



CATÁLOGO TÉCNICO INDÚSTRIA

Mais do que soluções, inovações TIGRE para a indústria.



INTRODUÇÃO

Tubos plásticos para aplicações industriais ainda são pouco utilizados pela indústria brasileira, sendo que a maioria das instalações são compostas por opções metálicas, como aço galvanizado, aço inox, alumínio, entre outros.

Mas, dependendo do processo produtivo e da sua finalidade, as instalações industriais acabam sofrendo com a deterioração ao longo do tempo. Esse problema ocorre devido a diferentes causas, como a grande presença de agentes agressivos em fluidos transportados, o baixo nível de controle e parâmetros adequados para o processo produtivo, a baixa qualificação de serviço de instalação e manutenção e, principalmente, a qualidade dos produtos em si. Esses fatores são um grande motivo de preocupação para quem trabalha diretamente com a produção, pois impactam em produtividade, aumento de custos e na qualidade do produto final.

Os materiais plásticos se apresentam como uma excelente solução frente ao metal, pois dependendo da aplicação, garantem maior tempo de vida útil à instalação industrial, com menor necessidade de manutenção, devido à sua elevada resistência química e mecânica, que evita oxidações e, conseqüentemente, reduz o risco de formação de incrustações no interior do tubo. Também é possível observar ganhos de produtividade durante a instalação e na própria manutenção, já que os materiais plásticos são mais leves e fáceis de manusear, se comparados às soluções metálicas, além de dispensar o uso de ferramentas complexas e sofisticadas.



INSTITUCIONAL

Inovar, mais do que uma palavra, para a Tigre é uma filosofia. Uma forma de ver tudo o que está ao seu redor e buscar facilitar, mostrar que é possível fazer diferente. Foi pensando e agindo assim que a Tigre foi pioneira na fabricação de tubos e conexões em PVC, e mudou a maneira como as instalações hidráulicas eram realizadas no Brasil. Este espírito inovador da empresa chegou à indústria, com soluções modernas e completas, que levam a garantia e a qualidade dos produtos Tigre também para as instalações industriais.

Com fábricas em diferentes regiões do país e ampla rede de parceiros, a Tigre está mais perto dos clientes, garantindo maior agilidade e eficiência na entrega dos pedidos. Além disso, possui uma rede de serviços e pós-venda local, com engenheiros presentes em todas as regiões, prontos para dar suporte aos clientes. E quando o assunto é atender seus clientes, a Tigre também está à frente, com uma equipe treinada para solucionar problemas. Formada por profissionais altamente capacitados, a Engenharia de Aplicação é orientada para avaliar problemas e propor soluções eficientes, bem como realizar treinamentos na obra ou em parceiros.



CARACTERÍSTICAS DE MATERIAIS

As principais opções em plásticos utilizadas para aplicações industriais são: CPVC, PVC, PPR.



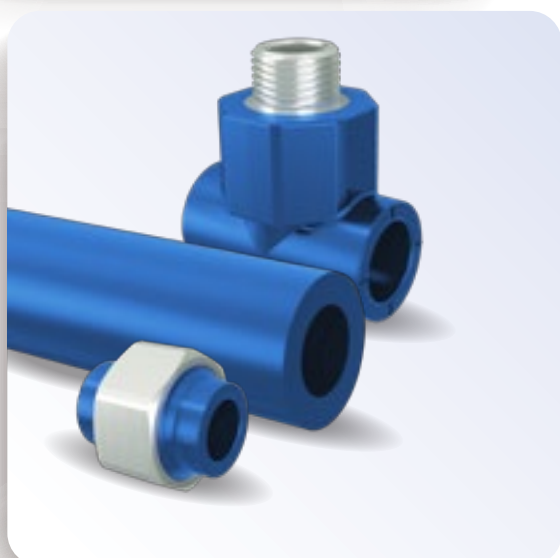
CPVC

CPVC significa policloreto de vinila clorado, e a principal diferença para o PVC é que, em sua fórmula, parte dos monômeros recebem moléculas de cloro adicionais, apresentando em sua estrutura uma presença maior de moléculas de cloro (Cl). Isso proporciona aos produtos fabricados a partir de seu material uma maior resistência à temperatura, com operação máxima de 93°C, alta resistência ao fogo, elevada resistência química, excelente performance para condução de fluidos corrosivos como ácidos, além de apresentar menor custo comparado a materiais para uso similar.



PVC

O policloreto de vinila (PVC) já é utilizado em larga escala na construção civil, encontrando-se especialmente em produtos para aplicações de instalações hidráulicas e elétricas. Dentre as principais características, destacam-se o longo tempo de vida, o baixo peso proporcionado aos produtos, a facilidade em se moldar e efetuar a instalação, maior resistência à corrosão, melhor custo benefício quando comparado a soluções metálicas, e temperatura de operação máxima de 60°C.



PPR

O polipropileno copolímero randômico pertence à família das resinas poliolefínicas, pois advém de hidrocarbonetos olefínicos, que apresentam em sua cadeia a presença de propeno e eteno. Por apresentar uma baixa densidade, uma de suas principais vantagens frente ao metal está relacionada ao peso, visto que seus produtos podem ser bem mais leves. Apresenta elevada flexibilidade e soldabilidade que permite maior eficiência durante a instalação e resiste a uma temperatura de operação de até 95°C.

BENEFÍCIOS DE MATERIAIS PLÁSTICOS

As soluções plásticas vêm conquistando a indústria por um motivo bem simples: qualidade. Com grandes diferenciais, apresentam inúmeras vantagens quando comparadas às soluções em aço, oferecendo uma maior eficiência e retorno para as instalações. Escolha as soluções Tigre para as suas instalações industriais e tenha a sua disposição todos esses benefícios:

- > Elevada resistência mecânica
- > Elevada resistência química
- > Maior resistência à corrosão
- > Menor peso para facilitar o manuseio
- > Maior praticidade e agilidade para a instalação
- > Rapidez na execução de qualquer manutenção
- > Maior tempo de vida útil
- > Melhor custo-benefício (custo do produto + tempo de instalação/manutenção + tempo de vida do produto)
- > Menor rugosidade e perda de carga inferior se comparado ao aço
- > Excelente performance às temperaturas indicadas
- > Menor perda térmica em relação ao aço, aumentando a eficiência e produtividade da rede

RETORNO FINANCEIRO

Uma das principais vantagens das soluções plásticas em relação às metálicas diz respeito ao custo-benefício que os sistemas trazem para a produção. Como os produtos não sofrem com oxidação, o nível de incrustações ou sujeira no interior do tubo é reduzido a zero. Essa característica permite uma menor perda de carga na condução do fluido, e permite principalmente uma redução com o índice de manutenções. Isso ocorre porque se tem menos parada e intervenção de máquina para limpeza de filtros de ar comprimido ou substituições e trocas de peças na rede de fluidos, por exemplo.

Outro ponto relevante diz respeito às vantagens que o sistema proporciona com relação à instalação, pois as tubulações e conexões plásticas permitem ao instalador maior rapidez na instalação, uma vez que, sendo mais leves, os produtos são mais práticos de serem manuseados, além de dispensar a confecção de roscas e maquinários sofisticados para que sejam efetuadas as ligações. Além disso, produtos plásticos permitem maior flexibilidade e agilidade para mudanças de layout no chão de fábrica. Esses fatores representam tempo com mão de obra, que acaba impactando diretamente no custo do sistema. Uma vez que o profissional ganha tempo com isso, o serviço passa a ter um custo menor envolvido.

Em uma rede metálica, podemos elencar facilmente alguns vilões para a indústria:

- > Aumento no consumo de energia elétrica, devido ao uso excessivo de um compressor, para compensar o vazamento de ar existente nas ligações entre as conexões e os tubos;
- > Perda de produtividade com paradas constantes de máquinas para trocas de filtros ou limpezas de dispositivos, devido à rede de ar ou de fluidos conter maior poluição com concentração de oxidação no interior do tubo;
- > Maior tempo de máquina parada para efetuar possíveis manutenções na rede;
- > Despesas constantes com substituições de peças, devido a uma vida útil limitada dos materiais metálicos.

Na indústria, esses pontos são extremamente relevantes, pois qualquer impacto na rede representa custos adicionais, seja com energia, produção ou manutenção. Nesse sentido, as soluções plásticas se mostram vantajosas para garantir a máxima eficiência da produção a um custo-benefício mais competitivo. Em experiências já praticadas, observamos ganhos com tempo de instalação em até 50%.

