

## **Tubulação PVC-U e CPVC Schedule 80**

### **Procedimentos Obrigatórios**

#### **1) Cuidados na instalação**

A Tubulação deverá ser provida de todos os dispositivos de segurança previstos para tubos plásticos, como por exemplo (mas não se limitando a):

- a) Válvulas de retenção verticais instaladas a jusante de todas as bombas.
- b) Válvulas reguladoras de pressão.
- c) Válvulas de purga para evitar acúmulo de ar na linha, fator que multiplica a pressão interna.
- d) Juntas anti-vibratórias para as bombas e outros dispositivos motorizados, para evitar a transmissão de vibrações para a tubulação.
- e) Juntas de dilatação para condução de líquidos quentes e/ou tubulação exposta ao sol.
- f) Dispositivos para evitar cavitação das Bombas.
- g) Chaves para partida e parada progressiva das Bombas.
- h) Suporte adequado: favor ver tabela de suportes em nosso site.
- i) Todas as válvulas da linha deverão ter suporte próprio, independentes da tubulação.
- j) Todos Tes (90º ou 45º) e derivações devem ter suporte próprio.
- k) Efetuar o alinhamento perfeito de toda a tubulação, inclusive e principalmente nos pontos onde existam válvulas.
- l) Linhas verticais devem estar perfeitamente no prumo.
- m) Prever a dilatação e contração da tubulação através de liras / juntas de expansão / redução de trechos lineares longos, pois a tubulação plástica em geral tem coeficiente de expansão térmico elevado.
- n) Nunca apertar demasiadamente as abraçadeiras de suporte da tubulação. Caso as abraçadeiras sejam metálicas usar manta de borracha entre a abraçadeira e o tubo para evitar danos aos tubos. Notar que trata-se de tubulação plástica.

#### **2) Colagem**

Para uma perfeita estanqueidade, diminuindo ao máximo o risco de vazamentos, é imprescindível efetuar uma colagem perfeita entre tubos, conexões e válvulas.

A colagem deverá ser executada com cola de 2 componentes (Cement + Primer) fornecidos pela Aerodinâmica.

Para detalhes favor ver nossa página sobre instruções de colagem.

#### **Importante:**

- A instalação da tubulação deverá ser efetuada exclusivamente por pessoas que possuam o certificado de treinamento ministrado pela Aerodinâmica.
- A instalação deverá ser efetuada, no máximo, 1 ano após a data do treinamento.

### 3) Líquido Conduzido

A Garantia dos produtos fornecidos pela Aerodinâmica Equipamentos Industriais somente será válida caso os líquidos conduzidos, bem como todas suas características nos sejam previamente informadas por escrito (no mínimo: líquido / concentração / temperatura de trabalho e máxima / pressão de trabalho e máxima / exposição ao sol / presença de sólidos em suspensão) . Após análise do nosso departamento técnico, informaremos a viabilidade da aplicação dos nossos produtos.

**Nota:** Nunca usar nossa tubulação PVC-U / CPVC para condução de Ar Comprimido

### 4) Testes

A Tubulação (tubos, conexões e válvulas) deverá ser obrigatoriamente testada com água antes da condução de qualquer produto químico. As condições de teste deverão seguir os seguintes critérios:

- a) Pressão no mínimo 20% maior do que a pressão máxima de operação.
- b) 1º teste com Temperatura Ambiente.
- c) 2º teste com Temperatura igual a máxima de operação.
- d) Duração mínima de cada teste: 24 horas

**Nota:** Nunca testar a tubulação com Ar Comprimido.

### 5) Evitar expor a tubulação ao sol

Os raios solares não causam danos estruturais à tubulação. Eventualmente ocorre somente a descoloração superficial ao longo do tempo, que em nada altera as características físico-químicas dos tubos.

No entanto, a dilatação por conta da variação da temperatura do líquido pode ser significativa. Além do mais a simples oscilação da temperatura ambiente também pode causar uma expressiva variação do comprimento da tubulação, expandindo durante o dia e contraindo à noite com a queda de temperatura.

Por consequência ocorre um aumento do esforço mecânico sobre a tubulação, o que pode causar, com o passar do tempo fadiga do material, reduzindo a vida útil da tubulação.

Nos casos em que a exposição da tubulação ao sol é inevitável:

Recomendamos revestir a tubulação com manta isolante.

Em trechos longos e retilíneos deve-se usar Liras ou juntas de expansão a fim de reduzir os trechos retos e absorver a dilatação da linha.

Para consultar o espaçamento e dimensionamento desses elementos de dilatação, favor entrar em contato.

### 6) Tubulações Aéreas

Recomendamos que as tubulações aéreas que conduzem líquidos agressivos sejam suportadas em toda a sua extensão.

É recomendável também a instalação de uma tubulação de proteção externa ao tubo que conduz o produto químico em toda sua extensão. A tubulação externa pode ser executada em PVC, polipropileno ou outro material que resista ao líquido conduzido.

O uso da tubulação externa tem a finalidade de evitar, no caso de eventual vazamento, o risco da queda de líquidos agressivos em pessoas que passam abaixo da tubulação, bem como proteger equipamentos próximos.

Se faz necessário também um sistema eficiente para detectar vazamentos na linha.

## 7 ) Transporte e Armazenamento

Os seguintes cuidados deverão ser tomados ao manusear a tubulação:

- Armazenar a tubulação em local limpo e abrigado.
- Não colocar nenhum elemento pesado em cima da tubulação.
- Nunca deixar as barras de tubos caírem no chão.
- Carregar e descarregar os tubos do caminhão e do almoxarifado com cuidado.
- Não transportar tubos com empilhadeiras.
- Não usar ferramentas pontiagudas para qualquer tipo de trabalho com os tubos.
- Não arrastar as barras no chão ou em qualquer outra superfície.
- Não lixar a superfície dos tubos.

## 8 ) Demais Informações Técnicas

Para maiores informações sobre Pressões máximas, diagramas Pressão x Temperatura, instalação, manuseio, dilatação, perda de carga, entre outros; favor consultar nosso site, incluindo o manual da **Ipex Inc**: Vinyl Process Piping Systems Volume I, que faz parte deste documento.

## 9) Garantia

A Garantia (bem como a responsabilidade pelo desempenho, segurança e correto funcionamento) dos produtos fornecidos pela Aerodinâmica será válida somente caso sejam adotadas todas as diretrizes informadas neste documento, bem como em todos os tópicos descritos em nosso site:  
[www.aerodinamica.com](http://www.aerodinamica.com) / página de Arquivos Técnicos