



Bedienungshandbuch

Alfa Laval Hybrid-Pulvermischer HPM M-15 & HPM S-15



Erstveröffentlichung: 2013-11

ESE02460-DE9 2021-10

Übersetzung der Originalanweisungen

Die hierin enthaltenen Angaben gelten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Änderungen sind jedoch ohne Vorankündigung möglich.

1. EC Konformitätserklärung	5
2. Produktprogramm	6
2.1. Norm	6
3. Sicherheit	7
3.1. Allgemeine Gefahren	7
3.2. Bestimmungsgemässer Gebrauch	7
3.3. Schutzmaßnahmen	7
3.4. Transport	7
4. Konkrete Sicherheitshinweise und verwendete Symbole	8
4.1. Wichtige Informationen	8
4.2. Allgemeine Sicherheitshinweise	8
4.3. Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen bei Normalbetrieb	9
4.4. Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen bei Wartung, Instandhaltung und Reinigung	10
4.5. Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung	11
4.6. Arbeiten am Flushtank	11
4.7. Umweltschutzvorschriften beachten	11
4.8. Verbleibende Gefahren	12
5. Funktionsprinzip	13
5.1. Funktionsbeschreibung	13
5.2. Aufbau des AL HPM	14
6. Aufstellung und Installation	17
6.1. Auspacken und Aufstellen	17
6.2. Anschluss Produktleitungen	17
6.3. Flushtank und Gleitringdichtung	18
6.4. Stromversorgung	18
7. Inbetriebnahme	19
7.1. Anschluss des AL HPM an einen Mischtank	19
7.2. Kurz Test	20
7.3. Hinweise zum Arbeiten mit Produkten	21
7.4. Anfahren der Maschine	21
8. Reinigung und Wartung	22
8.1. Reinigung (CIP)	22
8.2. Die Gleitringdichtung	22
8.3. C-Ball Valve	22
8.4. Rotor-Stator	22
8.5. Sperrdruckanlage	22
8.6. Antrieb	22
9. Montage und Demontage	23
9.1. Rotor-Stator	23
9.2. Montage des Antriebs	23
10. Technische Daten	24
10.1. Hybrid-Pulvermischer HPM-M15	24
10.2. Hybrid-Pulvermischer HPM-S15	25
11. Betriebsdaten	26

Inhaltsverzeichnis

Die hierin enthaltenen Angaben gelten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Änderungen sind jedoch ohne Vorankündigung möglich.

11.1. Technische Daten	26
11.2. Maße/Gewicht	27
12. HPM-M15 - Teilezeichnungen und -listen	28
12.1. Pulvermischer, komplett, HPM-M15	28
12.2. Drosselventil	30
12.3. HPM-M15 – Inline-Schaugläser	32
13. HPM-S15 - Teilezeichnungen und -listen	34
13.1. Pulvermischer, komplett, HPM-S15	34
14. HPM-M15 & HPM-S15 – Gleichteile, Teilezeichnungen und -listen	36
14.1. Spülbehälter	36
14.2. C-Kugelventil	38
14.3. Zulaufrohr	40
14.4. Scher- und Pumpenaggregat	42
15. Zusatzdokumente	44
16. Allgemeine Informationen	45
16.1. Wartung und Reparatur	45
16.2. Gewährleistung	45
16.3. Wie nehme ich Kontakt zu Alfa Laval Kolding A/S auf?	45

1 EC Konformitätserklärung

Das kennzeichnende Unternehmen

Alfa Laval Kolding A/S

Name des Unternehmens

Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dänemark

Adresse

+45 79 32 22 00

Telefon

erklärt hiermit, dass das Produkt

Hybrid-Pulvermischer

Bezeichnung

Alfa Laval HPM-M15 & HPM-S15

Typ

Von Seriennummer 50001 bis 60000

mit den folgenden Richtlinien einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:

- Richtlinie über die Sicherheit von Maschinen 2006/42/EG
- Verordnung (EG) 193 /2004 und Verordnung (EG) Nr. 10/2011
- Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2006/96/EF Richtlinie 2006/95/EG über Niederspannung
- EMS-Richtlinie 2004/108/EF
- ROHS-Richtlinie 2002/95/EEC

Die Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen, ist der Unterzeichner dieses Dokuments

Globaler Manager für Produktqualität
Pumpen, Ventile, Armaturen und Tankausrüstung

Titel

Lars Kruse Andersen

Name



Unterschrift

Kolding

Ort

01.03.2018

Datum

(Diese Konformitätserklärung ersetzt die Konformitätserklärung vom 01.09.2016)



2 Produktprogramm

Dieses Handbuch behandelt das Produktprogramm für die Alfa Laval Hybrid-Pulvermischer HPM-M15 und HPM-S15.

2.1 Norm

HPM-M15						
Version	Teilenr.	Motor	Trichter	Zulauf	Auslauf	Frequenzwandler, für Spannung
US	TE35A001	NEMA TEFC „Wash Down“ (IP66)	40 l	TriClamp	TriClamp	3 Phasen 380-480 Vac ($\pm 10\%$) 50-60 Hz
KANADA	TE35A002	NEMA TEFC „Wash Down“ (IP66)	40 l	TriClamp	TriClamp	3 Phasen 525-690 Vac ($\pm 10\%$) (Kanada) 50-60 Hz
ZEILE	TE35A000	IEC IP55 + Verkleidung	40 l	DIN	DIN	3 Phasen 380-480 Vac ($\pm 10\%$) 50-60 Hz

HPM-S15						
Version	Teilenr.	Motor	Trichter	Zulauf	Auslauf	Motorspannung
USA/KAN	9614302801	NEMA TEFC „Wash Down“ (IP66)	40 l	TriClamp	TriClamp	3 Phasen 230/460 Vac ($\pm 10\%$) 60 Hz
ZEILE	9614302701	IEC IP55 + Verkleidung	40 l	DIN	DIN	3 Phasen 230D/400-415 Y bei 50 Hz

Dieses Handbuch behandelt das Produktprogramm für die Alfa Laval Hybrid-Pulvermischer HPM-M15 und HPM-S15.

3.1 Allgemeine Gefahren

Von der Maschine selbst geht bei bestimmungsgemäsem Gebrauch keine Gefahr aus. Um Schäden an Mensch und Maschine vorzubeugen, darf die Maschine nur gemäss ihrer Bestimmung betrieben werden. Durch Einbau oder Kombination mit anderen Maschinen können jedoch Gefahren auftreten, die vom Hersteller nicht abzusehen sind. Wir weisen darauf hin, dass der Benutzer sich beim Betreiben der Maschine an die Sicherheitsrichtlinien halten muss. Die Maschine darf nur von autorisiertem, geschultem Personal bedient werden. Die Maschine darf nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vollständig montiert ist.

3.2 Bestimmungsgemässer Gebrauch

Die Maschine dient zur Benetzung und Dispergierung von Pulver in Flüssigkeiten sowie das Einmischen von Flüssigkeiten in Flüssigkeiten. Das Gerät ist zur Herstellung von Produkten mit Viskositäten bis zu 500 mPas geeignet, dabei beziehen wir uns auf die Viskosität im Laufrad des Pulvermischer bei newtonischen Produkten!

Um die Mischwerkzeuge vor Beschädigungen durch Fremdkörper, wie z. B. Schrauben, Steine, Holzstücke usw. zu schützen, empfehlen wir geeignete Maßnahmen, um das Eindringen solcher Gegenstände in die Maschine zu verhindern. Der bereitgestellte Grill dient dabei als eine solche Maßnahme und sollte immer verwendet werden. Dabei wird das Schutzgitter in den Trichter gelegt und erst dann das Pulver zugegeben.

3.3 Schutzmaßnahmen

Sorgfaltspflicht des Betreibers

Die Maschine (inklusive der Unterbaugruppen) wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und ermöglicht ein Höchstmaß an Sicherheit während des Betriebs.

Die Maschinensicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann umgesetzt werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Maschine, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass:

- die Maschine nur bestimmungsgemäß genutzt wird
 - die Maschine nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden
 - erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und getragen werden
 - die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung steht
 - nur dafür qualifiziertes und autorisiertes Personal die Maschine bedient, wartet und repariert
 - dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt
 - alle an der Maschine selbst angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich sind
-

3.4 Transport

Lagerung und Transport ist in der werksmäßigen Verpackung vorzunehmen. Jede Belastung oder mechanische Beanspruchung, insbesondere der Gehäuse, Wellen, und Lagerstellen durch fremde Gegenstände oder durch unzulässige Erschütterung ist zu vermeiden. Der Transport darf nur an den dafür vorgesehenen Lastaufnahmen erfolgen.

4 Konkrete Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet.

Warnhinweise sind durch Symbole hervorgehoben.

Das Handbuch ist unbedingt vor Inbetriebnahme des Rührwerks sorgfältig zu studieren!