SOLUÇÕES TIGRE PARA TODOS OS SEGMENTOS

Nosso portfólio conta com um amplo mix de produtos projetados para aplicações em diversos sistemas de distribuição e tratamento de água e efluentes, bem como para o transporte de diferentes fluidos e gases industriais. Atuando há diversos anos no mercado brasileiro, nossas soluções podem ser especificadas e aplicadas em diferentes segmentos industriais:

INDÚSTRIA DE ÓLEO E GÁS



INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE



INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO



INDÚSTRIA QUÍMICA



INDÚSTRIA TÊXTIL



INDÚSTRIA AUTOMOTIVA



APLICAÇÕES EM DIFERENTES PROCESSOS INDUSTRIAIS

Dentre os processos industriais mais comuns, presentes em diversos segmentos, podemos destacar a presença de nossas soluções de acordo com a tabela abaixo:

Processo	CPVC 11pg	PVC-U 29pg	PBS 45pg	PPR* 59pg
Sistemas de tratamento de água	✓	✓		
Sistemas de tratamento de efluentes	✓	✓		
Água quente para alimentação de processos produtivos	✓			✓
Água para resfriamento	✓	✓	✓	✓
Linha de pintura	✓	✓		
Condução de ácidos e bases	✓	✓		
Água para abastecimento hidráulico de consumo	✓	✓	✓	✓
Fluidos para tratamento de materiais	✓	✓		
Transporte de produtos químicos	✓	✓		
Osmose reversa	✓	✓		
Sistema ar comprimido				✓

*A Tigre possui em seu portfólio 2 linhas de produtos em PPR, sendo o PPR Termofusão (verde), destinado a instalações hidráulicas, e o PPR Industrial (azul), destinado a instalações de ar comprimido.

TRANSPORTE E ESTOCAGEM

Para evitar danos e não comprometer o rendimento dos produtos, recomendamos que o transporte e armazenagem sigam as instruções indicadas abaixo:

- O carregamento dos caminhões deve ser executado de maneira tal que nenhum dano ou deformação se produza nos tubos, que devem ser apoiados em toda sua extensão. Deve-se evitar sobrepôr as bolsas, curvar os tubos, balanços e lançamento sobre o solo. Os tubos não podem ser arrastados ou batidos.



- Para a estocagem, deve-se procurar locais de fácil acesso e à sombra, livre de ação direta ou exposição contínua ao sol.
- A medida objetiva evitar um aquecimento excessivo dos tubos com conseqüente possibilidade de provocar ovalização ou deformação nos tubos empilhados.
- Sempre que possível, é interessante executar-se uma estrutura definitiva. Nos casos em que não haja viabilidade, proteger o material estocado com uma cobertura formada por uma grade de ripas ou estrutura de cobertura de simples desmontagem.



PVC-U INDUSTRIAL SCH.80

Condução de fluidos



PVC-U INDUSTRIAL SCH. 80

A linha PVC-U Industrial da Tigre foi desenvolvida especialmente para atender diferentes demandas e aplicações da indústria. Os tubos e conexões são fabricados no padrão Schedule 80 e possuem maior resistência mecânica se comparados a produtos de uso residencial. Seu uso é apropriado para condução de ácidos, bases, sais, dentre outros fluidos utilizados em processos industriais.

Função e aplicação

Condução de fluidos para instalações industriais.



Benefícios

- Melhor custo-benefício para fluidos menos agressivos, pois a linha PVC-U Industrial da Tigre é uma opção competitiva que garante longa vida útil à instalação.
- A instalação é realizada de maneira rápida e segura, com o uso de adesivo.
- Produtos possuem excelente resistência química a diversos fluidos.
- Possui maior resistência à corrosão, que inibe o surgimento de incrustações no interior do tubo, facilitando assim a fluidez do material conduzido.
- Por ser fabricado em PVC, os produtos são mais leves que algumas soluções metálicas, o que permite maior agilidade durante o manuseio, transporte e instalação.
- Excelente isolante térmico.

Características técnicas e propriedades do PVC-U

- Linha fabricada em PVC (policloreto de vinila).
- Bitolas disponíveis: 1/2", 3/4", 1", 1.1/4", 1.1/2", 2", 2.1/2", 3", 4", 6", 8".
- Cor: cinza escuro.
- Comprimento do tubo: 6 metros.
- Padrão de roscas: NPT.
- Temperatura máxima de serviço: 60°C.
- Pressão máxima de trabalho: vide tabela abaixo.

Pressão (23°C)	
Diâmetro	kPa
1/2"	5860
3/4"	4760
1"	4340
1.1/4"	3590
1.1/2"	3240
2"	2760
2.1/2"	2900
3"	2550
4"	2210
6"	1930
8"	1720

Propriedades do PVC-U			
Características	Método de medição	Unidade	PVC
Densidade	ASTM D 792	g/cm ³	1,41
Resistência a Tração	ASTM D 638	Mpa	48,3
Módulo de Elasticidade	ASTM D 638	Mpa	2758
Resistência a Compressão	ASTM D 695	N/mm ²	63
Resistência a Flexão	ASTM D 790	N/mm ²	92,4
Resistência ao Impacto Izod (entalhe)	ASTM D 256	J/m	34,7
Temperatura de Deflexão (0,45Mpa)	ASTM D 648	°C	70
Condutividade Térmica	ASTM D 177	W/mk °C	0,2
Coefficiente de Expansão Térmica (Linear)	ASTM D 696	m/m/°C	7 x 10 ⁻⁵
Índice limite de Oxigênio	ASTM D 2863	%	43
Classe da célula (Classificação ASTM)	ASTM D 1784		12454

Propriedades mecânicas a 23°C.

MONTAGEM E INSTALAÇÃO

Para realizar a instalação dos tubos e das conexões da linha PVC-U Industrial, orientamos seguir o mesmo procedimento da instalação do CPVC Industrial, indicado nas páginas 13 a 15.

O passo a passo de instalação segue rigorosamente as mesmas etapas e as mesmas precauções quanto ao uso do Primer e do Adesivo são recomendadas nesse caso.

Cálculo de liras

Para realizar o cálculo de liras da linha PVC-U Industrial, aconselhamos seguir o procedimento abaixo, levando em consideração as seguintes recomendações.

Nas tubulações horizontais, as liras devem ser instaladas preferencialmente no plano horizontal, isto é, paralelamente ao piso. Caso tenham que ser instaladas no plano vertical (plano da parede), recomenda-se posicioná-las como U. Nunca instale com U de cabeça para baixo, ou seja, como um sifão invertido. Isso favoreceria o acúmulo de ar no ponto mais alto, dificultando o fluxo do fluido.

Plano horizontal



Plano vertical



Passo 1

Calcular a expansão térmica (e), levando em consideração o comprimento do trecho do tubo, o coeficiente de expansão térmica e a variação de temperatura.

$$e = L_p \times C \times \Delta T$$

Onde:

L_p: comprimento do tubo, em m

C: coeficiente de expansão térmica, em m/m °C

ΔT: variação de temperatura, em °C

Para o PVC-U, considere C= 7 m/m°C

Passo 2

Calcule o comprimento desenvolvido (L), utilizando a fórmula abaixo:

$$L = \sqrt{\left[\frac{3 \times E \times DE \times e}{S} \right]}$$

Onde:

E: módulo de elasticidade, em Pa

DE: diâmetro externo do tubo, em mm

e: expansão térmica, em m

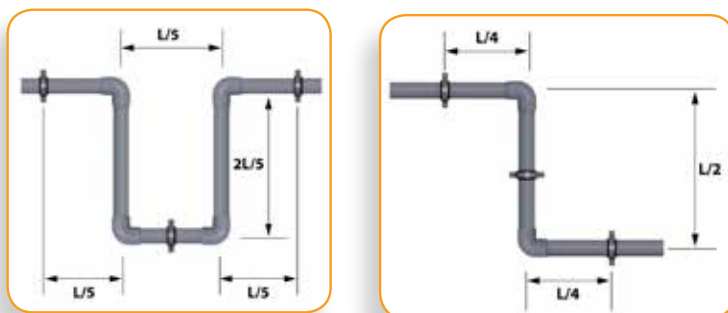
S: tensão admissível, em Pa

Para obter o valor de E e de S, utilize a tabela abaixo:

Módulo de elasticidade e tensão admissível PVC-U (em Pa)		
Temperatura (°C)	Módulo de elasticidade (E)	Tensão admissível (S)
23	2.757.903.000	13.790.000
27	2.730.324.000	12.135.000
32	2.585.534.000	10.342.000
38	2.440.744.000	8.549.499
43	2.295.954.000	7.032.652
49	2.151.164.000	5.516.000
54	2.006.374.000	4.275.000
60	1.861.584.000	3.034.000

Passo 3

Utilize o valor de L e aplique nas relações abaixo, conforme configuração das direções do seu sistema. Para fins de cálculo, recomendamos que L seja arredondado para ser múltiplo de 5.



