos KPT PPR-C são certificados como tubos de qualidade alimentar de acordo com a norma DIN 1998 T2. O melhor sistema de tubagem para água potável, instalações de RO e instalações de DM.

**Baixa condutividade térmica** - O elevado nível de isolamento térmico do material garante uma baixa perda de calor na parte do transporte de fluidos. (0,24 W/mK)

**Baixo ruído** - Com alto valor de isolamento acústico, resulta em menor nível de ruído no momento do fluxo de alta velocidade.

**Não tóxico - Reciclável** - Ao contrário dos tubos de PVC, os tubos KPT PPR-C não são tóxicos em caso de incêndio. O PPR-C é um material reciclável.

**Alta resistência ao impacto** - Os tubos KPT PPR-C têm uma resistência ao impacto elevada em comparação com qualquer outro tubo de plástico.

**Baixa inflamabilidade** - Os tubos e acessórios KPT PPR-C estão em conformidade com a classificação de incêndio B2 (normalmente inflamável). Em caso de incêndio, não há emissão tóxica para a atmosfera, como nos tubos de PVC.

**Resistente a correntes elétricas parasitas** - Graças às suas elevadas propriedades de isolamento elétrico, o sistema de tubos KPT PPR-C não é afetado por correntes parasitas.

**Semelhante ao tubo Aço Inox** - As características do sistema de tubagem KPT PPR-C são quase idênticas às do SS. Os tubos KPT PPR-C apresentam mais vantagens do que o SS para requisitos de aplicação específicos.

## RESISTÊNCIA QUÍMICA

O polipropileno tem alta resistência a um grande número de substâncias agressivas e, portanto, é particularmente adequado para aplicações especiais. A tabela abaixo fornece a resistência do polipropileno a vários produtos químicos. Para o transporte de fluidos combustíveis, cumpra todas as regulamentações legais em vigor. Tenha cuidado quando a instalação for transportar água com teor de cloro acima dos limites permitidos por lei e/ou contiver elementos que induzam oxidação em geral.

Symbols + highly resistant  
(+) resistant 0 fairly resistant  
(-) scarcely resistant - not resistant  
sol.sat. saturated solution T all%  
s it loses colour

| Examined substances   | Concentration | Temperature(°C) |     |       |
|-----------------------|---------------|-----------------|-----|-------|
| %                     | 20 60 100     |                 |     |       |
| Acetone               | 100           | +               | 0   |       |
| Acid ( see acid name) |               |                 |     |       |
| Acetic acid           | 100           | +               | +   |       |
| Acetic anhydride      | 100           | +               |     |       |
| Alum                  | sol. sat      | +               | +   |       |
| Aluminium salt        | T             | +               | +   | +     |
| Amber acid            | sol. sat.     | +               | +   |       |
| Ammonia gas           | 100           | +               | +   |       |
| Ammonia (liquid)      | conc.         | +               | +   |       |
| Ammonia acetate       | T             | +               | +   | +     |
| Ammonium nitrate      | T             | +               | +   | +     |
| Ammonium phosphate    | T             | +               | +   | +     |
| Ammonium sulphate     | T             | +               | +   | +     |
| Aniline               | 100           | +               | (+) |       |
| Antifreeze            |               | +               | +   |       |
| Apple juice           |               | +               | +   |       |
| Asphalt               |               | +               | 0   |       |
| Aspirin               |               | +               |     |       |
| Barium Chloride       | T             | +               | +   | +     |
| Battery Acid          |               | +               | +   |       |
| Beer                  |               | +               |     |       |
| Benzaldehyde          | 100           | +               |     |       |
| Benzaldehyde(liquid)  | sol.sat.(0.3) | +               |     |       |
| Benzoid acid          | 100           | +               | +   |       |
| Benzol                | 100           | (-)             | -   |       |
| Benzoyl chloride      | 100           | (-)             | -   |       |
| Borax                 | sol. sat.     | +               | +   |       |
| Boric acid            | 100           | +               | +   |       |
| Bromine(liquid)       | 100           | -               |     |       |
| Bromine dry steam     | high conc.    | -               | -   |       |
| Bromine dry steam     | low conc.     | 0               | -   |       |
| Butane liquid         | 100           | +               |     |       |
| Butane gas            | 100           | (+)             | +   |       |
| Butter                | 100           | +               | +   |       |
| Butyl alcohol         |               | +               | +   | Butyl |
| Gas                   | 100           | (+)             | +   |       |
| Calcium, chloride     | sol. sat.     | +               | +   | +     |
| Calcium, nitrate      | sol. sat.     | +               | +   |       |
| Carbon, tetrachloride | 100           | (-)             | -   |       |
| Chlorine, liquid      | 100           | -               |     |       |
| Chloride,dry gas      | 100           | -               | -   | -     |
| Chloride, wet gas     | 100           | 0               | -   | -     |