4.1 Wichtige Informationen

In der folgenden Betriebsanleitung werden konkrete Sicherheitshinweise gegeben, um auf die nicht zu vermeidenden Restrisiken beim Betrieb und Wartung der Maschine hinzuweisen. Diese Restrisiken beinhalten Gefahren für

- Personen
- Produkt und Maschine
- Umwelt

Die in der Betriebsanleitung verwendeten Symbole sollen vor allem auf die Sicherheitshinweise aufmerksam machen!



VORSICHT

Weist darauf hin, dass vor allem eine Gefahr für Personen zu erwarten ist. (Lebensgefahr, Verletzungsgefahr)



ACHTUNG

Dieses Symbol bedeutet, dass insbesondere Gefahren für Maschine, Material und Umwelt zu erwarten sind.

HINWEIS

Dieses Symbol kennzeichnet keine Sicherheitshinweise, sondern Informationen zum besseren Verständnis der Maschinenabläufe.

Die englische Version des Bedienungshandbuchs ist das Originalhandbuch. Bei den Sprachversionen des Bedienungshandbuchs können Fehlübersetzungen auftreten. Daher gilt im Zweifelsfall immer die englische Version des Bedienungshandbuchs.

4.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Änderungen an der Anlage oder deren Teilen davon dürfen nur mit schriftlicher Zustimmung von ALFA LAVAL vorgenommen werden. Andernfalls erlöschen Gewährleistung und Konformitätserklärung.



Wenn die Stromversorgung angeschlossen steht die Maschine unter Spannung. Diese Spannung kann lebensgefährliche Auswirkungen auf den Kontakt haben.

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

4 Konkrete Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet.

Warnhinweise sind durch Symbole hervorgehoben.

Das Handbuch ist unbedingt vor Inbetriebnahme des Rührwerks sorgfältig zu studieren!

4.3 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen bei Normalbetrieb



Informieren Sie sich vor dem Einschalten der Maschine über das richtige Verhalten bei Störfällen.



Die Maschine darf nur von dafür ausgebildeten und befugten Mitarbeitern bedient werden, welche die Betriebsanleitungen (auch die der Unterbaugruppen) kennen und danach arbeiten können!



Alle Schlauchleitungen in vorbeugender Instandhaltung regelmäßig auswechseln, auch wenn keine Beschädigungen zu erkennen sind! (Angaben der Hersteller beachten!)



Werden Komponenten der Anlage temperiert, besteht oberhalb von 65°C Verbrennungsgefahr an nicht isolierten Bauteilen und den Zuleitungen. Die heißen Teile müssen in diesem Fall vom Betreiber mit einem Berührungsschutz versehen werden.



Sollte Wasser als Sperrmedium verwendet werden, so muss es auf Temperaturen oberhalb von 85°C abgekühlt werden, da andernfalls die Dichtung beschädigt werden kann.

HINWEIS!

Füllstand (Schauglas) des Flushtanks sollten täglich kontrolliert werden. Bei gespülter Gleitringdichtung mit Frischwasser, ist auf ausreichend Strömungsmenge zu achten (0,25-0,5 l/Min.).

HINWEIS!

Die Maschine darf nicht (auch nicht für kurze Zeit) ohne intakten Sperrkreislauf in Betrieb genommen werden, ansonsten kann die Gleitringdichtung zerstört werden.

HINWEIS!

Die Maschine ist nicht für die Bearbeitung von reinen Trockenstoffen ohne Verwendung von Flüssigkeiten geeignet. Dies kann gravierende Schäden am Gerät verursachen.

HINWEIS!

Bei Umstellung des Trockenstoffes sollte geprüft werden, ob die Werkstoffe der Gleitringdichtung und der O-Ringe noch geeignet sind. Unter Umständen müssen die Teile gegen andere Werkstoffe getauscht werden. Im Zweifelsfall beim Lieferanten nachfragen.

HINWEIS!

Nach allen Montagearbeiten ist an der Maschine vor Einschalten des Antriebes die Freigängigkeit der Antriebswelle durch ein manuelles Durchdrehen zu überprüfen. Den Antrieb dabei gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern!

4 Konkrete Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

*Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet. Warnhinweise sind durch Symbole hervorgehoben.
Das Handbuch ist unbedingt vor Inbetriebnahme des Rührwerks sorgfältig zu studieren!*

4.4 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen bei Wartung, Instandhaltung und Reinigung



Die Maschine darf nur von qualifizierten und autorisierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise gewartet werden, welche die Betriebsanleitungen (auch die der Unterbaugruppen) kennen und danach arbeiten können!



Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten den Hauptschalter für die Stromversorgung ausschalten und mit einem Vorhängeschloss sichern! Der Schlüssel zu diesem Schloss muss in Händen der Person sein, welche die Wartungs- oder Reparaturarbeit ausführt!



Beim Austausch schwerer Maschinenteile nur geeignete und einwandfreie Lastaufnahme-Einrichtungen und Anschlagmittel verwenden!



Stellen Sie vor Wartungs- und Reparaturarbeiten sicher, dass sämtliche Teile der Maschine, die berührt werden könnten, auf Raumtemperatur abgekühlt sind.

Stellen Sie vor Wartungs- und Reparaturarbeiten sicher, dass der Arbeitsbereich nicht von unbefugten Personen betreten werden kann. Hinweisschild anbringen oder aufstellen, das auf die Wartungs- oder Reparaturarbeit aufmerksam macht.



Beachten Sie die in der Betriebsanleitung angegebenen Inspektions- und Wartungsintervalle.

Beachten Sie die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Wartungs- und Reparaturanweisungen für die Unterbaugruppen.



Umweltgefährdende Schmier-, Kühl- oder Reinigungsmittel ordnungsgemäß entsorgen!

HINWEIS!

Nach allen Montagearbeiten ist an der Maschine vor Einschalten des Antriebes die Freigängigkeit der Antriebswelle durch ein manuelles Durchdrehen zu überprüfen. Den Antrieb dabei gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern!

HINWEIS!

Die Wellenmutter vom Rotor sollte zuerst handfest angedreht und dann mit einem Drehmomentschlüssel (Anzugsmoment ca. 30 Nm) festgezogen werden. Es empfiehlt sich das Montagegewinde zusätzlich mit einer flüssigen Schraubensicherung zusätzlich zu sichern wie z.B. mit Loctite.

HINWEIS!

Bei allen Arbeiten an der Gleitringdichtung ist mit grosser Sorgfalt vorzugehen. Die Gleitringe bestehen aus einem spröden Werkstoff, und sind deshalb empfindlich gegen jegliche Stossbelastungen. Schläge vermeiden!



Die Reinigung (CIP) des Pulvermischers erfolgt in Kombination mit der Tankreinigung oder mit der Rohrleitungsreinigung der Gesamtanlage. Der Trichter und das Kugelventil müssen ausgebaut und durch den mitgelieferten Blindflansch ersetzt werden. Damit wird gewährleistet, dass bei versehentlichem Öffnen des Kugelventils keine CIP-Flüssigkeit wie z. B. Natronlauge oder Säure austreten wird.

4 Konkrete Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet.

Warnhinweise sind durch Symbole hervorgehoben.

Das Handbuch ist unbedingt vor Inbetriebnahme des Rührwerks sorgfältig zu studieren!

4.5 Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung

HINWEIS!

Durch kurzes Einschalten wird überprüft, ob sich der Motor in die angegebene Drehrichtung dreht (Pfeil auf dem Pumpengehäuse).

HINWEIS!

Der Anschluss des Gerätes muss den VDE- Normen entsprechen.

Beim elektrischen Anschluss des Motors ist auf die Übereinstimmung zwischen Motorspannung, Frequenzumrichter und vorhandener Netzspannung zu achten.

Die Spannungswerte sind auf dem Typenschild des Motors oder auf dem Datenblatt des Frequenzwandlers angegeben.



Die elektrische Ausrüstung der Maschine darf nur von qualifizierten Elektrikern repariert werden.

Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung.

Ziehen Sie lockere Verbindungen nach.

Tauschen Sie beschädigte Leitungen/Kabel sofort aus.

Halten Sie den Frequenzwandler jederzeit verriegelt und sauber!

Der Zugang ist nur autorisierten Personen mit Schlüssel/Werkzeug gestattet.

Spritzen Sie niemals einen Frequenzwandler ab, um ihn zu reinigen.

4.6 Arbeiten am Flushtank



Die Maschine darf nicht (auch nicht kurzzeitig) in Betrieb genommen werden, wenn der Sperrmediumkreislauf nicht intakt ist, da andernfalls die Gleitringdichtung zerstört werden kann.

Prüfen Sie, ob die Schraubverbindungen nach Wartungs- oder Reparaturarbeiten fest angezogen sind.