Exemplo:

Calcular o comprimento da lira para um tubo de 3/4" PVC-U de 30 metros de comprimento, com uma temperatura variando entre 23°C e 49°C.

Resolução:

$$e = L_p \times C \times \Delta T$$

$$e = 30 \times (7 \times 10^{-5}) \times (49 - 23)$$

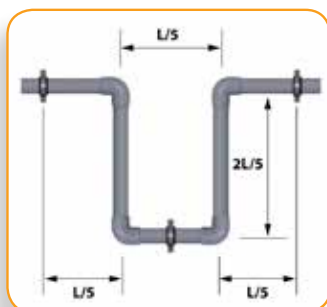
$$e = 0,0546$$

$$L = \sqrt{\left[\frac{3 \times E \times D \times e}{S} \right]}$$

$$L = \sqrt{\frac{3 \times (2.151.164.000 \times 0,0266 \times 0,0546)}{5.516.000}}$$

$$L = 1,30 \text{ m}$$

Utilizando a condição abaixo, temos:



Para 2 segmentos de tubo:

$$\frac{L}{5} = \frac{1,3}{5} = 0,26$$

Para 1 segmento de tubo:

$$\frac{2L}{5} = 2 \times \frac{1,3}{5} = 0,52$$

PERDAS DE CARGA

Perdas de carga para tubos PVC-U Industrial Sch.80

DN 1/2"		
Vazão (l/s)	Vel. (m/s)	Perda de carga (m/100m)
0.07	0.44	2.2718
0.27	1.76	29.5248
0.47	3.08	83.1394

DN 3/4"		
Vazão (l/s)	Vel. (m/s)	Perda de carga (m/100m)
0.12	0.45	1.6372
0.32	1.16	9.5896
0.52	1.88	23.2868
0.72	2.60	42.3097
0.92	3.31	66.4014

DN 1"		
Vazão (l/s)	Vel. (m/s)	Perda de carga (m/100m)
0.22	0.47	1.31490
0.42	0.90	4.40847
0.62	1.33	9.10483
0.82	1.76	15.30952
1.02	2.19	22.95932
1.22	2.62	32.00708
1.42	3.05	42.41543

DN 1.1/4"

Vazão (l/s)	Vel. (m/s)	Perda de carga (m/100m)
0.37	0.44	0.84960
0.57	0.68	1.90095
0.77	0.93	3.32534
0.97	1.17	5.10594
1.17	1.41	7.23045
1.37	1.65	9.68924
1.57	1.89	12.47443
1.77	2.13	15.57937
1.97	2.38	18.99835
2.17	2.62	22.72633
2.37	2.86	26.75886
2.57	3.10	31.09191

DN 1.1/2"

Vazão (l/s)	Vel. (m/s)	Perda de carga (m/100m)
0.50	0.44	0.69115
0.70	0.61	1.28798
0.90	0.79	2.05034
1.10	0.96	2.97203
1.30	1.14	4.04829
1.50	1.32	5.27528
1.70	1.49	6.64978
1.90	1.67	8.16903
2.10	1.84	9.83065
2.30	2.02	11.63250
2.50	2.19	13.57268
2.70	2.37	15.64947
2.90	2.54	17.86129
3.10	2.72	20.20671
3.30	2.89	22.68440
3.50	3.07	25.29312

DN 2"

Vazão (l/s)	Vel. (m/s)	Perda de carga (m/100m)
0.83	0.44	0.50993
1.03	0.54	0.75917
1.23	0.65	1.05315
1.43	0.75	1.39070
1.63	0.86	1.77085
1.83	0.96	2.19275
2.03	1.07	2.65569
2.23	1.17	3.15905
2.43	1.28	3.70225
2.63	1.38	4.28478
2.83	1.49	4.90617
3.03	1.59	5.56602
3.23	1.70	6.26391
3.43	1.80	6.99950
3.63	1.91	7.77243
3.83	2.01	8.58240
4.03	2.12	9.42912
4.23	2.22	10.31228
4.43	2.33	11.23165
4.63	2.43	12.18696
4.83	2.54	13.17798
5.03	2.64	14.20448
5.23	2.75	15.26625
5.43	2.85	16.36308
5.63	2.96	17.49478
5.83	3.06	18.66115

DN 2.1/2"

Vazão (l/s)	Vel. (m/s)	Perda de carga (m/100m)
4.20	1.54	4.21253
4.40	1.61	4.59113
4.60	1.68	4.98464
4.80	1.76	5.39297
5.00	1.83	5.81603
5.20	1.90	6.25371
5.40	1.98	6.70595
5.60	2.05	7.17265
5.80	2.12	7.65374
6.00	2.19	8.14914
6.20	2.27	8.65878
6.40	2.34	9.18258
6.60	2.41	9.72049
6.80	2.49	10.27243
7.00	2.56	10.83835
7.20	2.63	11.41818
7.40	2.71	12.01187
7.60	2.78	12.61935
7.80	2.85	13.24058
8.00	2.93	13.87549
8.20	3.00	14.52404

DN 3"

Vazão (l/s)	Vel. (m/s)	Perda de carga (m/100m)
1.83	0.43	0,30843
2.03	0.48	0,37355
2.23	0.52	0,44435
2.43	0.57	0,52076
2.63	0.62	0,60270
2.83	0.66	0,69010
3.03	0.71	0,78292
3.23	0.76	0,88108
3.43	0.81	0,98455
3.63	0.85	1,09327
3.83	0.90	1,20720
4.03	0.95	1,32630
4.43	1.04	1,57984
4.83	1.13	1,85361
5.23	1.23	2,14735
5.63	1.32	2,46081
6.03	1.42	2,79379
6.43	1.51	3,14608
6.83	1.60	3,51749
7.23	1.70	3,90786
7.63	1.79	4,31702
8.03	1.89	4,74482
8.43	1.98	5,19112
8.83	2.07	5,65579
9.23	2.17	6,13869
9.63	2.26	6,63971
10.03	2.35	7,15874
10.43	2.45	7,69565
10.83	2.54	8,25036
11.23	2.64	8,82275
11.63	2.73	9,41273
12.03	2.82	10,02021
12.43	2.92	10,64510
12.83	3.01	11,28732

DN 4"		
Vazão (l/s)	Vel. (m/s)	Perda de carga (m/100m)
3,33	0,45	0,24177
3,53	0,48	0,26929
3,73	0,50	0,29817
3,93	0,53	0,32839
4,13	0,56	0,35995
4,53	0,61	0,42703
4,93	0,67	0,49933
5,33	0,72	0,57681
5,73	0,77	0,65938
6,13	0,83	0,74700
6,53	0,88	0,83962
6,93	0,93	0,93718
7,33	0,99	1,03966
7,73	1,04	1,14699
8,13	1,10	1,25915
8,53	1,15	1,37610
8,93	1,20	1,49781
9,33	1,26	1,62424
9,73	1,31	1,75536
10,13	1,37	1,89114
10,53	1,42	2,03155
10,93	1,47	2,17658
11,33	1,53	2,32618
11,73	1,58	2,48034
12,13	1,64	2,63903
12,53	1,69	2,80224
10,93	1,47	2,17658
11,33	1,53	2,32618
11,73	1,58	2,48034
12,13	1,64	2,63903
12,53	1,69	2,80224
12,93	1,74	2,96993
13,33	1,80	3,14209
13,73	1,85	3,31869
14,13	1,91	3,49973
14,53	1,96	3,68517
14,93	2,01	3,87500
15,33	2,07	4,06920
15,73	2,12	4,26776
16,13	2,18	4,47066
16,53	2,23	4,67787
16,93	2,28	4,88940
17,33	2,34	5,10521
17,73	2,39	5,32530
18,13	2,44	5,54965
18,53	2,50	5,77824
18,93	2,55	6,01107
19,33	2,61	6,24812
19,73	2,66	6,48937
20,13	2,71	6,73482
20,53	2,77	6,98444
20,93	2,82	7,23824
21,33	2,88	7,49619
21,73	2,93	7,75828
22,13	2,98	8,02451

