

# Alfa Laval Misturador de pó híbrido M15

## Misturadores de pó

### Introdução

O misturador de pó híbrido M15 da Alfa Laval é uma unidade móvel de dissolução de pó em linha de dupla fase que dispersa rápida e eficientemente os pós, misturando-os com líquidos numa mistura homogénea. Utilizando uma bomba motor único, transfere então a solução resultante a pressões de saída de até 5 bar. Versátil, rentável e fácil de usar, este misturador produz eficazmente produtos homogéneos com elevadas concentrações de matéria seca e altos rendimentos.

### Aplicações

O misturador de pó híbrido M15 é uma excelente escolha para misturar espessantes, estabilizadores e emulsionantes em concentrações necessárias na maior parte das aplicações higiénicas nas indústrias de laticínios, de bebidas e alimentar. É também capaz de produzir leite recombinao com mais de 50% de matéria seca.

### Benefícios

- Dissolução rápida e homogénea do pó
- Uma combinação de um misturador móvel em linha de pó-líquido e uma bomba
- Alto cisalhamento dinâmico, mistura suave
- Redução dos custos de instalação, emissões, energia e manutenção
- Redução do custo total de propriedade combinando as funções de mistura e bombagem de pó numa única unidade

### Design padrão

O misturador de pó híbrido M15 da Alfa Laval é composto principalmente de uma bomba de duas fases com um rotor-estator como primeira fase e como segunda fase. Está também equipado com um funil e um injetor. O funil é utilizado para introduzir pó através de um sistema injetor, que pode ser isolado utilizando uma válvula de esfera C higiénica. O injetor mistura previamente o pó e o líquido, ao mesmo tempo que cria subpressão na saída do funil.

A unidade é montada sobre uma estrutura de aço inoxidável. A mesa desliza facilmente para a posição na estrutura, facilitando a colocação de sacos de pó durante a mistura. Também funciona como uma tampa para cobrir o funil quando não está a ser utilizada. A entrada de líquido está equipada com um visor de vidro e uma válvula borboleta.



### Princípio de funcionamento

O misturador de pó híbrido M15 da Alfa Laval em linha de duas fases está tipicamente integrado num ciclo de circulação ligado a um tanque de batelada.

Depois de adicionar ingredientes líquidos ao tanque, o misturador de pó híbrido faz circular o líquido sobre o tanque. Para fornecer mistura adicional de alta eficiência, tanque com volumes superiores a 1 - 2 m<sup>3</sup>, é altamente recomendada a instalação de um misturador de jato rotativo Alfa Laval.

Quando se adiciona pó ao líquido, o pó é adicionado através do funil. A válvula sob o funil está aberta. O injetor posicionado sob a válvula cria uma subpressão na saída do funil, arrastando o pó para o rotor-estator e pré-misturando os produtos. O rotor/stator (anéis simples) cria o cisalhamento principal, misturando de forma dinâmica e eficiente pó e líquido numa mistura homogénea.

O impulsor da bomba na segunda fase cria o cisalhamento final e transfere a mistura pó-líquido para o tanque sob alta pressão. Uma porção da mistura pó-líquido é enviada através do injetor de volta à fase um. Desta forma, o fluxo de líquido

no injetor cria a subpressão na saída do funil, o que permite a aspiração dinâmica do pó para dentro do líquido.

Quando a mistura estiver concluída, o misturador de pó híbrido pode ser utilizado como bomba de descarga, ou

como bomba de recirculação CIP (Cleaning-in-Place) para limpar o tanque quando utilizado em combinação com um misturador de jato rotativo Alfa Laval,

## DADOS TÉCNICOS

### Versões

Versão ROW: (380-480 VCA)

### Materiais:

Peças de aço em contacto com o produto:	W. 1.4404 (316L) e aço Duplex
Outras peças de aço:	W. 1.4301 (304)
Vedantes em contacto com o produto:	EPDM, PTFE
Outros O-rings:	EPDM
Acabamento:	Semibrilhante
Rugosidade da superfície interna	Tubagens de acordo com a DIN11850 Ra<0,8 µm (Impulsores: Jateados/maquinados)
Vedante do veio:	SiC/SiC mecânico simples, versão arrefecida
Tanque e descarga:	aprox. 1 ltr. incl. visor de vidro



**Nota!** Lavagem possível através de uma ligação fácil.

### Motor

Versão ROW (incluindo blindagem do motor SS): Motor com pé flangeado de série com um rolamento de esfera fixo no lado do acionamento, de acordo com a norma métrica IEC 2 polos. = 3000/3600 rpm a 50/60 Hz, caixa IP55 (com orifício de drenagem com bujão tipo labirinto), classe de isolamento F.