Stellen Sie nach jedem Abschluss von Wartungs- oder Reparaturarbeiten und vor Wiederaufnahme der Produktion sicher, dass alle für die Ausführung der Wartungs- oder Reparaturarbeiten erforderlichen Materialien, Werkzeuge und sonstigen Vorrichtungen aus dem Arbeitsbereich der Anlage entfernt werden, und dass alle Sicherheitseinrichtungen der Anlage ordnungsgemäß funktionieren.

4.7 Umweltschutzvorschriften beachten



Bei allen Arbeiten an und mit der Maschine sind die gesetzlichen Pflichten zur Abfallvermeidung und ordnungsgemäßen Verwertung/Beseitigung einzuhalten. Insbesondere bei Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen wassergefährdende Stoffe wie:

- Schmierfette und -öle
- Hydrauliköle
- Kühlmittel
- lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten

Verunreinigen Sie nicht den Boden oder betreten Sie nicht die Abläufe.

Diese Stoffe müssen in geeigneten Tanks gelagert, transportiert, gesammelt und entsorgt werden.

4 Konkrete Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet.

Warnhinweise sind durch Symbole hervorgehoben.

Das Handbuch ist unbedingt vor Inbetriebnahme des Rührwerks sorgfältig zu studieren!

4.8 Verbleibende Gefahren

Die Maschine wurde so konzipiert, dass von der Maschine selbst und ihrem Zubehör keine Gefahren für Mensch, Produkt und Umwelt ausgehen kann. Die Bedienungsanleitung ist so verfasst, dass bei Beachtung der Warnhinweise und Wartungsvorschriften keine Gefahren entstehen.

Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass durch menschliches Versagen Gefahrenquellen auftreten.

Bei sachgerechtem Einsatz des Gerätes und unter Berücksichtigung der Empfehlungen und Vorschriften gemäss den Unfall-Verhütungs-Vorschriften (UVV) und der Berufsgenossenschaften sind keine weiteren Risiken zu erwarten.

5.1 Funktionsbeschreibung

Der Alfa Laval Hybrid Powder Mixer (AL HPM) ist eine Kombination aus zwei Technologien (Pulvermischer und Pumpe) das hauptsächlich zum Dispergieren von Feststoffen (Pulver oder Kristalle) in Flüssigkeiten verwendet wird. Durch den hohen Druck, den der HPM sogar während des Pulvereinzugs erzeugen kann (bis zu 4 bar), kann er auch als eine mobile Förder- bzw. Ablass- oder als CIP-Pumpe verwendet werden.

Das zu mischende Pulver wird über den Trichter (Pos. 1 in Abbildung 1) dem HPM zugeführt und mithilfe eines Rotor-Stator-Systems in der ersten Stufe (Pos. 2 in Abb. 1) im Fluidstrom homogenisiert oder dispergiert. Anschließend wird das Gemisch in der zweiten Stufe mit Hilfe des Laufrads (Pos. 3 in Abbildung 1) abgelassen. Währenddessen wird ein Teilstrom des Produktes über einen zweiten (kleineren) Stutzen umgewälzt (Pos. 4 auf Abbildung 1). Dieser Teilstrom wird in den Injektor eingeleitet (Pos. 5 in Abbildung 1). Dadurch wird ein Unterdruck am Auslauf des Trichters erzeugt was wiederum das Einsaugen des Pulvers ermöglicht. HINWEIS: Die Funktion ist die gleiche wie bei der stationären HPM-S15 Version, die in Abbildung 2 dargestellt wird.

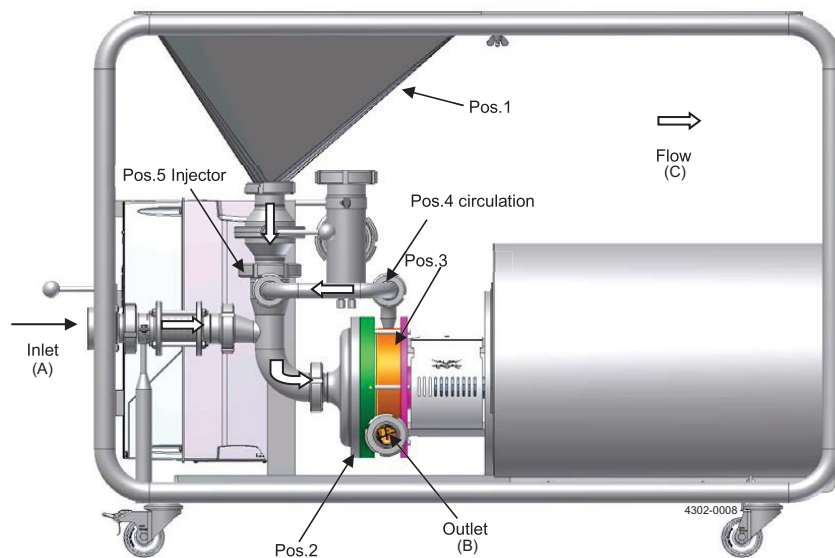


Abbildung 1

- Pos.
- 1: Trichter
- Pos. 2: Rotator-/Stator-System - 1. Stufe
- Pos. 3: Laufrad
- Pos. 4: Umwälzung
- Pos. 5: Injektor
- A: Zulauf
- B: Auslauf
- C: Volumenstrom

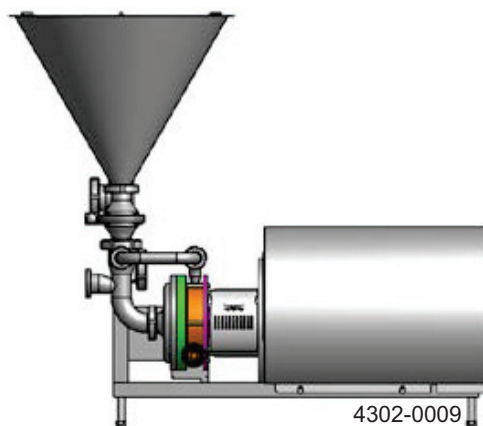


Abbildung 2

5 Funktionsprinzip

AL HPM

5.2 Aufbau des AL HPM

Das Gerät besteht aus den folgenden Baugruppen:

- Frequenzwandler (nur HPM-M15)
- Antrieb
- Gleitringdichtung
- Injektor
- Rotor/Stator, Stufe 1
- Pumpenlaufrad, Stufe 2
- Schauglas (nur HPM-M15)
- Trichter und Deckplatte (Deckplatte nur HPM-M15)
- Rahmen mit Rädern (nur HPM-M15)



Abbildung 3, HPM-M15



Abbildung 4, HPM-S15

AL HPM

Frequenzwandler (nur HPM-M15)

Der verwendete Frequenzumrichter ist vom Typ Danfoss FC 300. Einzelheiten zu dem Frequenzumrichter entnehmen sie bitte aus der separat beigefügten Bedienungsanleitung von der Firma Danfoss.

Antrieb

Die Kraftübertragung vom Elektromotor auf die Antriebswelle erfolgt über einen Drehstrommotor. Einzelheiten zur Wartung des Antriebs entnehmen sie bitte aus der separat beigefügten Bedienungsanleitung von der Mehrstufigen Kreiselpumpe LKH-112.

Gleitringdichtung

Einzelheiten zu der Gleitringdichtung entnehmen sie bitte aus der beigefügten Bedienungsanleitung von der Mehrstufigen Kreiselpumpe LKH-112.

Injektor

Der Injektor ermöglicht das Einsaugen des Pulvers in die Flüssigkeit und erzeugt eine Vormischung aus den beiden Komponenten. Er besteht aus einem demontierbaren Gehäuse mit einem zentralen Saugrohr, durch welches die Komponente aus dem Trichter eingemischt wird. Als Treibmedium für den Injektor dient der Teilstrom aus der zweiten Stufe der Pumpe, was über die kleine Umwälzleitung ermöglicht wird (siehe Abbildung 5).

HINWEIS: HPM-S15 wird OHNE Einlassventil geliefert.