DN 6"		
Vazão (l/s)	Vel. (m/s)	Perda de carga (m/100m)
7,50	0,45	0,14761
7,90	0,47	0,16251
8,30	0,49	0,17806
8,70	0,52	0,19426
9,10	0,54	0,21110
9,50	0,56	0,22859
9,90	0,59	0,24671
10,30	0,61	0,26547
10,70	0,64	0,28485
11,10	0,66	0,30487
11,70	0,70	0,33605
12,30	0,73	0,36863
12,90	0,77	0,40258
13,50	0,80	0,43791
14,10	0,84	0,47459
14,70	0,87	0,51263
15,30	0,91	0,55200
15,90	0,95	0,59272
16,50	0,98	0,63476
17,10	1,02	0,67812
17,90	1,06	0,73797
18,70	1,11	0,80015
19,50	1,16	0,86462
20,30	1,21	0,93139
21,10	1,25	1,00043
22,10	1,31	1,08991
23,10	1,37	1,18289
24,10	1,43	1,27937
25,10	1,49	1,37930
26,10	1,55	1,48268
27,10	1,61	1,58948
28,10	1,67	1,69969
29,10	1,73	1,81328
30,10	1,79	1,93024
31,10	1,85	2,05055
32,10	1,91	2,17419
33,30	1,98	2,32694
34,50	2,05	2,48444
35,70	2,12	2,64667
36,90	2,19	2,81360
38,10	2,27	2,98521
39,30	2,34	3,16147
40,50	2,41	3,34237
41,70	2,48	3,52789
42,90	2,55	3,71800
44,10	2,62	3,91268
45,30	2,69	4,11192
46,50	2,76	4,31570
47,70	2,84	4,52400
48,90	2,91	4,73679
50,10	2,98	4,95408

DN 8"

Vazão (l/s)	Vel. (m/s)	Perda de carga (m/100m)
12,83	0,44	0,10184
13,03	0,44	0,10479
14,03	0,48	0,12015
15,03	0,51	0,13647
16,03	0,54	0,15373
17,03	0,58	0,17194
18,03	0,61	0,19108
19,03	0,65	0,21115
20,03	0,68	0,23212
20,23	0,69	0,23643
21,23	0,72	0,25850
22,43	0,76	0,28618
23,63	0,80	0,31514
24,83	0,84	0,34538
26,03	0,88	0,37688
27,23	0,92	0,40965
28,43	0,97	0,44367
29,63	1,01	0,47893
30,83	1,05	0,51543
32,03	1,09	0,55315
33,23	1,13	0,59209
34,43	1,17	0,63225
35,63	1,21	0,67362
36,83	1,25	0,71618
38,03	1,29	0,75995
39,23	1,33	0,80490
40,43	1,37	0,85103
41,63	1,41	0,89835
42,83	1,45	0,94684
44,03	1,49	0,99649
45,23	1,54	1,04731
46,43	1,58	1,09929
47,63	1,62	1,15243
48,83	1,66	1,20671
50,03	1,70	1,26214
51,23	1,74	1,31871
52,43	1,78	1,37642
53,63	1,82	1,43527
54,83	1,86	1,49524
56,03	1,90	1,55634
57,23	1,94	1,61856
58,43	1,98	1,68190
59,63	2,02	1,74636
60,83	2,06	1,81193
62,03	2,11	1,87860
63,23	2,15	1,94638
64,43	2,19	2,01527
65,63	2,23	2,08525
66,83	2,27	2,15633
68,03	2,31	2,22850
69,23	2,35	2,30177
70,43	2,39	2,37612
71,63	2,43	2,45155
72,83	2,47	2,52807
74,03	2,51	2,60567
75,23	2,55	2,68434
76,43	2,59	2,76409
77,63	2,64	2,84490
78,83	2,68	2,92679
80,03	2,72	3,00974

Perdas de carga nas conexões PVC-U Industrial Sch.80

Bitola (in)	Comprimento equivalente do tubo em (m)			
	Tê	Tê Redução	Joelho 90°	Joelho 45°
1/2	0.305	1.158	0.457	0.244
3/4	0.427	1.494	0.610	0.335
1	0.518	1.829	0.762	0.427
1.1/4	0.701	2.225	1.158	0.549
1.1/2	0.823	2.560	1.219	0.640
2	1.219	3.658	1.737	0.792
2.1/2	1.494	4.481	2.103	0.945
3	1.859	4.999	2.408	1.219
4	2.408	6.706	3.475	1.554
6	3.749	9.967	5.090	2.438
8	4.267	14.935	6.401	3.231

Relação Pressão x Temperatura

Sempre que houver um aumento na temperatura, a pressão deve ser considerada um fator de correção para garantir o bom funcionamento da instalação. A tabela abaixo indica os fatores de correção para a pressão máxima de trabalho, conforme a variação de temperatura.

Pressão (23°C)	
Diâmetro	kPa
1/2"	5860
3/4"	4760
1"	4340
1.1/4"	3590
1.1/2"	3240
2"	2760
2.1/2"	2900
3"	2550
4"	2210
6"	1930
8"	1720

Temperatura de trabalho (°C)	Fator de correção
23	1,00
27	0,90
32	0,75
38	0,62
43	0,50
49	0,40
54	0,30
60	0,22

NORMAS E CERTIFICAÇÕES

Normas de referência:

Fabricação dos tubos: ASTM D 1785

Fabricação das conexões: ASTM 2467

Fabricação da rosca das conexões: ASTM 1498

Compostos de PVC: ASTM 1784

PVC-U INDUSTRIAL

Schedule 80



TUBO

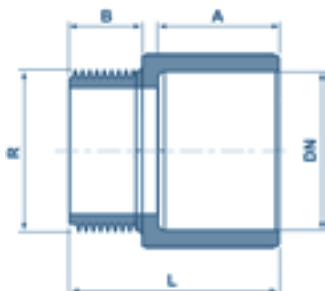


DIMENSÕES (mm)

Cotas	DN	DE	e	L	Código
1/2	1/2	21,2	3,8	6000	100017915
3/4	3/4	26,6	4	6000	100017916
1	1	33,3	4,6	6000	100017917
1.1/4	1.1/4	42,1	4,9	6000	100017918
1.1/2	1.1/2	48,1	5,2	6000	100017919
2	2	60,2	5,7	6000	100017920
2.1/2	2.1/2	73	7,1	6000	100017921
3	3	88,9	7,9	6000	100017922
4	4	114,3	8,8	6000	100017923
6	6	168,3	11	6000	100017924
8	8	219,1	12,7	6000	100017925



ADAPTADOR CURTO L/R

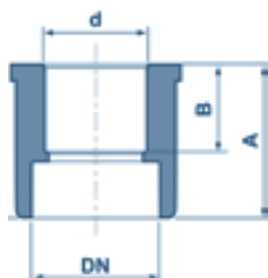


DIMENSÕES (mm)

Cotas	DN	L	A	B	R	Código
1/2	1/2	43,66	22,29	19,00	1/2	100017679
3/4	3/4	46,84	25,51	17,00	3/4	100017680
1	1	54,76	28,71	20,00	1	100017681
1.1/4	1.1/4	57,15	31,89	25,00	1.1/4	100017682
1.1/2	1.1/2	68,28	35,63	22,70	1.1/2	100017683
2	2	73,03	38,32	23,33	2	100017684
2.1/2	2.1/2	88,90	44,75	33,00	2.1/2	100017685
3	3	98,43	48,00	37,44	3	100017686
4	4	111,91	57,50	42,50	4	100017687



BUCHA DE REDUÇÃO



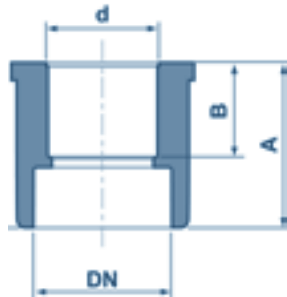
DIMENSÕES (mm)

Cotas	DN	A	d	B	Código
3/4 x 1/2	3/4	28,58	1/2	23,01	100017688
1 x 1/2	1	34,13	1/2	25,4	100017689
1 x 3/4	1	31,75	3/4	25,4	100017690
1.1/4 x 1/2	1.1/4	38,1	1/2	22,22	100017691
1.1/4 x 3/4	1.1/4	38,1	3/4	25,4	100017692
1.1/4 x 1	1.1/4	40,49	1	28,58	100017693
1.1/2 x 1/2	1.1/2	43,66	1/2	23,02	100017694
1.1/2 x 3/4	1.1/2	41,28	3/4	25,4	100017695
1.1/2 x 1	1.1/2	39,69	1	29,37	100017696
1.1/2 x 1.1/4	1.1/2	41,28	1.1/4	31,75	100017697
2 x 1/2	2	48,42	1/2	23,02	100017698
2 x 3/4	2	48,42	3/4	31,75	100017699
2 x 1	2	45,24	1	29,36	100017700
2 x 1.1/4	2	42,86	1.1/4	31,75	100017701
2 x 1.1/2	2	44,45	1.1/2	35,97	100017702