| Examined substances    | Concentration | Temperature(°C) |    |     |
|------------------------|---------------|-----------------|----|-----|
| %                      |               | 20              | 60 | 100 |
| Chloroform             | 100           | +               | 0  |     |
| Chlorosulfonic, acid   | 100           | -               | -  | -   |
| Chromic, acid          |               | +               | 0  |     |
| Chromium plating bath  |               | +               | +  |     |
| Chromium trioxide      | sol. sat      | +               | -  |     |
| Coca Cola®             |               | +               |    |     |
| Cocoa                  |               | +               | +  | (+) |
| Coffee                 |               | +               | +  | +   |
| Copper, salt           | sol. sat      | +               | +  | +   |
| Copper, nitrate 30%    |               | +               | +  | +   |
| Cream                  |               | +               |    |     |
| Cresol 100             |               | +               | 0  |     |
| Cyclohexan             | 100           | +               |    |     |
| Cyclohexanol           | 100           | +               | +  |     |
| Diesel oil             |               | +               | 0  |     |
| Diethyl ether          | 100           | 0               |    |     |
| Dimethyl formamide     | 100           | +               |    |     |
| Diossano               | 100           | +               | 0  | -   |
| Dixan liquid           |               | +               | +  | +   |
| Dry salt               |               | +               | +  |     |
| Ethyl, acetate         | 100           | 0               | 0  |     |
| Ethyl, alcohol         | 100           | +               |    |     |
| Ethyl, bebzol          | 100           | 0               | -  |     |
| Ethyl, chloride        | 100           | -               |    |     |
| Ethyl, hexanol         | 100           | +               |    |     |
| Formaldehyde           | 40            | +               | +  |     |
| Formic, acid           |               | +               |    |     |
| Fruit juice            |               | +               | +  |     |
| Gelatine               |               | +               | +  | (+) |
| Gin 40                 |               | +               |    |     |
| Glycerine              | 100           | +               | +  |     |
| Glycerine, liquid      | low conc.     | +               | +  | +   |
| Glycolic, acid         | 100           | +               | +  |     |
| Glucose                |               | +               | +  | +   |
| Heptane                | 100           | (+)             | +  |     |
| Hexane                 | 100           | +               | 0  |     |
| Hydrochloric, acid     | high conc.    | +               | +  |     |
| Hydrochloric, acid     | low conc.     | +               | +  |     |
| Hydrochloric, ammonium | T             | +               | +  | +   |
| Hydrogendioxide        | 10            | +               | +  |     |
| Iodine, tincture       |               | +S              |    |     |
| Iron, salt             | sol. sat.     | +               | +  | +   |