A: Pulver

B: Injektor

C: Flüssigkeit

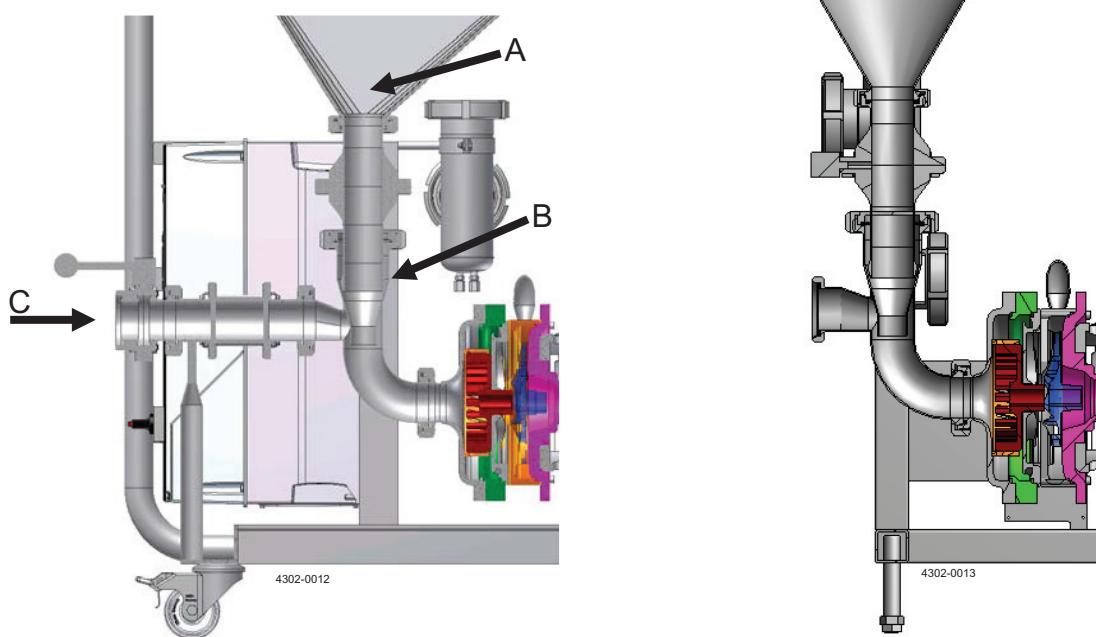


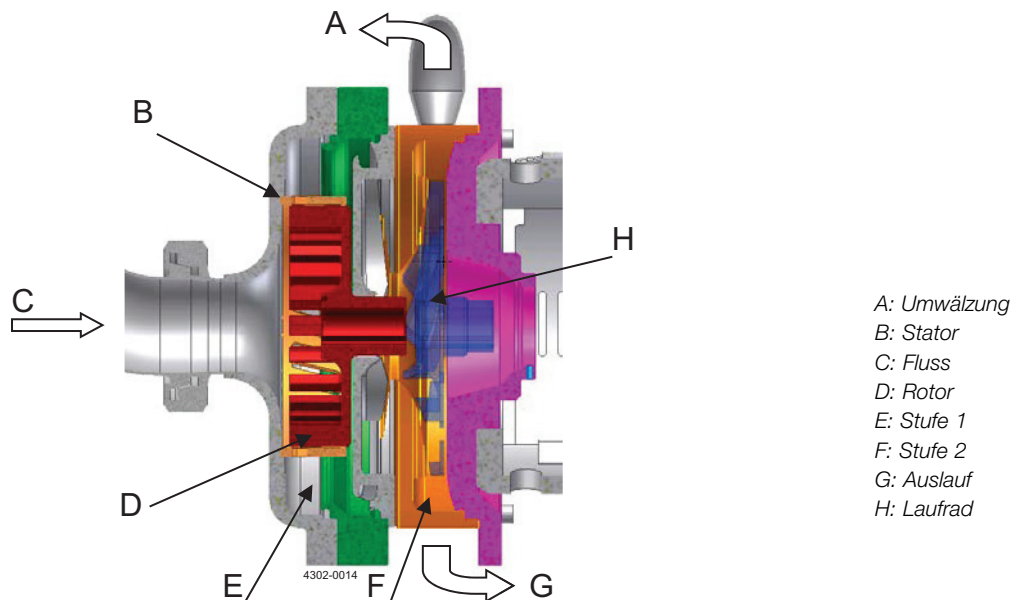
Abbildung 5

5 Funktionsprinzip

AL HPM

Rotor/Stator, Stufe 1

Das Rotor/Stator-System befindet sich auf der Antriebswelle vor dem Pumpenlaufrad und nach dem Injektor. Die Hauptaufgabe vom Rotor/Stators ist es, das Pulver in der Flüssigkeit zu dispergieren.



Laufrad, Stufe 2

Das Laufrad (impeller) befindet sich auf der Antriebswelle nach dem Rotor/Stator. Die Hauptaufgabe vom Laufrad ist es, das Pulver – Flüssigkeitsgemisch mit hohem Druck zurück in den Tank zu fördern und einen Teilstrom über die Umwälzleitung zurück in den Injektor zu fördern (siehe Abbildung 6).

Schauglas (nur HPM-M15)

Das Schauglas befindet sich im Zulauf des HPM's und dient zur visuellen Beobachtung der Flüssigkeitsströmung.

Trichter und Abdeckplatte (Abdeckplatte nur HPM-M15)

Der Trichter besteht aus zwei Teilen: zum einen dem Trichter selbst, in dem das Pulver zugegeben wird und zum anderen der Trichter-Abdeckplatte, die in erster Linie als Auflagefläche für das Produkt dient. Nach der Reinigung wird die Abdeckplatte auf den Trichter gelegt und dient somit, außerhalb der Bedienzeit, als Schutz vor Verunreinigungen im Trichterraum.

Rahmen (nur HPM-M15)

Der modulare Rahmen besteht aus leicht zu reinigenden Schläuchen und ermöglicht eine sichere und einfache Handhabung des HPM.

Der Rahmen steht auf Rollen; das gesamte System ist beweglich.

AL HPM

6.1 Auspacken und Aufstellen

Beim Auspacken sind alle Teile auf Transportschäden zu kontrollieren. Beschädigte Teile dürfen nicht in Betrieb genommen werden. Bei Beschädigung das Transportunternehmen und die jeweils zuständige Transportversicherung unverzüglich benachrichtigen.

Das Auspacken, Reinigen und der Zusammenbau der Maschine ist unter Beachtung der Montageanleitung von einer ausreichend qualifizierten Fachkraft auszuführen.

Lagerung und Transport ist in der werksmäßigen Verpackung vorzunehmen. Jede Belastung oder mechanische Beanspruchung, insbesondere der Gehäuse, Wellen, und Lagerstellen durch fremde Gegenstände oder durch unzulässige Erschütterung ist zu vermeiden. Der Transport darf nur an den dafür vorgesehenen Lastaufnahmen erfolgen.

Die Maschine ist gut zugänglich auf dem Fußboden sicher aufzustellen.

Die Maschine darf keiner Wärmestrahlung und keinen technischen Magnetfeldern ausgesetzt werden. Auf oder an der Maschine dürfen keine Standplätze für Personen oder andere belastende Gegenstände befestigt werden. Die Maschine darf nicht in Verkehrsbereichen aufgestellt werden. Sie muss für Wartung und Betrieb jederzeit zugänglich sein.

Maschine so nahe wie möglich am Produktionstank aufstellen.

Maschine gegen unkontrolliertes Verschieben durch feststellen der Laufrollen sichern.

6.2 Anschluss Produktleitungen

Der Produkteintritt und -austritt muss mit der Umwälzleitung des Tanks fest und dicht verbunden sein (siehe Abbildung 7). Halten Sie das Produktzulaufrohr (Ansaugrohr) so kurz wie möglich und verwenden Sie keinen Durchmesser, der kleiner als der Anschluss des Geräts ist. Bei erhöhter Viskosität größere Nennweiten wählen um den Druckverlust auf der Saugseite zu reduzieren.

6 Aufstellung und Installation

AL HPM

6.3 Flushtank und Gleitringdichtung

Der Flushtank bzw. die Gleitringdichtung kann in zwei Weisen betrieben werden.

1. Geschlossene Ausführung (Kreislauf), mit einer definierten Menge Sperrflüssigkeit.
2. Gespülte Ausführung, Frischwasser durchströmt die Gleitringdichtung und fließt danach in den Gully (0,25-0,5 L/Min.)

Um die notwendige Umwälzung des Sperrmediums durch die Gleitringdichtung gewährleisten zu können, müssen die Schläuche zum Sperrdrucktank in der richtigen Weise angeschlossen werden.

Das verwendete Sperrmedium sollte folgende Eigenschaften haben:

- niedrige Viskosität (wasserähnlich, ca. 1 mPas)
- gute Schmierfähigkeit
- gute Wärmeleitfähigkeit
- Produktneutralität

Standardmäßig wird als Sperrmedium Wasser mit einem 25% Zusatz von Glycerin oder Glykol verwendet.

Die Sperrflüssigkeit sollte bis Mitte Schauglas stehen. Die eingefüllte Menge beträgt bei dieser Füllhöhe ca. 0,7 Liter. Ein Wechsel ist in der Regel nur bei Verschmutzung notwendig.

Nach dem Befüllen sollte der Kreislauf und insbesondere die Gleitringdichtung entlüftet werden. Dazu den Rücklaufschlauch vom Flushtank lösen und warten bis Flüssigkeit austritt. Dann wieder festziehen.

