

# Alfa Laval Hybrid-Pulvermischer M15

## Pulvermischer

### Einführung

Der Alfa Laval Hybrid-Pulvermischer M15 ist eine mobile zweistufige Inline-Pulverauflösungseinheit, die Pulver schnell und effizient dispergiert und mit Flüssigkeiten zu einer homogenen Mischung vermischt. Mit einer einmotorigen Pumpe fördert sie dann die entstandene Lösung mit Ausgangsdrücken von bis zu 5 bar. Vielseitig, kosteneffektiv und einfach zu bedienen, produziert dieser Mischer effizient homogene Produkte mit hohen Trockensubstanzkonzentrationen und hohen Ausbeuten.

### Anwendungen

Der Hybrid-Pulvermischer M15 ist eine ausgezeichnete Wahl für das Mischen von Verdickern, Stabilisatoren und Emulgatoren in Konzentrationen, die für die meisten hygienischen Anwendungen in der Molkerei-, Getränke- und Lebensmittelindustrie erforderlich sind. Das Gerät ist auch in der Lage, rekombinierte Milch mit mehr als 50% Trockenmasse zu erzeugen.

### Vorteile

- Schnelles und homogenes Auflösen des Pulvers
- Kombination aus einem mobilen Inline-Pulver-Flüssigkeits-Mischer und einer Pumpe
- Hohe dynamische Scherung, schonendes Mischen
- Reduzierte Installations-, Emissions-, Energie- und Wartungskosten
- Reduzierte Gesamtbetriebskosten durch die Kombination der Funktionen Mischen und Pumpen von Pulver in einem einzigen Gerät

### Standardausführung

Der Alfa Laval Hybrid-Pulvermischer M15 besteht aus einer zweistufigen Pumpe mit einem Rotor-Stator als erste Stufe und als zweite Stufe. Außerdem ist er mit einem Trichter und einem Injektor ausgestattet. Der Trichter wird für die Einführung von Pulver durch ein Injektorsystem verwendet, das durch einen Hygiene-C-Kugelhahn isoliert werden kann. Der Injektor mischt das Pulver und die Flüssigkeit vor, wobei gleichzeitig ein Unterdruck im Trichterauslauf erzeugt wird.

Das Gerät ist auf einem Edelstahlrahmen montiert. Der Tisch lässt sich leicht auf dem Gestell in Position bringen, sodass Pulverbeutel während des Mischvorgangs einfach dort abgelegt werden können. Er fungiert auch als Deckel für den Trichter, wenn dieser nicht verwendet wird. Der



Flüssigkeitseinlass ist mit einem Schauglas und einem Klappenventil ausgestattet.

### Arbeitsprinzip

Der zweistufige Alfa Laval Inline-Hybrid-Pulvermischer M15 wird gewöhnlich in einer Zirkulationsschleife eingebunden, die mit einem Batch-Tank verbunden ist.

Nach der Zugabe von flüssigen Zutaten in den Tank zirkuliert der Hybrid-Pulvermischer die Flüssigkeit im Tank. Um eine zusätzliche hocheffiziente Durchmischung zu erreichen, wird bei Tanks mit einem Volumen von mehr als 1 - 2 m<sup>3</sup> die Installation eines Alfa Laval Drehstrahlmischers dringend empfohlen.

Bei der Zugabe von Pulver zur Flüssigkeit wird das Pulver durch den Trichter zugegeben. Das Ventil unter dem Trichter wird geöffnet. Der unter dem Ventil positionierte Injektor erzeugt im Trichterauslauf einen Unterdruck, der das Pulver in den Rotor-Stator zieht und die Produkte vormischt. Der Rotor/Stator (einzelne Ringe) erzeugt die Hauptscherung und vermischt dynamisch und effizient Pulver und Flüssigkeit zu einer homogenen Mischung.

Das Pumpenlaufrad in der zweiten Stufe erzeugt die endgültige Scherung und fördert das Pulver-Flüssigkeits-Gemisch unter hohem Druck in den Tank. Ein Teil des Pulver-Flüssigkeits-Gemisches wird durch den Injektor zurück zur ersten Stufe geschickt. Auf diese Weise erzeugt der Flüssigkeitsstrom im Injektor den Unterdruck im Trichterausgang, der das dynamische Ansaugen des Pulvers in die Flüssigkeit ermöglicht.

Nach Beendigung des Mischvorgangs kann der Hybrid-Pulvermischer als Entladepumpe oder in Kombination mit einem Alfa Laval Drehstrahlmischer als Cleaning-in-Place-Umwälzpumpe zur Reinigung des Tanks verwendet werden.