Continua na próxima página



BUCHA DE REDUÇÃO
(continuação)



DIMENSÕES (mm)					
Cotas	DN	A	d	B	Código
2.1/2 x 1	2.1/2	51,59	1	28,39	100017703
2.1/2 x 1.1/4	2.1/2	54,77	1.1/4	44,45	100017704
2.1/2 x 1.1/2	2.1/2	54,77	1.1/2	35,72	100017705
2.1/2 x 2	2.1/2	50,8	2	39,67	100017706
3 x 1	3	57,94	1	29,36	100017707
3 x 1.1/4	3	57,15	1.1/4	31,75	100017708
3 x 1.1/2	3	57,94	1.1/2	35,71	100017709
3 x 2	3	56,36	2	42,07	100017710
3 x 2.1/2	3	56	2.1/2	47	100017711
4 x 2	4	67,47	2	38,1	100017712
4 x 2.1/2	4	64,29	2.1/2	44,45	100017713
4 x 3	4	67,5	3	50	100017714
6 x 4	6	101,6	4	57,94	100017715
8 x 6	8	111,13	6	76,2	100017716



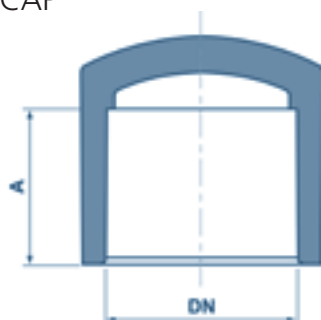
BUCHA DE REDUÇÃO R/R



DIMENSÕES (mm)				
Cotas	DN	A	B	Código
3/4"X1/2"	3/4	23.81	4.76	100017836
1"X1/2"	1	26.99	7.94	100017837
1"X3/4"	1	28.58	10.32	100017838
1.1/2X1"	1.1/2	34.13	10.32	100017839



CAP



DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN	A	Código
1/2	1/2	22,29	100017717
3/4	3/4	25,51	100017718
1	1	28,71	100017719
1.1/4			100017720
1.1/2	1.1/2	35,63	100017721
2	2	38,32	100017722
2.1/2	2.1/2	44,75	100017723
3	3	48,00	100017724
4	4	57,50	100017725

PVC-U INDUSTRIAL

Schedule 80

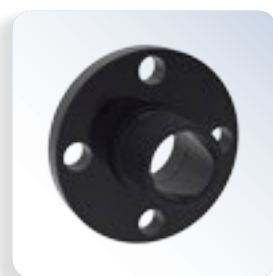
FLANGE FÊMEA



DIMENSÕES (mm)								
Cotas	DN	L	A	D	DN2	Tamanho do furo	Número de furos	Código
1/2	1/2	26,19	13,49	88,90	60,33	12,70	4,00	100017726
3/4	3/4	28,58	14,30	98,43	69,85	12,70	4,00	100017727
1	1	32,54	15,88	107,95	79,38	12,70	4,00	100017728
1.1/4	1.1/4	35,71	17,48	117,48	88,90	12,70	4,00	100017729
1.1/2	1.1/2	38,89	19,05	127,00	98,43	12,70	4,00	100017730
2	2	42,88	20,65	152,40	120,65	15,88	4,00	100017731
2.1/2	2.1/2	50,80	24,61	177,80	139,70	15,88	4,00	100017732
3	3	53,98	27,00	190,50	152,40	15,88	4,00	100017733
4	4	63,50	28,58	228,60	190,50	15,88	8,00	100017734
6	6	85,73	32,54	279,40	241,30	19,05	8,00	100017735
8	8	111,13	34,93	342,9	298,45	19,05	8,00	100017736

Padrão furação da flange: ANSI B165.

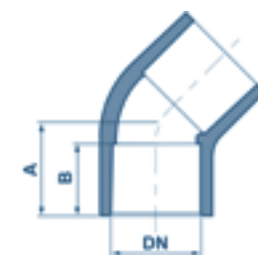
FLANGE MACHO



DIMENSÕES (mm)								
Cotas	DN	L	A	D	DN2	Tamanho do furo	Número de furos	Código
1/2	1/2	44,45	13,49	88,90	60,33	12,70	4,00	100017737
3/4	3/4	49,23	14,30	98,43	69,85	12,70	4,00	100017738
1	1	55,58	15,88	107,95	79,38	12,70	4,00	100017739
1.1/4	1.1/4	59,54	17,48	117,48	88,90	12,70	4,00	100017740
1.1/2	1.1/2	66,68	19,05	127,00	98,43	12,70	4,00	100017741
2	2	73,03	20,65	152,40	120,65	15,88	4,00	100017742
2.1/2	2.1/2	77,80	25,40	177,80	139,70	15,88	4,00	100017743
3	3	85,73	27,00	190,50	152,40	15,88	4,00	100017744
4	4	98,43	31,75	228,60	190,50	15,88	8,00	100017745

Padrão furação da flange: ANSI B165.

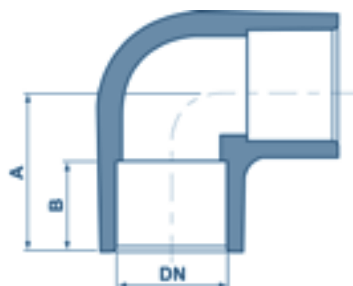
JOELHO 45°



DIMENSÕES (mm)				
Cotas	DN	A	B	Código
1/2	1/2	28,58	22,29	100017746
3/4	3/4	34,14	25,51	100017747
1	1	36,53	28,71	100017748
1.1/4	1.1/4	42,88	31,89	100017749
1.1/2	1.1/2	46,84	35,63	100017750
2	2	54,76	38,32	100017751
2.1/2	2.1/2	71,97	44,75	100017752
3	3	80,32	48,00	100017753
4	4	99,12	57,50	100017754
6	6	123,83	76,38	100017755
8	8	152,4	101,6	100017756



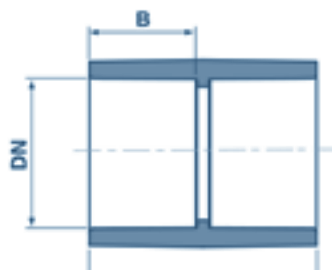
JOELHO 90°



DIMENSÕES (mm)				Código
Cotas	DN	B	A	
1/2"	1/2"	22,29	37,31	100017757
3/4"	3/4"	25,51	42,88	100017758
1"	1"	28,71	50,01	100017759
1 1/4"	1 1/4"	31,89	58,75	100017760
1 1/2"	1 1/2"	35,63	62,71	100017761
2"	2"	38,32	74,63	100017762
2 1/2"	2 1/2"	44,75	89,40	100017763
3"	3"	48,00	104,40	100017764
4"	4"	57,50	126,00	100017765
6"	6"	76,38	171,45	100017766
8"	8"	223,04	101,64	100017767



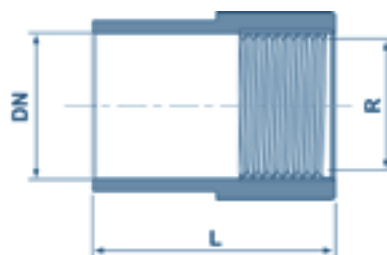
LUVA



DIMENSÕES (mm)				Código
Cotas	DN	L	B	
1/2"	1/2"	47,63	22,29	100017768
3/4"	3/4"	53,98	25,51	100017769
1"	1"	60,33	28,71	100017770
1.1/4"	1.1/4"	69,06	31,89	100017771
1.1/2"	1.1/2"	73,03	35,63	100017772
2"	2"	79,38	38,32	100017773
2.1/2"	2.1/2"	99,00	44,75	100017774
3"	3"	107,50	48,00	100017775
4"	4"	128,00	57,50	100017776
6"	6"	158,75	76,38	100017777
8"	8"	209,55	99,61	100017778



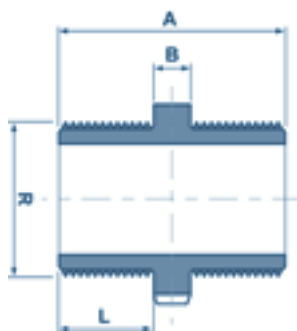
LUVA L/R



DIMENSÕES (mm)					Código
Cotas	DN	B	L	R	
1/2	29,37	22,29	43,66	1/2	100017779
3/4	35,71	25,51	46,83	3/4	100017780
1	43,65	28,71	53,98	1	100017781
1.1/4	57,15	31,89	60,33	1.1/4	100017782
1.1/2	59,53	35,63	63,50	1.1/2	100017783
2	77,00	38,32	68,26	2	100017784
2.1/2	89,69	44,75	92,08	2.1/2	100017785
3	107,95	48,00	96,11	3	100017786