6.4 Stromversorgung

Da an der Maschine keine gefährlichen Bewegungen zugänglich sind, ist eine Notabschaltung nicht vorgesehen.

Der Anschluss des Gerätes muss den VDE- Normen entsprechen. Beim elektrischen Anschluss des Motors ist auf die Übereinstimmung zwischen Motorspannung, Frequenzumrichter und vorhandener Netzspannung zu achten.

Die Motorspannung kann dem Motorenkennschild oder dem technischen Datenblatt entnommen werden. Einzelheiten zu dem Frequenzumrichter entnehmen sie bitte aus der beigefügten Bedienungsanleitung vom Frequenzumrichter.

Bei der Inbetriebnahme der Maschine hat der Betreiber die VDE-Norm 0530 einzuhalten.

Die Maschine darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Bedienungspersonal gefahren werden. Die Maschine niemals in Betrieb nehmen, wenn sie nicht vollständig montiert ist.

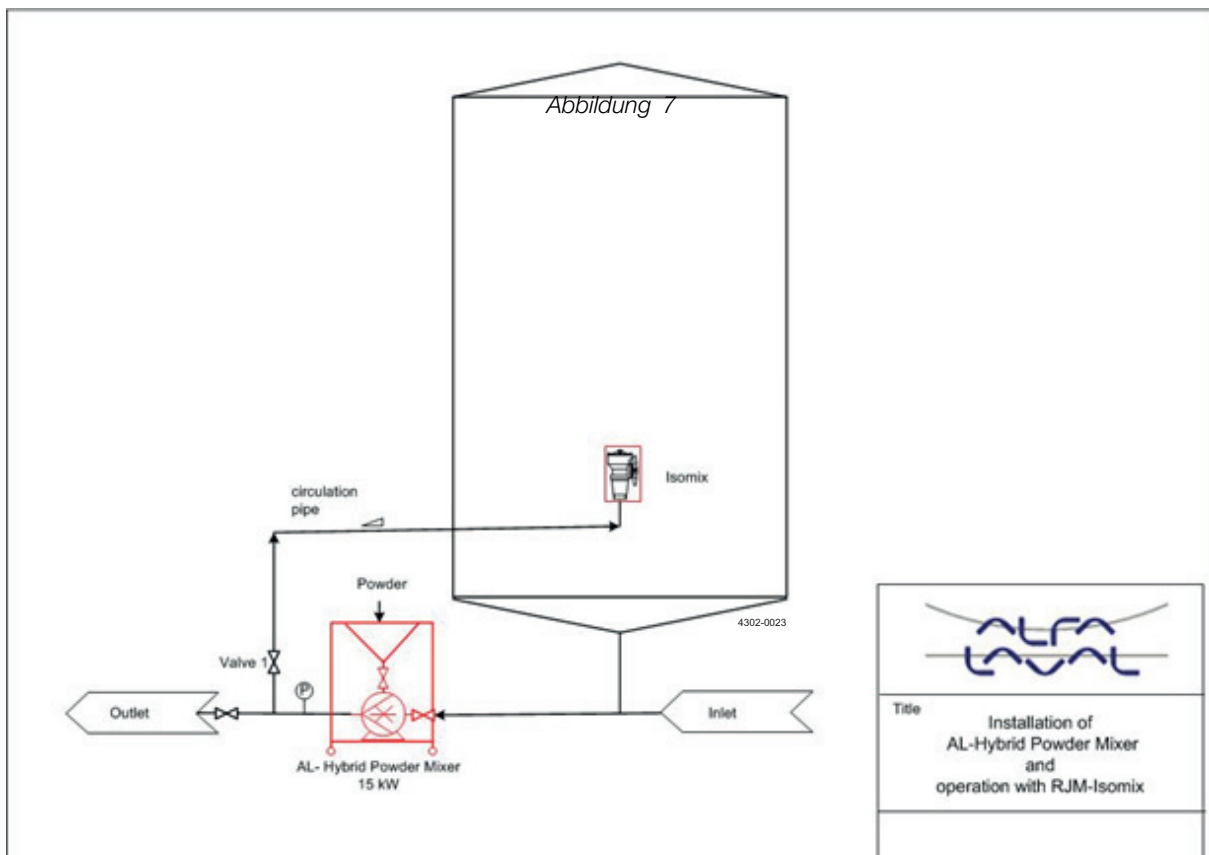
Vor der Inbetriebnahme sind alle Verunreinigungen und Fremdkörper aus der Maschine und den angeschlossenen Rohrleitungen und Tanks zu entfernen! Rotor und Stator der Maschine auf freien und berührungslosen Lauf überprüfen!

7.1 Anschluss des AL HPM an einen Mischtank

Der AL HPM muss vor der Inbetriebnahme mit einem Tank, in dem die Pulverlösung hergestellt wird, fest verrohrt werden (siehe Abbildung 7, Umwälzrohr). Schlauchleitungen die für den Betrieb zugelassen sind, sind ebenfalls möglich.

Stellen Sie sicher, dass während des Betriebs idealerweise nach dem Auslass des HPM ein Gegendruck von ca. 2 bar erzeugt wird, um eine optimale Pulverzufuhr zu ermöglichen (1 bar wäre auch möglich). Dies kann mithilfe eines rotierenden Jetmischer Isomix erzielt werden (siehe Abbildung 7), der am Ende der Umwälzleitung im Tank eingebaut ist. Das hat wiederum den Vorteil, dass im Innerem des Tanks eine optimale Durchmischung erfolgt.

Nach dem Mischen kann der rotierende Jetmischer Isomix auch zum Reinigen (CIP) des Tanks verwendet werden.



7 Inbetriebnahme

AL HPM

Falls kein Isomix zur Erzeugung des Gegendruckes vorhanden ist, kann ein einfaches Handventil (siehe Abbildung 7, Ventil 1), was dem HPM nachgeschaltet ist und als Drossel dient, verwendet werden. Hierzu empfiehlt es sich auch, hinter dem HPM ein Manometer einzubauen, um den erzeugten Gegendruck zu prüfen.

Weiterhin wird empfohlen, den Einlauf des HPM mindestens 200 mm tiefer als der Behälterauslauf zu positionieren, damit die Flüssigkeit frei in den Mischer fließen kann. Der Rücklauf der Umwälzleitung ist so zu verlegen, dass sich keine Lufteinschlüsse in den Leitungen bilden können. Der höchste Punkt im Tank sollte der Isomix oder der Produkteinlauf sein (siehe Abbildung 7).

Bei Anschluss von festen Rohrleitungen ist es unter Umständen ratsam einen Kompensator mit in die Leitung einzubauen.

Vor der ersten Inbetriebnahme der Maschine muss der Sperrmediumkreislauf mit einem geeigneten Medium befüllt werden (siehe Seite 1817, Spültank und Gleitringdichtung).

Die Maschine darf nicht (auch nicht für kurze Zeit) ohne intakten Sperrkreislauf in Betrieb genommen werden, ansonsten kann die Gleitringdichtung zerstört werden.

7.2 Kurz Test

Bei einem kurzen Probelauf sind nochmals zu überprüfen:

1. Verunreinigungen im Trichter
 2. Ventil am Trichterauslauf auf Position Schließen stellen
 3. Drehrichtung des Motors
 4. Flüssigkeitsstand im Flushtank
 5. Prüfung auf ungewöhnliche, mechanische Geräusche
-

AL HPM

7.3 Hinweise zum Arbeiten mit Produkten

Der AL HPM ist insbesondere zum Mischen von Feststoffen und Flüssigkeiten konzipiert worden. Für ein erfolgreiches Arbeiten mit der Maschine gibt es jedoch noch folgende Dinge zu beachten:



Schwer zu lösende Pulver oder stark quellende und zum Verkleben neigende Trockenstoffe dürfen nur in kleineren Mengen zugegeben werden, da diese sonst zur Verstopfung der Maschine führen können. Der Kugelhahn unter dem Trichter immer langsam öffnen, dabei das Einsaugverhalten prüfen.



BIG Bag's nie auf dem Modulrahmen absetzen, da dieser vom Gewicht des BIG Bag's Schaden erleiden kann.

7.4 Anfahren der Maschine

Für die Funktion der Maschine ist eine Mindest-Flüssigkeitsmenge notwendig was im Mischtank vorgelegt werden muss.