## TECHNISCHE DATEN

### Ausführungen

Version ROW: (380-480 VAC)

### Werkstoffe:

Produktberührte Edelstahlteile:	W. 1.4404 (316L) und Duplex-Stahl
Sonstige Stahlteile:	W. 1.4301 (304)
Produktberührte Dichtungen:	EPDM, PTFE
Andere O-Ringe:	EPDM
Oberflächengüte:	Halbblank
Oberflächenrauigkeit innen:	Rohrleitungen gemäß DIN11850 Ra <0,8 µm (Laufräder: gestrahlt/maschinell bearbeitet)
Gleitringdichtung:	Einfachwirkende Gleitringdichtung SiC/SiC, gespülte Ausführung
Spültank:	Cirka 1 l inkl. Schauglas



**Hinweis!** Durchspülen durch einfachen Anschluss möglich

### Motor

ROW-Version (inkl. Edelstahl-Motorverkleidung): Standard-Fußflanschmotor mit feststehendem, antriebsseitigem Kugellager gemäß metrischem IEC-Standard, 2-polig = 3.000/3.600 U/min bei 50/60 Hz, Schutzart IP 55 (mit Kondensatablass und Labyrinthverschluss), Isolierklasse F.

### Strom:

Motorleistung: 15 kW

### Frequenzgesteuerter Motor

Typ:	Danfoss VLT® AutomationDrive FC 300-Serie
Leistung:	18,5 kW (Normale Überlast 110 % / 60 s)
Eingangsspannung:	380-480 VAC
Netzoption:	Lokale Netzabtrennung
Isolierklasse:	IP66
RFI-Filter:	Klasse A1/B
Anzeige:	Lokales grafisches Bedienfeld

### Anschluss-

Anschluss für Flüssigkeitszulauf	DIN 11851 DN 50 Gewindestutzen
Anschluss für Flüssigkeitsauslauf	DIN 11851 DN 40 Gewindestutzen

### Kontrolle der Pulverzugabe

Manuell betätigtes spezielles C-Kugelventil zur Zugabe von trockenen Bestandteilen

### Sonstiges

Trichtersieb.  
Blindabdeckung an der Pulverzufuhr zur Verwendung während CIP

## BETRIEBSDATEN

### Temperatur

Temperaturbereich:	-10 °C bis +95 °C (Max. bei CIP)
Temperatur, Medien, Maximum:	70 °C

### Druck

Empfohlener Zulaufdruck:	0,0 - 0,2 bar
Min. Gegendruck empfohlen:	1 barg

Kapazität trockene Bestandteile:	Abhängig vom Pulver (z. B. 3000 kg/h Kapazität für Magermilchpulver)
Geräuschpegel (bei 1 m):	< 90 dB(A)

#### Maße/Gewicht

HxBxL [mm]:	1130 × 826 × 1340
Gewicht:	Ca. 280 kg.
Max. Tischlast:	300 kg.

### Betrieb des Alfa Laval Hybrid-Pulvermischers

Der zweistufige Inline-Hybrid-Pulvermischer wird in einer Rezirkulationsschleife angeschlossen, die mit einem Batch-Tank verbunden ist. Dieses benutzerfreundliche mobile Gerät verfügt über einen eingebauten Tisch, um die Handhabung von schweren Pulverbeuteln zu vereinfachen. Der Tisch lässt sich einfach an seine Position schieben, um die Beutel während des Mischens praktisch platzieren zu können.

Nach der Zugabe von flüssigen Zutaten in den Tank wird der Alfa Laval Hybrid-Pulvermischer verwendet, um die Flüssigkeit im Behälter zu zirkulieren. Für eine hocheffiziente Mischung in Tanks mit einem Fassungsvermögen von mehr als 1 - 2 m<sup>3</sup> empfiehlt es sich, im Tank einen Alfa Laval-Drehstrahlmischer zu installieren, indem er an das Ende des Zirkulationsrohrs angeschlossen wird.

Nach der Zugabe des Pulvers in den Trichter wird das C-Kugelventil unter dem Trichter geöffnet. Das Ventil ist die einzige Komponente, die der Betreiber bei der Zugabe des Pulvers kontrollieren muss. Der Injektor unter dem Ventil erzeugt im Trichterauslass einen Unterdruck, wodurch das Pulver in die Rotor-Stator-Stufe der Pumpe gezogen und Pulver und Flüssigkeit zu einer homogenen Masse vermischt werden. Das Laufrad in der zweiten Stufe der Pumpe überträgt das Pulver-Flüssigkeit-Gemisch in den Tank, während ein Teil des Pulver-Flüssigkeit-Gemisches durch den Injektor geleitet wird, was den Unterdruck im Trichterauslass erzeugt, was wiederum das Ansaugen des Pulvers in die Flüssigkeit ermöglicht.

Wenn das Mischen abgeschlossen ist, kann der Hybrid-Pulvermischer als Förderpumpe eingesetzt werden, oder, bei Verwendung zusammen mit dem Alfa Laval Drehstrahlmischer, als CIP-Vorwärtspumpe - abhängig von der Größe des Tanks und des Drehstrahlmischers - zur Reinigung des Tankinneren.

