

# Alfa Laval ハイブリッド・パウダー・ミキサー S15

## パワー ミキサー

### はじめに

アルファ・ラバルのハイブリッド・パウダー・ミキサー S15 は、粉体を迅速かつ効率的に分散させ、液体と混合して均質なブレンドにする固定式 2 段式インライン・パウダー溶解ユニットです。単一モーターのポンプを使用して、最大 5 バールの出口圧力で溶液を移送します。汎用性が高く、費用対効果が高く、使いやすいこのミキサーは、高乾物濃度で均質な製品を効率的に生産し、高い収率を実現します。

### 用途

ハイブリッド・パウダー・ミキサー S15 は、乳製品、飲料、食品などの衛生的な用途で必要とされる濃度の増粘剤、安定剤、乳化剤をブレンドするのに最適な製品です。また、粉体が 50% を超える還元乳の製造も可能です。

### 利点

- ・ 速くて均質な粉末溶解
- ・ 固定式インライン粉体・液体混合機とポンプの組み合わせ
- ・ 高い動的せん断力、穏やかな混合
- ・ 設置、排出、エネルギー、メンテナンスコストの削減
- ・ 粉体混合と送液の機能を 1 つのユニットにまとめ、トータルコストを削減
- ・ 基本機能への絞り込みによる投資コストの低減

### 標準設計

アルファ・ラバルのハイブリッド・パウダー・ミキサー S15 は、主にローター・ステーターを第 1 ステージと第 2 ステージに備えた 2 ステージ・ポンプで構成されています。また、漏斗やインジェクターも備えています。ファンネルは、衛生的な C ボールバルブを使用して隔離できるインジェクターシステムを介して粉体を導入するために使用されます。インジェクターは、粉体と液体を事前に混合すると同時に、ファンネルの出口にアンダープレッシャーを発生させます。

S15 ユニットは、テーブル、フレーム、周波数変換器がなく、基本的な機能に絞られているため、フル装備のアルファ・ラバル・ハイブリッド・パウダー・ミキサー M15 よりも投資コストが低く抑えられています。

### 動作原理

アルファ・ラバルの 2 段式インラインハイブリッドパウダーミキサー S15 は、通常、バッチタンクに接続された循環ループに組み込まれています。

タンクに液体成分を入れた後、ハイブリッド粉体ミキサーはタンクの上で液体を循環させます。容積が 1~2m<sup>3</sup>以上のタ



ンクでさらに高効率の混合を行うには、アルファ・ラバルのロータリー・ジェット・ミキサーの設置を強くお勧めします。

液体に粉体を加える場合は、漏斗を使って粉体を加えます。漏斗の下のバルブを開きます。バルブの下に配置されたインジェクターがファンネルの出口にアンダープレッシャーを発生させ、粉体をローター・ステーターに引き込み、製品をブレンドします。ローター/ステーター（シングルリング）が主な剪断力を生み出し、粉体と液体を動的かつ効率的に均質な混合物にします。

2 段目のポンプインペラが最後のせん断を起こし、粉液混合物を高圧でタンクに移送します。粉末と液体の混合物の一部は、インジェクターを通してステージ 1 に戻されます。このようにして、インジェクター内の液体の流れが漏斗の出口にアンダープレッシャーを作り出し、粉末を液体の中にダイナミックに吸引することができます。

混合が完了すると、ハイブリッド・パウダー・ミキサーは排出ポンプとして使用することができます。また、アルファ・ラバルのロータリー・ジェット・ミキサーと組み合わせて使用すると、タンクを洗浄するための CIP（Cleaning-in-Place）循環ポンプとして使用することもできます。

## テクニカルデータ

バージョン: 230 D / 400-415 Y @ 50 Hz

### 材質

接液金属部分:	1. 4404 (316L) 付きデュプレックス・スチール
その他金属部品:	W. 1. 4301 (304)
接液部シール材:	EPDM、PTFE
その他 O-リング:	EPDM
仕上げ:	半光沢
内面粗さ:	配管は DIN11850 Ra < 0.8 μm に準拠 (注: インペラ: プラスト/切削)
シャフトシール:	シングル・メカニカル SiC/SiC、フラッシング仕様
フラッシュタンク:	約 1 リットル、サイト・グラスを含む