| Examined substances      | Concentration<br>% | Temperature(°C) |     |     |
|--------------------------|--------------------|-----------------|-----|-----|
|                          |                    | 20              | 60  | 100 |
| Iso octane               | 100                | +               | 0   |     |
| Iso propylic alcohol     | 100                | +               | +   |     |
| Jam                      |                    | +               | +   | (+) |
| Latic acid               |                    | +               | +   |     |
| Lanolin                  |                    | +               | 0   |     |
| Lemonades                |                    | +               |     |     |
| Lemon juice              |                    | +               | +   |     |
| Liquors                  | T                  |                 |     |     |
| Magnesium, salt          | sol. sat           | +               | +   | +   |
| Margarine                |                    | +               | +   |     |
| Mayonnaise               |                    | +               |     |     |
| Menthol                  |                    | +               |     |     |
| Mercury                  | 100                | +               | +   |     |
| Methanol                 | 100                | +               | +   |     |
| Methyl chloride          | 100                | 0               |     |     |
| Methyl-ethy-keton        | 100                | +               | 0   |     |
| Milch                    |                    | +               | +   | (+) |
| Muriatic, acid           | 10                 | +               | +   |     |
| Mustard                  |                    | +               | +   |     |
| Nephtalene, decahydro    | 100                | (-)             | -   | -   |
| Naphtalene               | 100                | +               |     |     |
| Naphthalene, trachloride | 100                | 0               | -   |     |
| Nitric, acid             | 10                 | (+)             | -   | -   |
| Nickel, salt             | sol. sat.          | +               | +   |     |
| Nitrobenzene             | 100                | (+)             | 0   |     |
| Octane                   |                    | +               | 0   |     |
| Oil                      | 100                | +               | 0   |     |
| Oil ether                | 100                | +               | 0   |     |
| Oil of turpenthine       |                    | 0               |     |     |
| Oleic, salt              | 100                | +               |     |     |
| Oleum                    | T                  | -               | -   | -   |
| Orange, juice            |                    | +               | +   |     |
| Ozone                    | <0.5ppm.           | (+)             | (+) |     |
| Oil:                     |                    |                 |     |     |
| Almond oil               |                    | +               | +   |     |
| Animal oil               |                    | +               | (+) | (-) |
| Camphor oil              |                    | +               | +   |     |
| Coconut oil              |                    | +               | (+) |     |
| Cod oil                  |                    | +               |     |     |
| Cloves oil               |                    | +               |     |     |
| Com oil                  |                    | +               | 0   |     |
| Linseed oil              |                    | +               | +   |     |
| Motor oil                |                    | +               | 0   | -   |
| Olive oil                |                    | +               | +   |     |
| Ocalic oil               |                    | +               | +   | +   |
| Paraffin oil             |                    | +               | 0   | -   |
| Peppermint oil           |                    | +               | +   |     |
| Rasin oil                |                    | +               | (+) |     |
| Silicone oil             |                    |                 | +   | (+) |
| Paraffin                 | 100                | +               | +   | -   |
| Petroleum                | 100                |                 | +   |     |
| Pepper                   |                    | +               | +   |     |
| Perborax                 | sol.sat.(1.4)      | +               | +   | +   |
| Perfume                  |                    | +               |     |     |
| Henol                    | sol. sat.          | +               | +   |     |

| Examined substances     | Concentration<br>% | Temperature(°C) |     |     |
|-------------------------|--------------------|-----------------|-----|-----|
|                         |                    | 20              | 60  | 100 |
| Phosphorus, acid        | sol. sat.          | +               | 0   |     |
| Phosphorus, oxichloride | 100                | 0               | -   | -   |
| Photographic acid       |                    | +               | +   |     |
| Potassium Carbonate     | sol. sat.          | +               | +   |     |
| Potassium Chlorate      | sol.sat.(7.3)      | +               | +   |     |
| Potassium Chlorate      | sol. sat.          | +               | +   |     |
| Potassium Chromate      | sol.sat(12)        | +               | +   | +   |
| Potassium iodides       | ol.sat.            | +               | +   |     |
| Potassium nitrate       | sol. sat.          | +               | +   |     |
| Potassium permangan     | sol.sat.(6.4)      | +               | (+) |     |
| Potassium persulfate    | sol.sat.(0.5)      | +               |     |     |
| Potassium sulfate       | sol. sat.          | +               | +   | +   |
| Propane gas             | 100                | +               | +   |     |
| Propane, liquid         | 100                | +               |     |     |
| Pyridine                | 100                | +               | 0   |     |
| Quinine                 |                    | +               |     |     |
| Silver, salt            | sol. sat.          | +               | +   |     |
| Soap liquid             | 10                 | +               | +   | +   |
| Soda caustic            | 100                | +               | +   |     |
| Sodium bicarbonate      | sol. sat.          | +               | +   | +   |
| Sodium carbonate        | sol.sat.           | +               | +   |     |
| Sodium chlorate         | 25                 | +               | +   |     |
| Sodium chloride         | sol. sat.          | +               | +   | +   |
| Sodium hypochlorite     | 5                  | +               | +   |     |
| Sodium nitrate          | sol. sat.          | +               | +   |     |
| Sodium phosphate        | sol. sat.          | +               | +   | +   |
| Sodium sulphate         | sol. sat.          | +               | +   | +   |
| Sodium sulphite         | sol. sat.          | +               | +   |     |
| Sodium thiosulphate     | sol. sat.          | +               | +   |     |
| Starch                  | T                  | +               | +   |     |
| Sulphure, carbon        |                    | 0               |     |     |
| Tea                     |                    | +               | +   | (+) |
| Tetra-chlorine-ethylen  | 100                | 0               | -   |     |
| Tetraidrophurano        | 100                | 0               | -   |     |
| Thiophene               | 100                | 0               | -   |     |
| Tin II chloride         | sol. sat.          | +               | +   |     |
| Toothpaste              |                    | +               | +   |     |
| Trichlorethylene        | 100                | 0               | (-) |     |
| Tricresylphosphophate   |                    | +               |     |     |
| Turpentine              | 100                | -               |     |     |
| Urea                    | sol. sat.          | +               | +   |     |
| Vanilla                 |                    | +               | +   |     |
| Vaseline                |                    | +               | 0   |     |
| Vinegar                 |                    | +               | +   |     |
| Water:                  |                    |                 |     |     |
| Boric water             | sol. sat. (4.9)    | +               | +   |     |
| Brackish water          |                    | +               | +   | +   |
| Chlorinated water       | sol. sat.          | 0               | -   |     |
| Distilled water         | 100                | +               | +   | +   |
| Drinking water          |                    | +               | +   | +   |
| Lake water              |                    | +               | +   | +   |
|                         |                    |                 |     |     |
|                         |                    |                 |     |     |
|                         |                    |                 |     |     |
|                         |                    |                 |     |     |