Bitte folgende Reihenfolge bei der Inbetriebnahme berücksichtigen:

- Den Kugelhahn unterhalb des Trichters schließen.
 - Alle Ventile in der Zirkulationsleitung öffnen.
 - Über das Schauglas im Einlauf der Maschine beobachten ob die Flüssigkeit selbständig in die Maschine fließt. Wenn ja, warten bis sich die Rohrleitung füllt.
 - Maschine über den Frequenzumrichter einschalten und die Flüssigkeit im Kreis pumpen.
 - Mit Hilfe des Frequenzumrichters die Frequenz auf 60 Hz erhöhen (siehe hierzu die Bedienungsanleitung vom Frequenzumrichter)
 - Befindet sich kein Isomix-Mischer im Mischtank, so muss durch Drosselung der Ventilunterseite des HPM sichergestellt werden, dass ein Gegendruck von ca. 2 bar aufgebaut wird. Da das Ventil und Manometer nicht Bestandteil der Lieferung ist, müssen diese Komponenten vom Betreiber eingebaut werden.
 - Setzen Sie das Schutzgitter in den Trichter ein.
 - Pulver in den Trichter zugeben.
 - Kugelhahn unterhalb des Trichters langsam öffnen.
 - Bei schwerlöslichen Pulversorten, sollte der Kugelhahn nur 10-15% geöffnet werden.
 - Bei leichtlöslichen Pulversorten, kann der Kugelhahn 100% geöffnet werden.
 - Dafür sorgen, dass sich während der Pulvereinsaugung keine Luftkanäle im Pulver bilden, da sonst Luft mit in das System eingesaugt werden kann. Luftkanäle sollten vermieden werden und sofort (manuell) gebrochen werden
 - Nachdem der Pulver eingezogen wurde, den Kugelhahn sofort schließen und erst bei der nächsten Pulverzugabe wieder öffnen. Niemals Luft in das System einsaugen.
 - Die Saugleistung wird mit zunehmender Viskosität verringert, darauf achten, dass die maximale Viskosität von 500 cP im Mischer nicht überschritten wird. (500 cP bei newtonischen Produkten)
-

8 Reinigung und Wartung

AL HPM

8.1 Reinigung (CIP)

Je nach betrieb muss die Einheit regelmäßig gereinigt werden. Verunreinigungen in den Rohrleitungen und Kammern können zu Kontamination und somit zu Verunreinigung des Produktes (bei der nächsten Inbetriebnahme) führen.

Die Reinigung (CIP) der Maschine erfolgt in Kombination mit der Tankreinigung oder mit der Rohrleitungsreinigung der Gesamtanlage.

Der Trichter und das Kugelventil, die manuell gereinigt werden sollten, müssen ausgebaut und durch den mitgelieferten Blindflansch ersetzt werden. Damit wird gewährleistet, dass bei versehentlichem Öffnen des Kugelventils keine CIP-Flüssigkeit wie z. B. Lauge oder Säure austreten kann.

8.2 Die Gleitringdichtung

Einzelheiten zu der Wartung der Gleitringdichtung entnehmen sie bitte aus der beigelegten Bedienungsanleitung von der Mehrstufigen Kreiselpumpe LKH.

8.3 C-Ball Valve

Das PTFE Gehäuse vom Kugelhahn sollte regelmäßig geprüft werden. Die Zeitabstände für die Prüfung kann vom Betreiber selbst festgelegt werden, da es stark von den verwendeten Pulversorten abhängig ist.

8.4 Rotor-Stator

Der hochtourig drehende Rotor, wie auch der Stator reagiert empfindlich auf eintretende Fremdkörper. Aus diesem Grund muss verhindert werden, dass Fremdkörper wie z. B. Schrauben, Steine, Schweißraupen usw. in die Maschine eindringen.

Bei stark anhaftenden und aushärtenden Materialien sollte die Maschine am Ende des Arbeitsganges sofort gespült werden.

Je nach Abrasivität des Mischguts sind die Mischwerkzeuge einem gewissen Verschleiß ausgesetzt. Da die Größe des Scherspaltens Einfluss auf die Mischgüte hat, sollten die Werkzeuge von Zeit zu Zeit auf Verschleiß geprüft werden. Die Zeitabstände für die Prüfung kann vom Betreiber selbst festgelegt werden, da es stark von den verwendeten Pulversorten abhängig ist.

8.5 Sperrdruckanlage

Tägliche Flüssigstandskontrolle.

Gelegentliche Kontrolle der flexiblen Schlauchleitungen auf Dichtigkeit, vor allem im Bereich der Verschraubungen.

8.6 Antrieb

Einzelheiten zur Wartung des Antriebs entnehmen sie bitte aus der separat beigelegten Bedienungsanleitung von der Mehrstufigen Kreiselpumpe LKH.

HINWEIS!

Bitte beachten Sie, dass die erste Stufe der Pumpe im Vergleich zur Norm LKH geändert ist.

AL HPM

Nach allen Montagearbeiten ist an der Maschine vor Einschalten des Antriebes die Freigängigkeit der Antriebswelle durch ein manuelles Durchdrehen zu überprüfen. Den Antrieb dabei gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern!

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten den Hauptschalter für die Stromversorgung ausschalten und mit einem Vorhängeschloss sichern! Der Schlüssel zu diesem Schloss muss in Händen der Person sein, die die Wartungs- oder Reparaturarbeit ausführt!

9.1 Rotor-Stator

Demontage von Rotor/Stator

1. AL HPM vom Stromnetz trennen
2. Trichter und Abdeckplatte entfernen
3. Zuführleitungen von Feststoff- und Flüssigkeitsleitungen lösen
4. 6 Stück Hutmuttern vom Pumpengehäuse lösen und entfernen
5. Komplettes Pumpengehäuse mit Stator von der Maschine abziehen

Montage von Rotor/Stator

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage:

Im Hinblick auf leichte Demontage die Naben der Werkzeuge zuvor mit geeignetem Fett leicht einschmieren.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die O-Ringe der einzelnen Werkzeuge beim Aufeinander stecken richtig in der Nut liegen.

Die Wellennutmutter mit einem Drehmomentschlüssel (Anzugsmoment ca. 30 Nm) fest anziehen. Es empfiehlt sich das Gewinde mit einer flüssigen Schraubensicherung zusätzlich zu sichern wie z. B. Loctite.

9.2 Montage des Antriebs

Einzelheiten zur Montage des Antriebs entnehmen sie bitte aus der separat beigefügten Bedienungsanleitung von der Mehrstufigen Kreiselpumpe LKH.

10 Technische Daten

AL HPM

10.1 Hybrid-Pulvermischer HPM-M15

HPM-M15	Version ROW	Version US	Version CANADA
Motor			
Typ:	(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.	Standard-C-Fläche/Fußmontierter NEMA-Motor mit feststehendem, antriebsseitigem Kugellager gemäß NEMA-Norm, 2-polig = 3600 U/min bei 60 Hz, Schutzklasse "TEFC Wash Down"	Standard-C-Fläche/Fußmontierter NEMA-Motor mit feststehendem, antriebsseitigem Kugellager gemäß NEMA-Norm, 2-polig = 3600 U/min bei 60 Hz, Schutzklasse "TEFC Wash Down"
Netzoption:	Lokale Netzabtrennung		
Isolierklasse:	IP66/NEMA 4X		
Anzeige	Lokales grafisches Bedienfeld		
Strom-			
Antriebsleistung	18,5 / 25 PS		
Frequenzgesteuerter Motor			
Typ:	Danfoss VLT® AutomationDrive FC 300-Serie		
Leistung:	18,5 kW / 25 PS (Normale Überbelastung 110 %/60 s)		
Eingangsspannung	380-480 VAC	380-480 VAC	525-600 VAC
RFI-Filter:	Klasse A1/B	Klasse A1/B	Kein Filter
Materialien			
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 Version		
Spültank	ca. 1 l inkl. Schauglas. Hinweis: Durchspülen durch einfachen Anschluss möglich		
Anschlüsse			
Anschluss für Flüssigkeitszulauf	DIN 11851 DN 50 Gewindestutzen	TriClamp 2"	TriClamp 2"
Anschluss für Flüssigkeitsauslauf	DIN 11851 DN 40 Gewindestutzen	TriClamp 1½"	TriClamp 1½"
Kontrolle der Pulverzugabe	Manuell betätigtes spezielles C-Kugelventil zur Zugabe von trockenen Bestandteilen		
Sonstiges:	Blindabdeckung an der Pulverzufuhr zur Verwendung während CIP		

AL HPM

10.2 Hybrid-Pulvermischer HPM-S15

HPM-S15	Version ROW		Version US	
Motor				
Typ:	(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.		Standard-C-Fläche/Fußmontierter NEMA-Motor mit feststehendem, antriebsseitigem Kugellager gemäß NEMA-Norm, 2-polig = 3600 U/min bei 60 Hz, Schutzklasse "TEFC Wash Down"	
Netzoption:	Lokale Netzabtrennung			
Isolierklasse:	IP66/NEMA 4X			
Strom-	15 kW (bei 50 Hz)		20 PS (bei 60 Hz)	
Eingangsspannung	230D/400-415 Y		230/460 VAC	
Materialien				
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 (Laufträder: gestrahlt/maschinell bearbeitet. Nur in der ROW-Version)			
Gleitringdichtung:	Einfachwirkende Gleitringdichtung SiC/SiC, gespülte Version			
Spültank	ca. 1 l inkl. Schauglas. Hinweis: Durchspülen durch einfachen Anschluss möglich			
Anschlüsse				
Anschluss für Flüssigkeitszulauf	DIN 11851 DN 50 Gewindestutzen		TriClamp 2"	
Anschluss für Flüssigkeitsauslauf	DIN 11851 DN 40 Gewindestutzen		TriClamp 1½"	
Kontrolle der Pulverzugabe	Manuell betätigtes spezielles C-Kugelventil zur Zugabe von trockenen Bestandteilen			
Sonstiges:	Blindabdeckung an der Pulverzufuhr zur Verwendung während CIP			