ご注意ください！ 簡単な接続でフラッシング可能。

### 出力

モーター出力: 15 kW

### 周波数ドライブ

HPM S15 は常に周波数変換器の使用によって稼働する必要があります

### 接続

液体入口接続:	DIN 11851 DN 50 オスユニオン
液体出口接続:	DIN 11851 DN 40 オスユニオン

## 運転データ

推奨動作周波数: 60 Hz (特に増粘剤と安定剤)

### 温度

使用温度範囲:	-10° C ~ +95° C (CIP で最大)
温度、媒体、最大:	70 ° C

### 圧力

推奨入り口圧力:	0.0 ~ 0.2 bar
推奨最低背圧:	1 barg

乾燥成分の容量:	粉体に応じて異なる (例: スキムミルクパウダーの場合 3000 kg/時)
騒音レベル (1m):	< 90 dB (A)

### 寸法/重量

HxWxL [mm]:	1115 X 580 X 1300
重量:	約 230 kg

### モーター

SS モーター・シールドを含む: IEC 規格準拠の汎用ボールベアリング付き (駆動側) 標準フットフランジモーター、2 極 = 3000/3600 RPM (50/60 Hz)、保護等級 IP 55 (ラビリンス・プラグ付ドレンホール)、絶縁種別 F 種

### その他

ファンネルストレーナー。  
CIP 中に使用する粉体入口のブラインド・カバー

### 粉体添加の制御

手動で作動する特殊 C ボール・バルブによる乾燥成分の添加

### アルファ・ラバルハイブリッド・パウダー・ミキサー S15 の運転

2 段階のインライン・ハイブリッド・パウダー・ミキサーを、バッチタンクに接続した再循環ループに取り付けます。液体成分をタンクに入れると、アルファ・ラバル ハイブリッド・パウダー・ミキサー S15 がタンク内で液体を循環させます。容積が 1 - 2 m<sup>3</sup> 超のタンクで高効率な混合を実現するためには、アルファ・ラバル ロータリージェットミキサーをタンクに設置することをお勧めします。接続は循環パイプ端に行います。

粉をファンネルに入れる前に、空気が循環パイプに入らないようにし、最低圧力の 1 bar が HPM 後に蓄積されるようにします。ファンネルに粉体を投入すると、ファンネルの下の C ボールバルブが開きます。粉体の投入時に作業員が制御する必要があるコンポーネントは、このバルブのみです。バルブの下のインジェクターによってファンネルの出口に負圧が生まれ、粉体がポンプのローター・ステーター・ステージに吸い込まれ、粉体と液体が均質な混合液にブレンディングされます。ポンプの第 2 ステージのインペラによって、粉体と液体の混合液がタンクに移送されます。混合液の一部はインジェクターを通して移送されてファンネル出口に負圧を生み、液体への粉体の吸入を可能にします。

混合が完了すると、ハイブリッド・パウダー・ミキサーは、排出ポンプとして使用することも、アルファ・ラバル ロータリージェットミキサーと併用する場合はタンクとロータリージェットミキサーのサイズに応じて、タンク内部を洗浄するための CIP フォワード・ポンプとして使用することもできます。