| STANDARDS            | APLICAÇÕES                                                                                                                                                                 |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN 1998             | Instalação de rede de água potável                                                                                                                                         |
| DIN 2999             | Roscas Whitworth para tubos e conexões                                                                                                                                     |
| DIN 4109             | Isolamento acústico em construções civis                                                                                                                                   |
| DIN 8077             | Dimensões dos tubos de polipropileno (pp)                                                                                                                                  |
|                      | Requisitos gerais de qualidade e testes para tubos de polipropileno (pp).                                                                                                  |
|                      | Acessórios para tubos de polipropileno (pp)                                                                                                                                |
|                      | Conexões e componentes para tubos de materiais termoplásticos: juntas para tubos, elementos para tubos, instalação; orientações gerais.                                    |
|                      | Juntas e elementos para tubos de polipropileno (pp) para tubagens sob pressão, tipos 1 e 2; cotovelos moldados por injeção para soldadura por encaixe, dimensões.          |
|                      | Juntas e elementos para tubos de polipropileno (pp) para tubos sob pressão, parte 5; qualidade geral.                                                                      |
| DIN 2207.11          | Regulamentos de soldagem para tubos de plástico.                                                                                                                           |
| DVS 2203             | Teste de conexões de tubos termoplásticos para soldagem.                                                                                                                   |
| DVS 2208.1           | Máquinas e dispositivos para soldagem de tubos termoplásticos.                                                                                                             |
| EN ISO 1587 4(1-7)   | Sistemas de tubulação de plástico para instalações de água quente e fria de polipropileno (pp)                                                                             |
| IS 15801 :2008 BIS   | Bureau of                                                                                                                                                                  |
| BS 6920              | British Standard Adequação de produtos não metálicos para uso em contato com água destinada ao consumo humano no que diz respeito ao seu efeito sobre a qualidade da água. |
| NSF/ANSI Standard 61 | Componentes do sistema de água potável - Efeitos na saúde                                                                                                                  |
| CBRI Roorkee         | Componentes do sistema de água potável - Efeitos na saúde                                                                                                                  |

## Testes

A KPT possui instalações internas para realizar os testes acima, de acordo com as normas BIS, DIN e NSF para:

- Teste das matérias-primas recebidas.
- Inspeção e testes durante a produção, de acordo com as normas.
- Inspeção final e expedição.
- Calibração periódica dos equipamentos de teste.