11 Betriebsdaten

AL HPM

11.1 Technische Daten

Rotordrehzahl (60 Hz)	3.500 U/min.
Max. zulässige Produkttemperatur	70°C (höhere Temperaturen können zu Kavitation im Venturi-Bereich führen)
Max. zulässiger Betriebsüberdruck	10 bar
Maximale Durchsätze	29 m³/h

*Die Werte gelten für die Standarddrehzahl 3'500 /min, Wasser 20°C,
Die Durchsätze sinken mit steigender Viskosität des Mischproduktes bei gleichbleibender Drehzahl.*

Temperaturbereich:	-10°C bis +95°C (HINWEIS: 95° nur während CIP)
Empfohlener Zulaufdruck:	0,0 - 0,2 bar
Min. Gegendruck empfohlen:	1 bar
Kapazität trockene Bestandteile:	Abhängig vom Pulver (z.B. 3000 kg/h Kapazität für Magermilchpulver)
Geräuschpegel (bei 1 m):	< 90 dB(A)

AL HPM

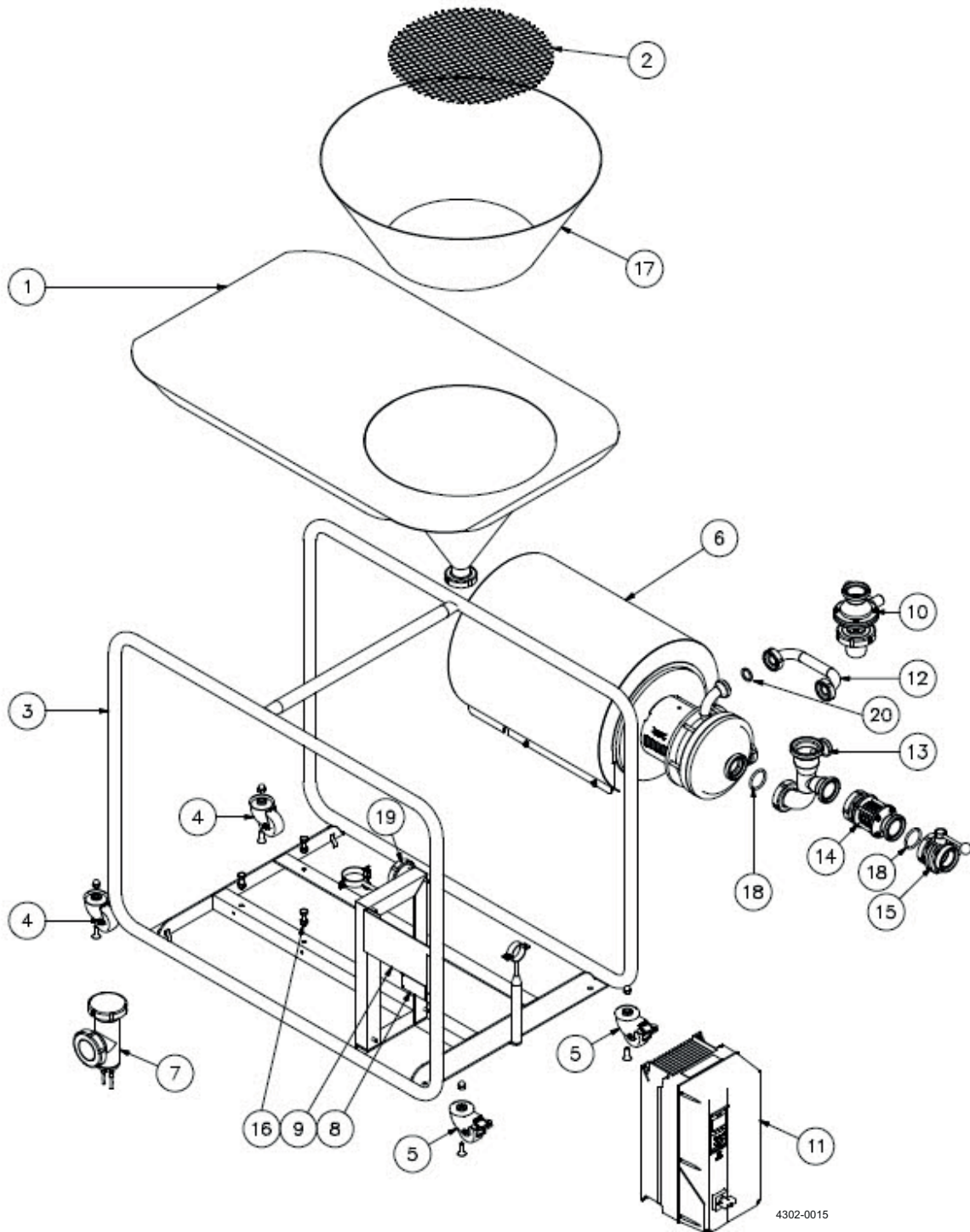
11.2 Maße/Gewicht

	HPM-M15	HPM-S15
HxBxL [mm]:	1130 x 826 x 1340	1115 x 580 x 1300
Gewicht:	ca. 280 kg	ca. 230 kg
Max. Tischlast:	300 kg	-

12 HPM-M15 - Teilezeichnungen und -listen

Pulvermischer, komplett, HPM-M15

12.1 Pulvermischer, komplett, HPM-M15



12 HPM-M15 - Teilezeichnungen und -listen

Pulvermischer, komplett, HPM-M15

Teilleiste

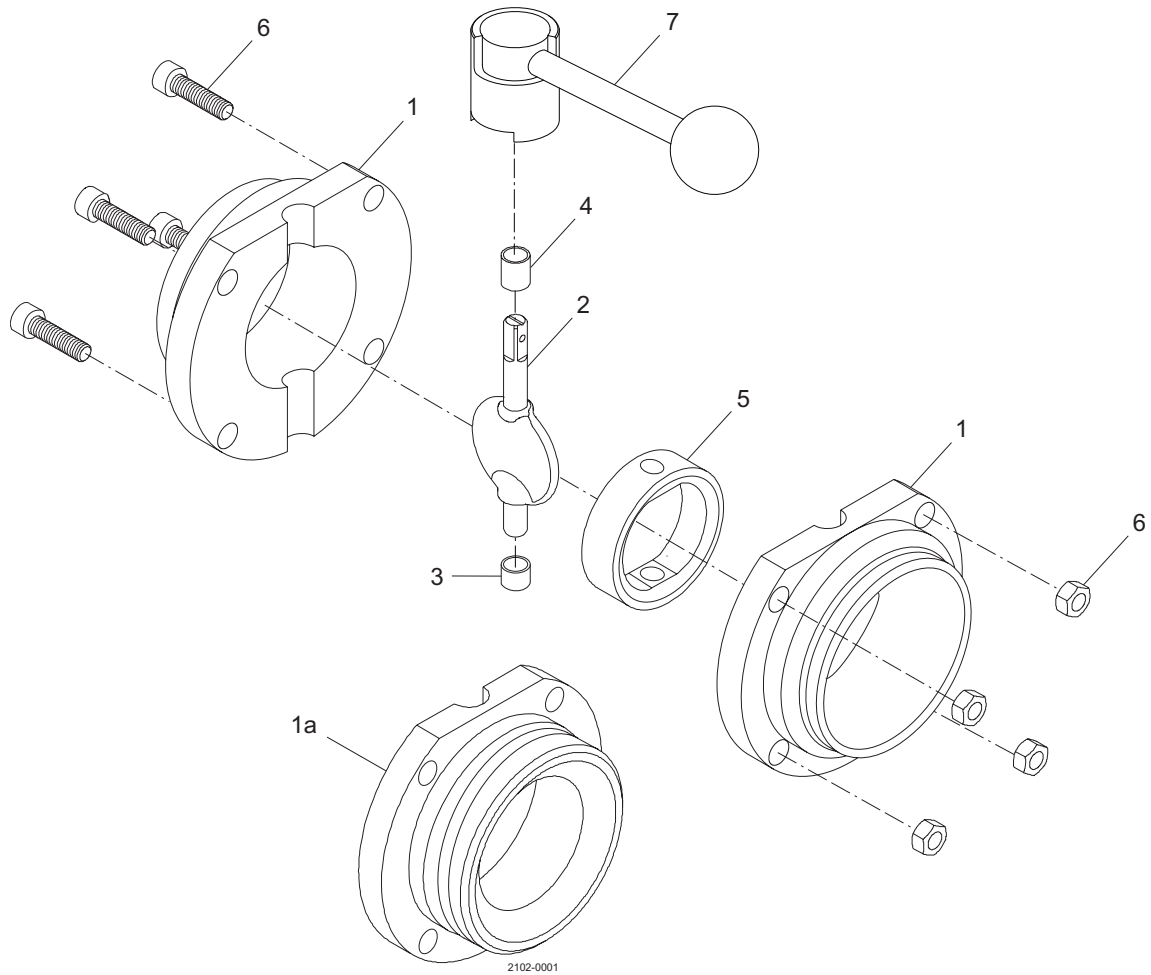
Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Tischplatte/Trichter
2	1	Schutzsieb
3	1	Grundrahmen, komplett
4	2	Feststehende Räder
5	2	Bremsräder
6	1	Scher- und Pumpenaggregat, komplett
7	1	Spülbehälter, komplett
10	1	C-Kugelventil, komplett
11 <input type="checkbox"/>	1	Frequenzwandler
12	1	Bypassrohr
13	1	Zulaufrohr, komplett
14	1	Schauglas, komplett
15	1	Drosselventil, komplett
16	4	Schraube und Mutter
18 <input type="checkbox"/>	2	Dichtring
19	1	Blindkappe
20	1	Dichtring