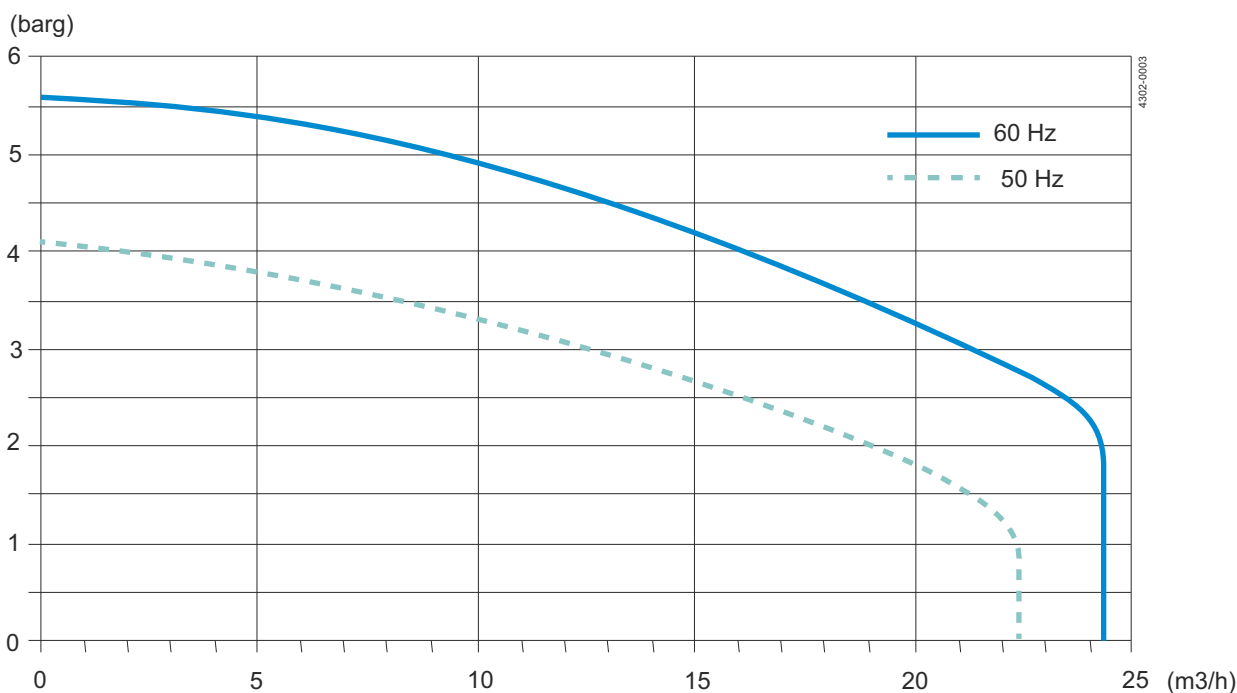
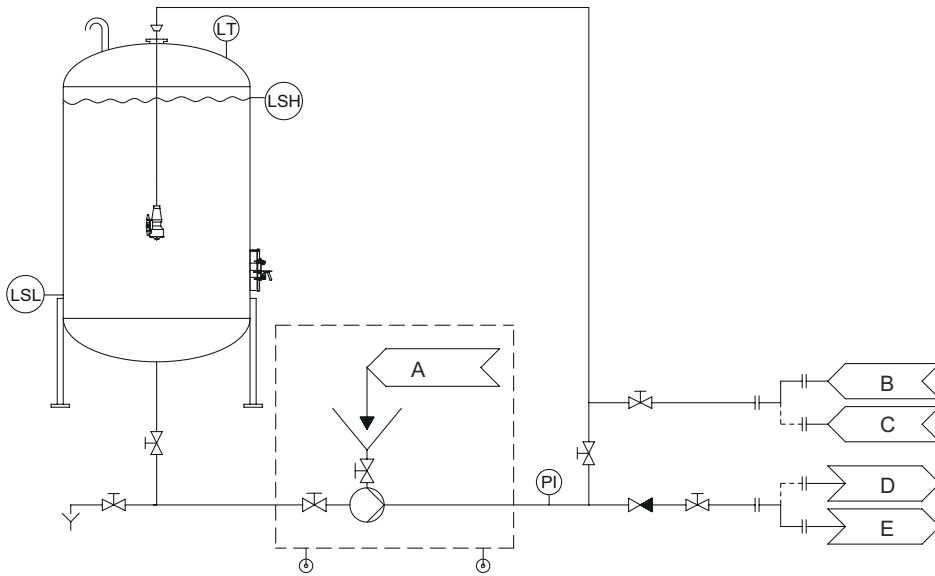


図 1. アルファ・ラバルハイブリッド・パウダー・ミキサー S15 のポンプ曲線  
水でのポンプ曲線



注意：本図は説明のみを目的としています。

A = 粉体/結晶                      D = CIP-R  
 B = 主な媒質                        E = 製品  
 C = CIP-F

図 2. アルファ・ラバル ハイブリッド・パウダー・ミキサー S15 および アルファ・ラバル ロータリージェットミキサーのセットアップ例

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval AB (publ) or any of its affiliates (jointly "Alfa Laval"). No part of this document may be copied, re-produced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval's prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.