NIPPLE

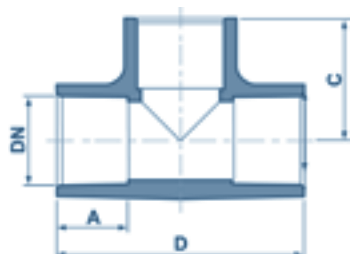


DIMENSÕES (mm)						Código
Cotas	DN	A	R	L	B	
1/2	1/2	28,58	1/2	12,30	4,00	100017787
3/4	3/4	34,93	3/4	15,47	4,00	100017788
1	1	38,10	1	17,00	4,00	100017789
1.1/4	1.1/2	44,45	1.1/2	19,73	5,00	100017790
1.1/2	2	50,80	2	22,90	5,00	100017791
2	2.1/2	63,50	2.1/2	28,75	6,00	100017792
2.1/2	3	66,68	3	29,34	8,00	100017793
3	4	73,03	4	31,51	10,00	100017794

PVC-U INDUSTRIAL

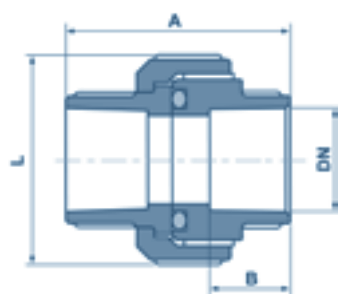
Schedule 80

TÊ



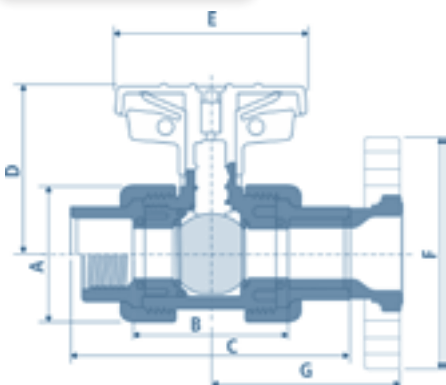
Cotas	DIMENSÕES (mm)				Código
	DN	C	A	D	
1/2	1/2	36,59	22,29	74,63	100017801
3/4	3/4	42,99	25,51	85,73	100017802
1	1	50,15	28,71	101,60	100017803
1.1/4	1.1/4	58,08	31,89	115,90	100017804
1.1/2	1.1/2	65,81	35,63	130,18	100017805
2	2	74,85	38,32	149,23	100017806
2.1/2	2.1/2	87,15	44,75	178,80	100017807
3	3	99,40	48,00	202,80	100017808
4	4	123,50	57,50	252,00	100017809
6	6	172,42	76,38	346,08	100017810
8	8	225,43	103,03	450,85	100017811

UNIÃO



Cotas	DIMENSÕES (mm)				Código
	DN	A	B	L	
1/2	1/2	53,19	22,29	50,01	100017812
3/4	3/4	60,33	25,51	63,50	100017813
1	1	65,10	28,71	73,03	100017814
1.1/4	1.1/4	73,03	31,89	84,15	100017815
1.1/2	1.1/2	78,59	35,63	90,50	100017816
2	2	92,08	38,32	106,38	100017817
2.1/2	2.1/2	111,13	44,75	123,83	100017818
3	3	128,60	48,00	146,05	100017819

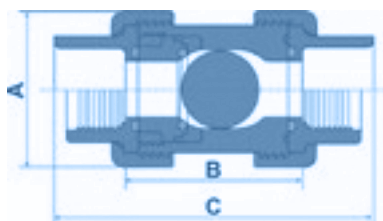
VÁLVULA ESFÉRICA



Cotas	DIMENSÕES (pol)						Código
	A	B ¹	C	D	F	G	
		Sold./Rosc.	Bolsa Sold.				
1/2	1.7/8	2.3/8	4.3/16	2.9/16	-	-	100017820
3/4	2.1/4	2.3/4	4.3/4	2.7/8	-	-	100017821
1	2.1/2	2.7/8	5.1/8	3.1/8	-	-	100017822
1.1/4	3.1/15	3.1/4	5.3/4	3.5/8	-	-	100017823
1.1/2	3.1/2	3.1/2	6.1/4	4	-	-	100017824
2	4.1/4	4.3/4	7.3/4	4.1/2	-	-	100017825
2.1/2	5.3/8	-	-	5.1/8	7.1/2	6	100017826
3	6.3/16	-	-	5.7/8	7.1/2	6.13/15	100017827
4	7.5/8	-	-	6.3/4	9	7.1/2	100017828



VÁLVULA DE RETENÇÃO



Cotas	DIMENSÕES (mm)			Código
	A	B	C	
1/2"	47.63	61.91	107.95	100017829
3/4"	57.94	69.85	120.65	100017830
1"	65.09	74.61	131.76	100017831
1.1/2"	88.9	88.9	158.75	100017832
2"	109.54	123.83	200.03	100017833
2.1/2"	157.16	149.23	236.54	100017834
3"	157.16	179.39	274.64	100017835

Nota: válvulas até 2" no formato Sold/Rosc.
A partir de 2.1/2", formato Sold/Sold.



ADESIVO PLÁSTICO
PARA CPVC E PVC-U
INDUSTRIAL SCH.80

Conteúdo	Código
473 ml	300000030



PRIMER PARA CPVC
E PVC-U INDUSTRIAL
SCH.80

Conteúdo	Código
473 ml	300000031

Tabela de resistência química do PVC-U Industrial

RECOMENDAÇÕES GERAIS

A tabela a seguir tem a finalidade de orientar os projetistas, construtores e usuários na utilização da Linha PVC-U Industrial com diversos outros fluidos.

ALERTA

As informações desta tabela devem ser utilizadas somente como um guia na seleção de equipamentos para a compatibilidade química adequada. Antes da instalação definitiva, teste o equipamento com os produtos químicos sob as condições específicas de sua aplicação. As escalas de avaliação de comportamento químico listadas nesta tabela seguem orientações especificadas pelos nossos fornecedores.

Não efetue testes com elementos químicos desconhecidos ou não recomendados sem o consentimento e uma análise prévia dos profissionais da Tigre. Não orientamos que sejam utilizados tubos e conexões com elementos químicos fora das indicações presentes nesse catálogo.

Combinações de substâncias químicas diferentes podem acarretar efeitos adversos na estrutura dos produtos. A lista a seguir contempla apenas substâncias isoladas e não aborda combinações químicas.

A tabela indica orientações e especificações de resistência química conforme dados e análises de nossos fornecedores de matéria-prima.

PERIGO

Variações de comportamento químico devido a fatores como temperatura, pressão e concentração podem provocar falhas no equipamento, mesmo tendo obtido aprovação em um teste inicial.

FERIMENTOS GRAVES PODEM OCORRER.

Use proteção adequada e/ou pessoal ao manusear produtos químicos.

Legenda:

S: resistência química satisfatória

P: ataque ou absorção parcial

I: resistência química insatisfatória

Tabela de resistência química do PVC-U Industrial

Agente químico	Concentração	Rígido	
		20°C	60°C
Acetaldeído	40% em sol. aquosa	S	I*
	100%	I	I
Acetato de alumínio		S*	S*
Acetato de amila (pentil acetato)		I	I
Acetato de benzila			I*
Acetato de butila		I	I
Acetato de chumbo		S	S
Acetato de etila		I	I
Acetato de metila		I*	I*
Acetato de prata		S*	S*
Acetato de sódio		S	S
Acetato de vinila		I	I
Acetofenetidina		S*	S*
Acetofenona (metil fenil cetona)		I*	I*
Acetona (dimetil cetona)	traços	I	I
	100%	I	I
Acetonitrila			I*
Ácido acético	10% em sol. aquosa	S	S
	60% em sol. aquosa	S	S
	Glacial	P	I
Ácido adípico		S	P
Ácido arilsulfônico		S	I
Ácido arsênico	concentrado	S	P
Ácido benzoico		P	I
Ácido bórico		S	S
Ácido bromídrico	50% em água	S	S
	100%	S	S*
Ácido butírico	20% em sol. aquosa	S	S*
	concentrado	I	I
Ácido carbônico		S	S
Ácido cianídrico		S	S
Ácido cítrico		S	S
Ácido cloroacético		S	P
Ácido clórico		S	
Ácido clorídrico	10 % em água	S	S
	22% em água	S	S
	100%	S	S
Ácido clorosulfônico		P	
Ácido cresílico			I*
Ácido crômico	solução de galvanização	S	S
Ácido esteárico		S	S
Ácido fluorídrico	4% em água	S	
	40% em água	S	P
	60% em água	P	I*
	concentrado	I*	I*
Ácido fluorsilícico		S	
Ácido fórmico	3% em água	S	
	10% em água	S	
	25% em água	S	
	50% em água	S	P
	100%	S	I
Ácido fosfórico	20% em água	S	S
	30% em água	S	S
	50% em água	S	S
	95% em água	S	S
Ácido gálico		S*	S*
Ácido glicólico		S	S