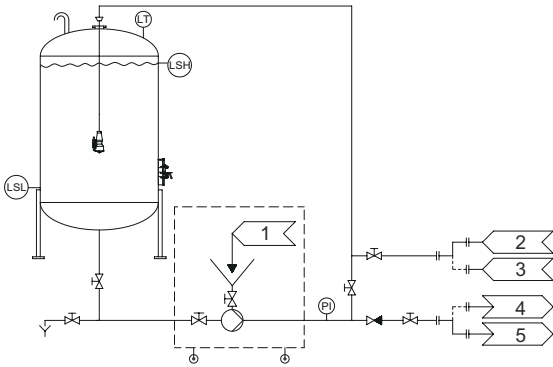


Abbildung 1. Beispiel für die Konfiguration mit dem Alfa Hybrid-Pulvermischer und einem Alfa-Drehstrahlmischer

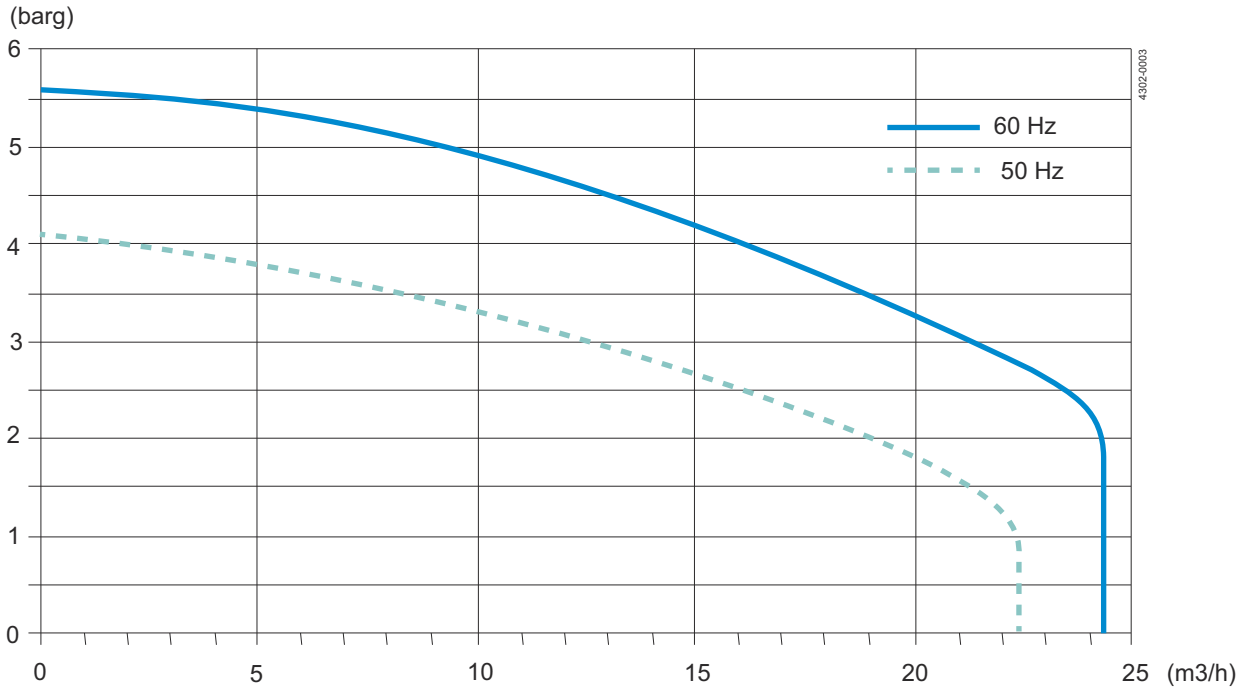


Abbildung 2. Pumpenkennlinie für den Alfa Hybrid-Pulvermischer

Pumpenkennlinie mit Wasser

Dieses Dokument und sein gesamter Inhalt sind geschützt durch Urheberrechte und weitere gewerbliche und geistige Schutzrechte, die im Eigentum der Alfa Laval AB (publ) bzw. ihren verbundenen Unternehmen (zusammen "Alfa Laval") stehen bzw. für Alfa Laval geschützt sind. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument oder Teile davon in irgendeiner Form zu kopieren, zu vervielfältigen, zu übertragen oder zu übermitteln, unabhängig davon zu welchem Zweck oder in welcher Form dies geschieht, ohne dass Alfa Laval zuvor ihre ausdrückliche schriftliche Gestattung hierzu gegeben hat. Die Informationen und Leistungen, die in diesem Dokument enthalten sind, werden dem Benutzer ohne rechtliche Verpflichtung zur Verfügung gestellt und es werden keinerlei Zusicherungen oder Gewährleistungen gegeben in Bezug auf die Richtigkeit, Genauigkeit oder Geeignetheit dieser Informationen und Leistungen für irgendeinen Verwendungszweck. Alle Rechte sind vorbehalten.

**So können Sie sich mit Alfa Laval in Verbindung setzen:**

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt. Bei Interesse besuchen Sie uns gerne auf unserer Homepage