

# ALLPLAST

**As bombas pneumáticas de dupla membrana ou duplo diafragma (BPDD) são extremamente fiáveis, fáceis de instalar, de operar e de manter. No entanto, várias situações podem “acabar” prematuramente a sua bomba.**

## **1 - Alimentar a bomba com ar sujo e/ou húmido**

A limpeza do ar (partículas) e humidade são da maior importância. A presença de água pode causar a formação de gelo no escape da bomba o que pode levar até ao tamponamento do mesmo. É claro que tal situação depende das condições de trabalho (pressão) e de temperatura, mas no mínimo leva a condensações no sistema de escape, deteriora os silenciadores e facilita a acumulação de sujeira, comprometendo o bom funcionamento da bomba. Use sempre **ar filtrado, seco e não lubrificado**, de modo a evitar problemas com o escape da bomba. Use um regulador de pressão com filtro separador de água e sem copo lubrificador.

## **2 - Ter a bomba a trabalhar a seco sem limitações**

Trabalhar a seco não tem implicações negativas imediatas, no entanto, uma BPDD trabalhando a seco fica acelerada, o que acarreta um maior consumo de ar, causa um aumento de ritmo e maior desgaste das membranas.

## **3 - Arrancar subitamente a bomba com pressão elevada**

É sempre recomendável arrancar uma BPDD progressivamente. Se a pressão do ar alimentado à bomba enquanto a mesma não tem líquido, for elevada, pode não haver tempo suficiente para as esferas assentarem convenientemente de modo a criar o vácuo necessário para a aspiração do líquido. Em sistemas automáticos on/off, (paragem e rearranque da bomba por fecho e abertura do ar de alimentação), recomenda-se o uso de válvulas “soft start” na linha de ar de alimentação à bomba.

#### **4 - Usar sempre os mesmos tipos de membranas, seja qual for a aplicação**

Uma seleção incorreta do tipo de membrana, pode levar à rotura ou desgaste prematuro das mesmas. A vida útil de uma membrana depende fortemente do material de que é feita. Verifique que o material das membranas é compatível com o líquido a bombear. As membranas de PTFE, por exemplo, são quimicamente compatíveis com quase todos os líquidos, no entanto, têm uma resistência mecânica inferior aos outros tipos de membranas e têm uma resistência limitada a líquidos abrasivos.

#### **5 - Operar a bomba com uma pressão de entrada muito elevada**

Uma BPDD emitindo um ruído estranho do tipo “metralhadora”, tipicamente estará a operar com uma pressão de entrada demasiado elevada. As esferas do lado da aspiração serão empurradas da sede pela pressão do líquido e começarão a subir e descer a elevado ritmo nas respetivas gaiolas, causando o som de “metralhadora”. Tente instalar a sua BPDD de modo a que a mesma crie a sua própria sucção ou tenha uma pressão positiva limitada. O uso de esferas pesadas (por exemplo, esferas em inox quando forem quimicamente compatíveis com o líquido) limita esse tipo de problema.

#### **6 - Instalar a linha de abastecimento de ar com diâmetro insuficiente.**

Se a linha de abastecimento de ar à bomba não tiver o diâmetro suficiente, não passará o ar necessário e a bomba operará a uma velocidade inferior à esperada. Verifique no manual da bomba qual o diâmetro mínimo aconselhado.

## **7 – O tubo de entrada de líquido tem um diâmetro demasiado pequeno.**

Se o tubo de aspiração da bomba for demasiado pequeno, causará cavitação no interior da bomba, o que reduzirá o seu tempo de vida. Se o tubo de saída do líquido for inferior ao recomendado, aumentará as perdas de carga, aumentando a pressão a vencer e conseqüentemente o caudal de bombagem. Se não tiver a certeza, peça aconselhamento. E não se esqueça que com fluidos viscosos a tubagem (e a bomba) terão que ser sobredimensionadas.

## **8 – Bombear líquidos abrasivos a ritmo elevado**

Quando uma BPDD trabalha a ritmo elevado com líquidos abrasivos, as esferas e sedes de esfera irão gastar-se rapidamente. A vida útil das membranas também diminuirá. Para este tipo de fluidos, é necessário uma bomba maior a funcionar mais devagar. Lembre-se, quanto maior a velocidade do líquido abrasivo, maior o desgaste.

## **9 – Não ter em conta a viscosidade e aspiração negativa quando da seleção da bomba**

As curvas dos manuais das bombas são para água e para bombas sem aspiração negativa. Quanto mais negativa for a aspiração da bomba, menor será o caudal.

Líquidos viscosos causam maiores perdas de carga nas tubagens e dentro da bomba. A bomba necessitará de mais energia para expulsar o líquido e isso causará uma diminuição de caudal.

Tal como no caso dos líquidos abrasivos, a bomba deverá ser maior do que se fosse para um líquido pouco viscoso.

## **Vantagens deste tipo de bombas:**

São capazes de lidar com líquidos agressivos, viscosos e abrasivos. Podem funcionar a seco sem se danos imediatos.

São autoferrantes até 8 m.

Fáceis de manter e de instalar.

Podem ser usadas em ambientes explosivos.

Não requerem instalação elétrica.

## **Assuma o controlo**

Um erro comum é instalar as bombas sem uma válvula para controlar o ar e sem regulador de pressão com filtro.

Em primeiro lugar a bomba consumirá mais ar. Em segundo lugar, sem controlo de fluxo, a bomba funcionará sempre no máximo, o que leva a desgaste prematuro. isto afeta particularmente as membranas em PTFE.

## **Para otimizar a sua instalação, instale:**

De modo a controlar o caudal de ar de alimentação - o que afeta a velocidade da bomba para determinada pressão – deverá existir uma válvula de controlo de ar (válvula de agulha). A velocidade da bomba, em última instância é o que ditará o caudal.

Para prevenir vibrações desnecessárias, a bomba deverá ser montada com calços (apoios) anti-vibração e ligada à tubagem fixa por meio de tubagens flexíveis.

Para que a ferragem da bomba seja facilitada, a linha de aspiração deve ser tão curta quanto possível.

Para facilitar a manutenção da bomba, a mesma deve ser instalada com válvulas de isolamento à entrada e à saída.

Um manómetro na linha de saída da bomba é um instrumento (não muito caro) que facilita o diagnóstico de eventuais problemas.

Para acabar quase totalmente com as vibrações, temos os amortecedores de pulsação automáticos "DAMPER". Ver em

**[www.lmmc.pt](http://www.lmmc.pt)**

## **Outros acessórios disponíveis:**

Contadores de pulsações / batch counter

Detetor de rotura de membrana



**Bomba de 1" em alumínio**



**Bomba Twin com coletores duplos. Permite bombear dois fluidos com uma só bomba.**



**Bomba em polipropileno:**



**DAMPER:  
Amortecedor de pulsações**



**Mini bomba**