Potência do motor: 15 kW

### Comando de frequência

Tipo:	Danfoss VLT® AutomationDrive FC 300 series
Potência nominal:	18,5 kW (sobrecarga normal 110%/60 s)
Tensão de entrada:	380-480 VCA
Opção de alimentação elétrica:	Desligação da rede elétrica local
Classe de isolamento:	IP66
Filtro RFI:	Classe A1/B
Visor:	Painel de controlo gráfico local

### opcional

Ligação de entrada de líquido:	União macho DIN 11851 DN 50
Ligação de saída de líquido:	União macho DIN 11851 DN 40

### Controlo da adição de pó

Válvula de esfera C especial acionada manualmente para adição de ingredientes secos

### Outra

Filtro do funil.  
Tampa cega na entrada do pó para utilização durante a CIP

## DADOS OPERACIONAIS

### Temperatura

Intervalo de temperaturas:	-10° C a + 95° C (Máx. na CIP)
Temperatura, meios, máximo:	70 °C

### Pressão

Pressão de entrada recomendada:	0,0 - 0,2 bar
Contrapressão mínima recomendada:	1 barg

Capacidade de ingredientes secos:	Dependente do pó (por exemplo 3000 kg/h de capacidade para leite em pó desnatado)
Nível de ruído (a 1 m):	< 90 dB(A)

#### Dimensões/peso

AxLxC [mm]:	1130 X 826 X 1340
Peso:	aprox. 280 kg.
Carga máxima da mesa:	300 kg.

#### Funcionamento do misturador de pó híbrido da Alfa Laval

O misturador de pó híbrido em linha de duas fases é instalado num ciclo de recirculação ligado a um tanque de batelada. Esta unidade móvel de fácil utilização tem uma mesa incorporada para facilitar o manuseamento de sacos pesados de pó. A mesa desliza facilmente para a colocação conveniente dos sacos durante a mistura.

Depois de adicionar ingredientes líquidos ao tanque, o misturador de pó híbrido da Alfa Laval é usado para circular o líquido sobre o tanque. Para proporcionar uma mistura de alta eficiência em tanques com volumes superiores a 1 - 2 m<sup>3</sup> é recomendado instalar um misturador de jato rotativo Alfa Laval no tanque, ligando-o à extremidade do tubo de circulação.

Após a introdução do pó no funil, a válvula de esfera C sob o funil é aberta. A válvula é o único componente que o operador deve controlar durante a introdução do pó. O injetor posicionado sob a válvula cria uma subpressão na saída do funil, arrastando o pó para a fase de rotor-estator da bomba e misturando o pó e o líquido numa mistura homogénea. A turbina na segunda fase da bomba transfere a mistura pó-líquido de regresso ao tanque enquanto parte da mistura pó-líquido é enviada através do injetor criando a pressão na saída do funil, o que permite a aspiração do pó para dentro do líquido.

Quando a mistura estiver completa, o misturador de pó híbrido pode ser usado como bomba de descarga ou, quando usado com o misturador de jato rotativo Alfa Laval, como bomba para a frente de CIP - dependendo do tamanho do tanque e do misturador de jato rotativo - para limpar o interior do tanque.