Agente químico	Concentração	Rígido	
		20°C	60°C
Ácido hipocloroso		P	I*
Ácido láctico (ácido dodecanoico)	10% em água 100%	S I	S I
Ácido láurico		S	S
Ácido linoleico		S	S
Ácido maleico	20% em água 50% em água concentrado	S S S	P
Ácido málico		S	
Ácido metil sulfônico		S	P
Ácido metil sulfúrico	50% em água 60% em água 75% em água 90% em água	S S S S	S S S S
Ácido nicotínico		S	S
Ácido nítrico	5% em água 10% em água 25% em água 50% em água 70% em água 95% em água	S S S S I	P P P P I
Ácido oleico		S	S
Ácido olálico		S	S
Ácido palmítico		S	S
Ácido perclórico		S	P
Ácido pícrico (trinitro fenol)	1% m/m em água 10% m/m em água	S S*	S*
Ácido salicílico (ácido orto hidroxibenzoico)		S	S*
Ácido selênico		I	I
Ácido sulfúrico	10% em água 20% em água 30% em água 40% em água 45% em água 50% em água 55% em água 60% em água 70% em água 80% em água 90% em água 95% em água 98% em água fumegante	S S S S S S S S S S S S P P I*	S S S S S S S S S S S P P I*
Ácido sulfuroso	10% em água 30% em água	S S	S S
Ácido tânico		S	S
Ácido tartárico		S	S
Ácido tricloracético			
Ácidos combinados (sulfúrico / nítrico)	proporções variadas	P	I
Ácidos graxos		S	S
Acrilato de etila		I	I
Agentes de curtimento		S	S*
Agentes superficiais ativos (emulsificantes, detergentes sintéticos e agentes umectantes)		S*	S*
Agentes umectantes	todas as concentrações	S*	S*
Água		S	S
Água clorada	solução saturada	P	I*
Água marinha		S	S
Água régia	diluída concentrada	S S	S I
Aguarrás		S	S
Álcool alílico		P	I

Agente químico	Concentração	Rígido	
		20°C	60°C
Álcool amílico		S*	
Álcool benzílico		I*	I*
Álcool butílico		S	P
Álcool cetílico		S*	S*
Álcool desnaturado (metilado)		S*	
Álcool dodecílico (dodecanol)		S*	S*
Álcool etílico	40% m/m em água 100%	S S	P P
Álcool furfurílico		I*	
Álcool hexílico		S	S
Álcool isopropílico		S	S
Álcool laurílico		S*	S*
Álcool metílico	6% em sol. aquosa 100%	S S	S* P
Álcool nonílico (nonanol)		S*	
Álcool octílico (octanol)		S*	
Álcool propargílico		S	S
Alúmen (alume)		S	S
Alúmen (ou alume) de cromo (cromo sulfato de potássio)		S	S
Aluminato de sódio		S*	S*
Alumínio sulfato de potássio		S*	S*
Amido		S	S
Amônia	densidade 0,88 g/mL em solução aquosa gás anidro líquido anidro	S I I	S I I*
Anidrido acético		I	I
Anidrido fosfórico		S	S*
Anidrido ftálico		S*	S*
Anilina (aminobenzeno)		I	I
Antimonato de potássio		S*	S*
Antimonato de sódio		S*	S*
Antraquinona		S	
Antraquinona ácido sulfônico		S	S
Arsenato de chumbo		S*	S
Benzaldeído	traços 100%	I I*	I I
Benzeno		I	I
Benzoato de sódio		S	P
Bicarbonato de amônia		S*	S*
Bicarbonato de potássio		S	S
Bicarbonato de sódio		S	S
Bicromato de potássio		S	S
Bifluoreto de amônia		S	S
Bisulfato de sódio		S	S
Bisulfito de cálcio		S*	S*
Bisulfito de potássio		S*	S*
Bisulfito de sódio		S	S
Borato de potássio		S	S
Borato de sódio		S*	S*
Bórax (tetraborato de sódio)		S	S
Bromato de potássio		S	S
Brometo de etileno		I	I
Brometo de hidrogênio	anidro	S*	S*

Agente químico	Concentração	Rígido	
		20°C	60°C
Brometo de metila		I*	I*
Brometo de potássio		S	S
Brometo de sódio		S	S
Bromo	traços, gás 100% (gás seco) líquido	P I* I	I* I* I
Butadieno		S	S
Butano		S	S
Butanodiol		I	I
Butil fenol		S	I
Butiraldeído		I*	I*
Butirato de etila		I*	I*
Carbonato de amônia		S	S
Carbonato de bário		S*	S*
Carbonato de bismuto		S	S
Carbonato de cálcio		S	S
Carbonato de magnésio		S	S
Carbonato de potássio		S	S
Carbonato de sódio		S	S
Carbonato de zinco		S*	S*
Caseína		S*	S*
Cerveja		S	
Chumbo tetraetilico		S	S
Cianeto de cobre		S*	S*
Cianeto de mercúrio		S	S
Cianeto de potássio		S	S
Cianeto de prata		S	S
Cianeto de sódio		S*	S*
Ciclohexanol		I	I
Ciclohexanona		I	I
Cidra		S*	
Citrato de amônio ferroso		S*	S*
Clorato de cálcio		S	S
Clorato de potássio		S	S
Clorato de sódio		S	S
Cloreto cúprico		S	S
Cloreto de alila		I	I
Cloreto de alumínio		S	S
Cloreto de amila (pentil cloreto)		I	I
Cloreto de amônia		S	S
Cloreto de antimônio		S	S*
Cloreto de bário		S*	S*
Cloreto de benzoila		I*	I*
Cloreto de butila		I*	I*
Cloreto de cálcio	solução aquosa 20% em álcool metílico	S S	S
Cloreto de cobre		S*	S*
Cloreto de etila		I	I
Cloreto de etileno		I	I
Cloreto de hidrogênio	anidro	S*	S*
Cloreto de laurila		S	
Cloreto de magnésio		S	S
Cloreto de mercúrio		I	I

Agente químico	Concentração	Rígido	
		20°C	60°C
Cloreto de metila		I	I
Cloreto de metileno (dicloro metano)		I	I
Cloreto de níquel		S	S
Cloreto de potássio		S	S
Cloreto de sódio		S	S
Cloreto de tionila		I	
Cloreto de zinco		S	S
Cloreto estânico		S	S
Cloreto estanoso		S	S
Cloreto férrico		P	P
Cloreto ferroso		P	P
Cloridrina de etileno		I	I
Cloro	10% (gás seco) 100% (gás seco) 10% (gás úmido)	S S P	P
Clorobenzeno		I	I
Clorofórmio		I	I
Creosoto			
Cresóis		P	I
Cromato de potássio		S	S
Crotonaldeído (ou butenal)		I	I
Cuprocianeto de potássio		S*	S*
Detergentes sintéticos	todas as concentrações	S*	S*
Dextrina		S	S
Dextrose		S	S
Dibrometo de etileno		I*	I*
Dibutil ftalato		I*	I*
Dicloroetileno		I*	I*
Dicloreto de etileno		I	I
Dicloreto de propileno (1,2 dicloro propano)		I	I
Diclorobenzeno		I*	I*
Diclorodifluormetano		S	
Dicromato de potássio		S	S
Dietil cetona		I*	I*
Dietil éter (ou éter)		I	I
Dietilenoglicol		S*	S*
Dimetilamina		S	S
Dimetilcarbinol (álcool isopropílico)		S	S
Dioctil ftalato		I*	I*
Dioxano		I*	I*
Dióxido de carbono		S	S
Dióxido de enxofre	seco úmido líquido	S S P	S P I
Dissulfeto de carbono		P	I*
Emulsificantes	todas as concentrações	S*	S*
Emulsões (fotográficas)		S	S
Enxofre	coloidal	S	S
Etano		S*	
Éter de petróleo			
Éter diamílico		I*	I*
Etilenoglicol (glicol)		S	S
Fenilcarbinol (álcool benzílico)		I*	I*