| PROPRIEDADES                                                       | PP-R                                                           | GI                             | COBRE                          | HDPE                           | CPVC                                              |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| Vida útil (anos)                                                   | Mais de 50 anos                                                | 10 anos                        | 10 - 25 anos                   | 20 - 30 anos                   | 20 - 30 anos                                      |
| Resistência à temperatura                                          | Muito bom                                                      | Excelente                      | Excelente                      | Bom                            | Bom                                               |
| Qualidade alimentar                                                | Excelente, higiênico                                           | Não higiênico                  | Não higiênico                  | Bom                            | Não higiênico                                     |
| Perda de calor                                                     | Insignificante                                                 | Muito alto                     | Muito alto                     | Moderado                       | Moderado                                          |
| Resistência química                                                | Excelente                                                      | Muito fraco                    | Fraco                          | Bom                            | Bom                                               |
| Temp máx de trabalho segura 'c'                                    | 99                                                             | Alto                           | Alto                           | 80                             | 80                                                |
| Facilidade de reparo/manutenção                                    | Fácil/Nulo                                                     | Custo elevado                  | Custo elevado                  | Fácil / Nenhuma                | Fácil / Nenhuma                                   |
| Resistência à corrosão/abrasão                                     | Excelente                                                      | Muito baixo                    | Muito baixo                    | Bom                            | Moderado                                          |
| Fator de atrito                                                    | Muito baixo                                                    | Alto                           | Alto                           | Baixo                          | Baixo                                             |
| Confiabilidade                                                     | Muito bom                                                      | Ruim                           | Aceitável/Caro                 | Média                          | Média                                             |
| Confiabilidade da junta/à prova de vazamentos (Máx.: 100, mín.: 0) | 99                                                             | 80                             | 80                             | 60                             | 70                                                |
| Método de união                                                    | Fusão por calor                                                | Fusão por calor                | Soldagem                       | Encaixe                        | Solvente químico especial                         |
| Habilidade de união                                                | Muito simples e pode ser feito por mão de obra não qualificada | Requer mão de obra qualificada | Requer mão de obra qualificada | Requer mão de obra qualificada | Requer atenção especial e mão de obra qualificada |
| Tempo de fusão                                                     | Imediato                                                       | 24 horas                       | 24 horas                       | Algumas Horas                  | 24 horas                                          |
| Facilidade de instalação                                           | Muito fácil                                                    | Difícil                        | Difícil                        | Fácil                          | Fácil                                             |
| Colocação (fácil = 100 e difícil = 0)                              | 100                                                            | 0 - 50                         | 0 - 50                         | 0 - 80                         | 0-80                                              |

## EQUIPAMENTO DE TESTE E CONTROLE DE QUALIDADE

|                                                            |                                             |                                          |                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Densidade                                                | Balança de pesagem                          | 6.2.1 & 9.5                              | IS: 15801/2008<br>IS:13360(Part 3/section 1<br>IS: 12235 (Part 14) | O teste é realizado para determinar a densidade do tubo, especialmente para tubos verdes utilizados no abastecimento de água quente e fria. A densidade deve ser de 900 a 910 kg/m <sup>3</sup> . |
| 2 M.F.R                                                    | Máquina M.F.I                               | 6.2.2                                    | IS: 15801/2008<br>IS:13360 (Part 4 section 1)                      | Este teste é realizado para determinar a taxa de fluxo de fusão do material utilizado na fabricação de tubos. O valor M.F.R deve ser inferior ou igual a 0,5 GM/10 minutos.                       |
| 3 Aparência visual                                         | Manualmente                                 | 8                                        | IS :15801/2008                                                     | Este teste é realizado para avaliar a aparência visual do tubo. Inclui a superfície interna e externa lisa e limpa do tubo, bem como o corte reto das extremidades do tubo.                       |
| 4 Teste de reversão                                        | Forno de ar quente                          | 9.3                                      | IS:15801 /2008<br>IS :12235 (Part 5/section 1)                     | Este teste é realizado para determinar a reversão longitudinal do tubo. Seu valor não deve ser superior a 2%.                                                                                     |
| 5 Compatibilidade de fusão                                 | Máquina hidrostática e banho de água quente | 9.1 & 9.2<br>TABLE 3<br>Serial no. (iii) | IS: 15801/2008                                                     | Este teste é realizado para determinar a resistência da fusão dos tubos e acessórios para suportar as características hidráulicas, de acordo com 9.1 e TABELA 3, número de série (iii).           |
| 6 Estabilidade térmica                                     | Máquina hidrostática e forno de ar quente   | 9.8                                      | IS 15801 :2008<br>IS 12235:Part 8/Section (1)                      | Este teste é realizado sob alta temperatura e pressão de água ou ar durante 8760 horas. O meio externo não deve romper durante o período de teste.                                                |
| 7 Teste de Opacidade                                       | Teste de Opacidade                          | 9.9                                      | IS 15801 :2008<br>IS 12235 (Part 3)                                | Este teste é realizado para determinar a porcentagem de luz visível transmitida através da superfície lisa do tubo. Seu valor não deve ser superior a 2%.                                         |
| 8 Teste de impacto                                         | Máquina de ensaio de impacto Charpy         | 9 & Annex b                              | IS 15801:2008                                                      | Este teste é realizado para conhecer a pressão hidrostática interna aplicada pelo fluido sob temperatura e pressão específicas.                                                                   |
| 9 Característica hidráulica (ruptura por fluência interna) | Máquina hidrostática                        | 9.1                                      | IS 15801:2008<br>IS :10910 IS: 9845                                | Este teste é realizado para conhecer a pressão hidrostática interna aplicada pelo fluido sob temperatura e pressão específicas.                                                                   |
| 10 Influência da água no consumo humano                    | Forno de ar quente e placa de aquecimento   | 6.6                                      | IS 15801 : 2008                                                    | Este teste é realizado para avaliar o efeito do material do tubo no fluido que circula no interior do tubo. Não deve afetar negativamente a qualidade da água potável.                            |
| 11 Diâmetro externo e ovalidade                            | Paquímetro e fita métrica                   | 7.1 & 7.3.2<br>table 1                   | IS15801: 2008                                                      | Este teste é realizado para determinar o diâmetro externo específico e a ovalidade do tubo, de acordo com a norma.                                                                                |
| 12 Espessura da parede                                     | Micrometro                                  | 7.2 & 7.3.1<br>Table 2                   | IS15801: 2008                                                      | Este teste é realizado para determinar a espessura específica da parede do tubo, de acordo com a norma.                                                                                           |
| 13 Comprimento do tubo reto                                | Fita métrica                                | 7.4                                      | IS15801:2008                                                       | Este teste é realizado para saber o comprimento específico do tubo de acordo com a norma.                                                                                                         |