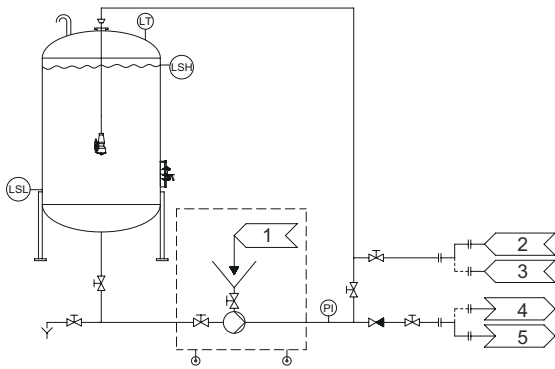


Figura 1. Exemplo de configuração com o misturador de pó híbrido Alfa laval e um misturador de jato rotativo Alfa Laval

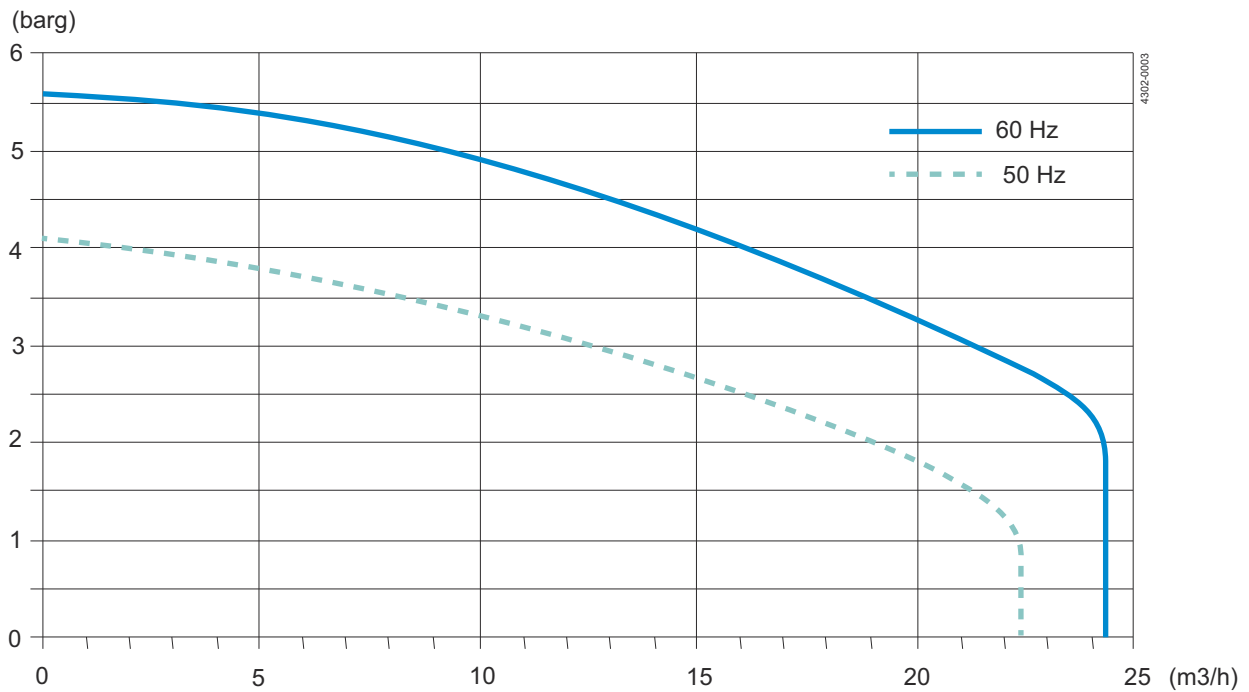


Figura 2. Curva da bomba para o misturador de pó híbrido Alfa Laval

Curva da bomba com água

Este documento e os seus conteúdos estão sujeitos ao direito de autor e a outros direitos de propriedade intelectual pertencentes à Alfa Laval AB (publ), ou qualquer uma das suas filiais (conjuntamente "Alfa Laval"). Nenhuma parte deste documento pode ser copiada, reproduzida ou transmitida sob qualquer forma ou por qualquer meio, ou para qualquer fim, sem a prévia autorização expressa e por escrito da Alfa Laval. As informações e os serviços fornecidos neste documento são para benefício e serviço do utilizador, e nenhuma declaração ou garantia são feitas sobre a exatidão ou adequação desta informação e destesserviços para qualquer finalidade. Todos os direitos reservados.

#### Como contactar a Alfa Laval

Poderá encontrar as informações de contacto da Alfa Laval atualizadas para todos os países no nosso sítio Web em [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)