Agente químico	Concentração	Rígido	
		20°C	60°C
Fenilidrazina		I	I
Fenol		S	P
Fermentos			
Ferricianeto de potássio		S	S
Ferricianeto de sódio		S	S
Ferrocianato de potássio		S	S
Ferrocianeto de sódio		S	S
Flúor		I	I
Fluoreto cúprico		S	S
Fluoreto de alumínio		S*	S*
Fluoreto de amônia		S	I
Fluoreto de cobre		S	S
Fluoreto de hidrogênio	Anidro	S*	S*
Fluoreto de potássio		S	S
Fluoreto de sódio		S	S
Formaldeído	40% m/m em água	S	S
Formiato de etila		I*	I*
Fosfato de amônia		S*	S*
Fosfato de cálcio		S*	S*
Fosfato de potássio		S*	S*
Fosfato de sódio		S*	S*
Fosfato dissódico		S*	S*
Fosfato tricresílico		I*	I*
Fosfato trissódico		S	S
Fosfatos		S*	S*
Fosfeto de hidrogênio (fosfina)		S	S
Fósforo		S	P
Fosgênio (cloreto de carbonila)	gás líquido	S P	
Fotografia (emulsões)		S	S
Fotografia (fixadores)	solução	S*	S*
Fotografia (reveladores)		S	S
Frutose		S	S
Furfural (furfuraldeído)		I	I*
Glicerina		S	S
Glicerol		S	S
Glicerol éter monobenzílico		I*	I*
Glicose		S	S
Glucose		S	S
Heptano		S	S
Hexadecanol (álcool cetílico)		S*	S*
Hexano		S*	
Hidrato de cloral			
Hidrocarbonetos alifáticos		S	S
Hidrocloreto de anilina		I	I
Hidrocloreto de fenilidrazina		P	I
Hidrogênio		S	S
Hidroquinona		S*	S*
Hidrosulfeto de amônia		S	S
Hidróxido de alumínio		S*	S*
Hidróxido de amônia		S	S
Hidróxido de bário		S	S

Agente químico	Concentração	Rígido	
		20°C	60°C
Hidróxido de cálcio		S	S
Hidróxido de magnésio		S	S
Hidróxido de potássio	1% em água	S	S
	10% em água	S	S
	concentrado	S	S
Hidróxido de sódio	1% em água	S	S
	10% em água	S	S
	40% em água	S	S
	concentrado	S	S
Hipoclorito de cálcio		S	S
Hipoclorito de potássio		S*	S*
Hipoclorito de sódio	15% de Cl	S	S
Hipossulfato de sódio		S*	S*
Iodo		I	I
Isoforona		I	I
Lactato de etila		I*	I*
Lanolina		S*	S*
Leite		S*	S*
Leveduras		S	
Melaço		S	S
Mercurio		S	S
Metafosfato de amônia		S	S
Metafosfato de sódio		S*	S*
Metil etil cetona (MEK)		I	I
Metil isobutil cetona		I*	I*
Metil metacrilato		I	I
Metilciclohexanona		I	I
Monoclorobenzeno		I*	I*
Monóxido de carbono		S	S
Nafta		S	S
Naftalina (naftaleno)		I	I
Nicotina		S	S
Nitrato cúprico		S*	S*
Nitrato de alumínio		S	S
Nitrato de amônia		S	S
Nitrato de cálcio		S	S
Nitrato de chumbo		S*	S*
Nitrato de cobre		S*	S*
Nitrato de magnésio		S	S
Nitrato de níquel		S	S
Nitrato de potássio		S	S
Nitrato de prata		S	S
Nitrato de sódio		S	S
Nitrato férrico		S	S
Nitrato mercurioso		S	S
Nitrito de sódio		S	S
Nitrobenzeno		I	I
Nitropropano			
Octano		S*	
Óleo de linhaça		S	S
Óleo de mamona		S*	
Óleo de transformadores		S*	S*
Óleos animais		S*	S*
Óleos minerais		S	S

Agente químico	Concentração	Rígido	
		20°C	60°C
Óleos vegetais		S	S
Oxalato de alumínio		S*	S*
Oxalato de amônia		S*	S*
Oxicloreto de alumínio		S	S
Óxido de etileno		I	I
Óxido de propileno		I*	I*
Óxido de zinco		S*	S*
Óxido mesitilo		I	I
Oxigênio		S	S
Ozônio		S	S
Parafina		S	S
Pentano		S*	
Pentóxido de fósforo		S	S*
Perborato de potássio		S	S
Perborato de sódio		S*	S*
Perclorito de potássio		S	S
Permanganato de potássio		S	S
Peróxido de hidrogênio	3% (10 vol.)	S	S
	12% (40 vol.)	S	S
	30% (100 vol.)	S	S
	90% e acima	S	S
Peróxido de sódio		S*	S*
Persulfato de amônia		S	S
Persulfato de potássio		S	S
Petróleo		S	S
Petróleo / benzeno (mistura)	80:20	I	I
Poliglicol éter		I*	I*
Polpa de frutas		S	S
Propano		S	
Propilglicol		S*	S*
Reveladores (fotográficos)		S	S
Sabão	solução	S	S
Sabão suave		S*	S*
Sabões metálicos (solúveis em água)		S*	S*
Sacarose		S*	S*
Sacarose (sacarina)		S*	S*
Sais diazo		S	S
Salmoura		S	S
Sebo		S*	S*
Silicato de sódio		S*	S*
Sulfato ácido de potássio		S*	S*
Sulfato cúprico		S	S
Sulfato de ácido sódico		S*	S*
Sulfato de alumínio		S	S
Sulfato de amônia		S	S
Sulfato de anilina		S*	S*
Sulfato de bário		S*	S*
Sulfato de cálcio		S	S
Sulfato de cobre		S	S
Sulfato de etila		S*	
Sulfato de hidroxilamina		S	S
Sulfato de magnésio		S	S
Sulfato de manganês		S*	S*

Agente químico	Concentração	Rígido	
		20°C	60°C
Sulfato de metila		S	P
Sulfato de níquel		S	S
Sulfato de potássio		S	S
Sulfato de sódio		S	S
Sulfato férrico		S	S
Sulfato ferroso		S*	S*
Sulfeto de amônia		S	S
Sulfeto de bário		S	S
Sulfeto de hidrogênio		S	S
Sulfeto de potássio		S*	S*
Sulfeto de sódio	25% em água concentrado	S S	S S
Sulfeto de zinco		S	S
Sulfito de sódio		S	S
Tetraborato de sódio		S	S
Tetracloro de carbono		P	I
Tetrahidrofurano		I	I
Tetrahidronaftaleno			I
Tetralina			I
Tiocianato de amônia		S	S
Tiosulfato de potássio		S*	S*
Tiosulfato de sódio		S*	S*
Tolueno		I	I
Tributilfosfato		I	I
Tricloreto		I*	I*
Tricloretileno		I	I
Tricloreto de antimônio		S	S
Tricloreto de fósforo		I	I
Triclorobenzeno		I*	I*
Trietanolamina		S	S
Trietilglicol		S*	S*
Trifluoreto de boro		S	
Trifluoreto de cloro		I*	I*
Trimetilamina		S	S
Trimetilpropano		S	P
Trióxido de enxofre		S	S
Ureia		S	S
Vapor nitroso (ou azotoso)	úmido	P	I
Vinagre		S	S
Vinhos e álcoois		S	
Xileno (dimetil benzeno)		I*	I*
Xilenol (dimetil fenol)			I*
Zinco carbonato de amônia		S*	S*

Nota: Conforme orientação dos nossos fornecedores de resinas e com o objetivo de oferecer uma instrução adicional ao leitor, informamos que a ação de alguns agentes sobre o PVC foi prevista de acordo com a resistência do mesmo na presença de substâncias quimicamente similares a esses agentes. Tais previsões são representadas, na tabela, por um asterisco (*) após o símbolo utilizado para descrever a resistência, em conformidade com a nomenclatura descrita anteriormente.

Caso você não tenha identificado alguma solução ou elemento químico na tabela, consulte nossa equipe para obter mais informações.

TIGRE NO BRASIL E NO MUNDO



Seja na obra ou na revenda, a TIGRE tem as melhores soluções. Para tirar dúvidas técnicas, ligue para o TeleTigre, e um grupo de profissionais treinados estará pronto para atender você. Para obter informações comerciais, ligue para o Telesserviços. É rápido, simples e gratuito. Não importa onde você esteja, a TIGRE apresenta o serviço certo para suas necessidades.

TeleTigre
0800 70 74 700
Engenharia de Aplicação

Telesserviços
0800 70 74 900
Assistência Comercial



MATRIZ

Tigre - Tubos e Conexões

Rua Xavantes, nº 54, Atiradores, CEP 89203-900
Joinville (SC) Telefone: +55 (47) 3441-500