A KPT possui instalações internas para realizar os testes acima, de acordo com as normas BIS, DIN e NSF.

## INTERVALO DE SUPORTES

| Ø Tubos<br>mm | Temperatura |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|               | 0°C         | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C | 60°C | 70°C | 80°C | 95°C |
| 16mm          | 80          | 60   | 60   | 50   | 50   | 45   | 40   | 30   | 25   |
| 20mm          | 90          | 65   | 65   | 60   | 60   | 55   | 50   | 40   | 35   |
| 25mm          | 110         | 80   | 75   | 70   | 70   | 65   | 60   | 50   | 45   |
| 32mm          | 120         | 95   | 95   | 85   | 80   | 75   | 70   | 60   | 55   |
| 40mm          | 145         | 110  | 110  | 90   | 90   | 85   | 80   | 70   | 60   |
| 50mm          | 170         | 130  | 120  | 110  | 110  | 100  | 95   | 75   | 70   |
| 63mm          | 190         | 150  | 140  | 130  | 120  | 110  | 100  | 90   | 75   |
| 75mm          | 210         | 160  | 150  | 140  | 130  | 120  | 110  | 100  | 85   |
| 90mm          | 220         | 160  | 160  | 150  | 150  | 140  | 125  | 105  | 90   |
| 110mm         | 250         | 180  | 180  | 170  | 170  | 160  | 140  | 125  | 110  |
| 160mm         | 300         | 210  | 210  | 190  | 180  | 170  | 150  | 135  | 120  |
| 200mm         | 330         | 230  | 220  | 200  | 190  | 180  | 160  | 145  | 130  |
| 250mm         | 360         | 260  | 250  | 220  | 200  | 190  | 170  | 155  | 135  |
| 315mm         | 325         | 315  | 305  | 295  | 285  | 270  | 260  | 245  | 205  |
| 355mm         | 345         | 335  | 325  | 315  | 300  | 285  | 275  | 260  | 215  |
| 400mm         | 365         | 355  | 345  | 335  | 320  | 305  | 290  | 275  | 230  |

Intervalo de suportes (CM)

## Características dos tubos PPR-C da KPT

### 1. PROPRIEDADES FÍSICAS

| PROPRIEDADE       | MÉTODO DE TESTE | UNIDADE            | VALOR |
|-------------------|-----------------|--------------------|-------|
| Densidade em 23°C | ISO 1183        | Kg/m <sup>3</sup>  | 905   |
| Taxa de fluidez   | ISO 1133        | gm/10min           | 0.50  |
| MFR 190°C/5kg     |                 | gm/10min           | 0.35  |
| MFR 230°C/2.16kg  |                 | gm/10min           | 1.50  |
| MFR 230°C/5kg     |                 |                    |       |
| Viscosidade       | ISO 1628 T3     | cm <sup>2</sup> /g | 430   |

### 2. PROPRIEDADES TÉRMICAS

| PROPRIEDADE                            | MÉTODO DE TESTE | UNIDADE | VALOR                |
|----------------------------------------|-----------------|---------|----------------------|
| Condutividade térmica                  | DIN 52612       | W/mK    | 0.24                 |
| Calor específico a 20°C                | Calorímetro     | KJ/KgK  | 2                    |
| Coeficiente de expansão térmica linear | Método DMA      | °C      | 1.5X10 <sup>-4</sup> |
| Taxa de fusão                          | DIN 53736       | °C      | 150-154              |
| Temperatura de amolecimento VICAT      | Método DMA      | °C      | 147.32               |

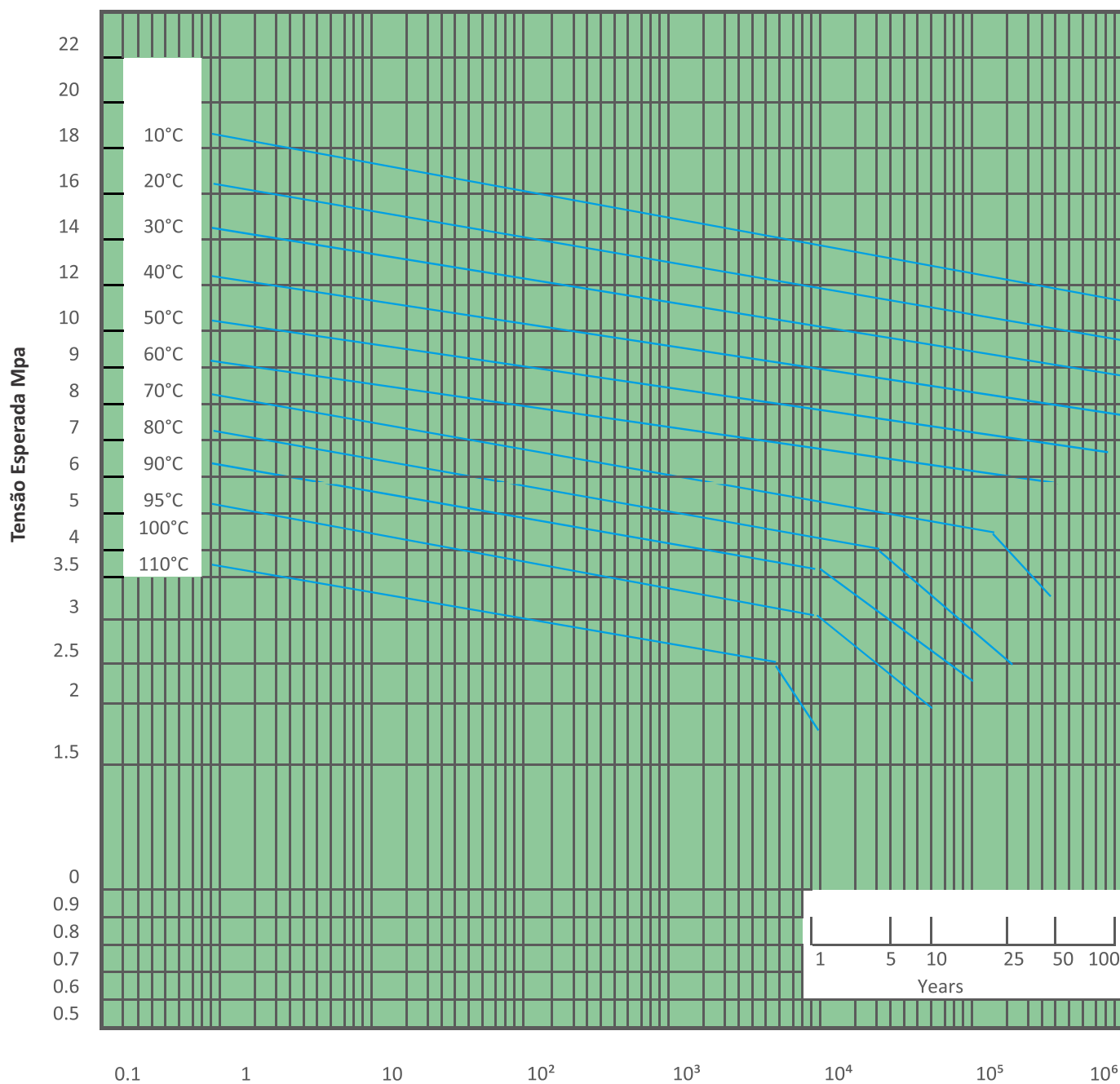
### 3. MECHANICAL PROPERTIES

| PROPRIEDADE                                     | MÉTODO DE TESTE | UNIDADE           | VALOR                 |
|-------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| Tensão de tração no escoamento (50 mm/min.)     | ASTMD 638       | MPa               | 27                    |
| Deformação de tração no escoamento (50 mm/min.) | ASTMD 638       | %                 | 14                    |
| Módulo de tração                                |                 | MPa               | 850                   |
| Módulo de flexão                                | ASTMD 790A      | MPa               | 850                   |
| Resistência ao rasgo                            | ISO 527         | MPa               | 40                    |
| Alongamento no rasgo                            | ISO 527         | %                 | 800                   |
| Dureza Shore D                                  | DIN53505        | -                 | 65                    |
| Fator de atrito do tubo                         |                 | -                 | 0.007                 |
| Resistência ao impacto Charpy, entalhado        |                 | KJ/m <sup>2</sup> | 23°C<br>20            |
|                                                 |                 |                   | 0°C<br>3.5            |
|                                                 |                 |                   | -20°C<br>2            |
| Resistência ao impacto Charpy, sem entalhe      |                 | KJ/m <sup>2</sup> | 23°C<br>Sem Intervalo |
|                                                 |                 |                   | 0°C<br>Sem Intervalo  |
|                                                 |                 |                   | -20°C<br>40           |

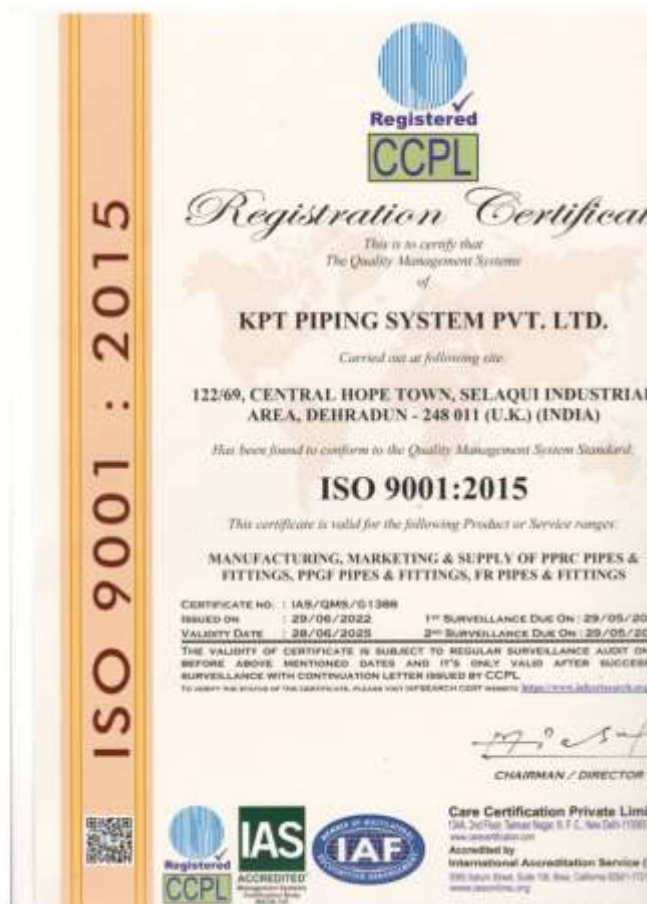
### 4. ELECTRICAL PROPERTIES

| PROPRIEDADE                   | MÉTODO DE TESTE | UNIDADE | VALOR    |
|-------------------------------|-----------------|---------|----------|
| Resistência elétrica do molde | DIN 53481       | Kv/mm   | ≥20      |
| Constante elétrica do molde   | DIN 53483       | -       | 2.3      |
| Resistividade volumétrica     | DIN 53482       | Ohm-cm  | >1X10 16 |

## Comportamento a longo prazo dos tubos PP-R



## 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 as a permanent record. The certificate number shall be legible on the label for products to which it refers. For the latest version of the NSF Official Listing, please visit [www.nsf.org](http://www.nsf.org).

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 as a permanent record. The certificate number shall be legible on the label for products to which it refers. For the latest version of the NSF Official Listing, please visit [www.nsf.org](http://www.nsf.org).

April 15, 2022  
Certificate: C064293 - 01

David Purkins  
Vice President, Global Water Division



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