Konfiguration gemäß Lieferschein/Auftrag

12 HPM-M15 - Teilezeichnungen und -listen

Drosselventil

12.2 Drosselventil



12 HPM-M15 - Teilezeichnungen und -listen

Drosselventil

Teilleiste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1 <input type="checkbox"/>	2	Ventilgehäusehälfte, Schweißen
1a <input type="checkbox"/>	2	Ventilgehäusehälfte, schraubbares Teil
2	1	Scheibe
3 <input checked="" type="checkbox"/>	1	Buchse
4 <input checked="" type="checkbox"/>	1	Buchse
5 <input checked="" type="checkbox"/>	1	Dichtring
6	1	Stellschraube, M8 + Mutter M8
7	1	Griff

Service-Ersatzteilsätze

Bezeichnung

Service Ersatzteilsätze – produktberührte Teile

9611923078

9611923094

Mit gekennzeichnete Teile sind im Wartungssatz für EPDM enthalten: 9611923078

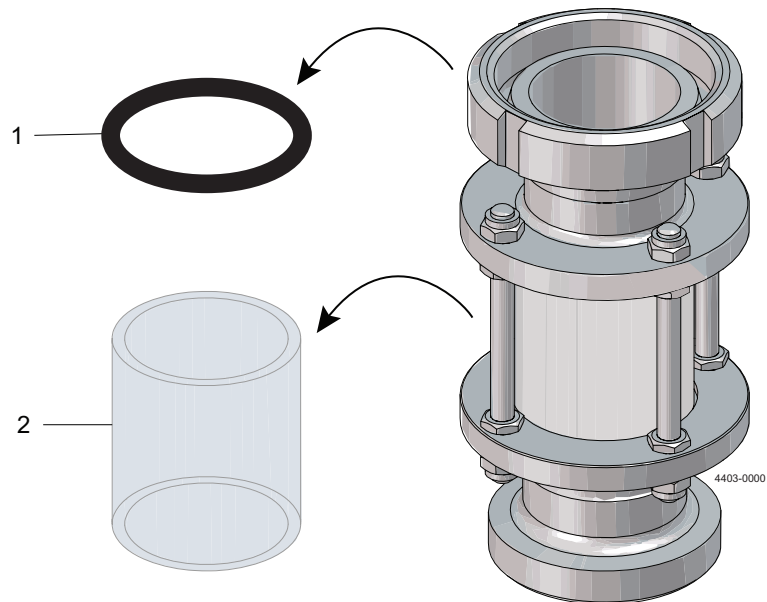
Mit gekennzeichnete Teile sind im Wartungssatz für FPM enthalten: 9611923094

Konfiguration gemäß Lieferschein/Auftrag

12 HPM-M15 - Teilezeichnungen und -listen

HPM-M15 – Inline-Schaugläser

12.3 HPM-M15 – Inline-Schaugläser



12 HPM-M15 - Teilezeichnungen und -listen

HPM-M15 – Inline-Schaugläser

Teilleiste

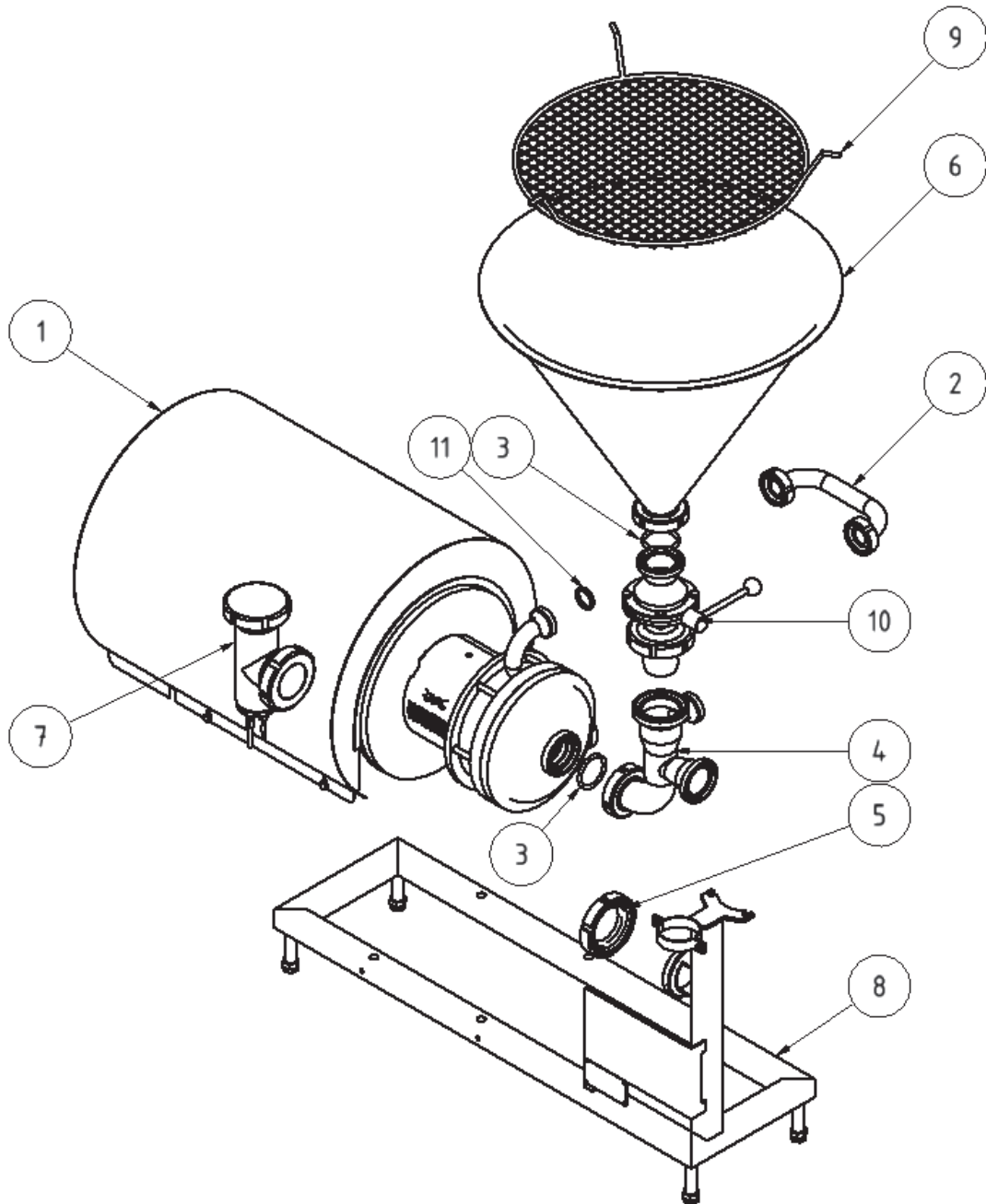
Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1 <input type="checkbox"/>	1	Dichtring
2	1	Glasrohr

Konfiguration gemäß Lieferschein/Auftrag

13 HPM-S15 - Teilezeichnungen und -listen

Pulvermischer, komplett, HPM-S15

13.1 Pulvermischer, komplett, HPM-S15



13 HPM-S15 - Teilezeichnungen und -listen

Pulvermischer, komplett, HPM-S15

Teilleiste

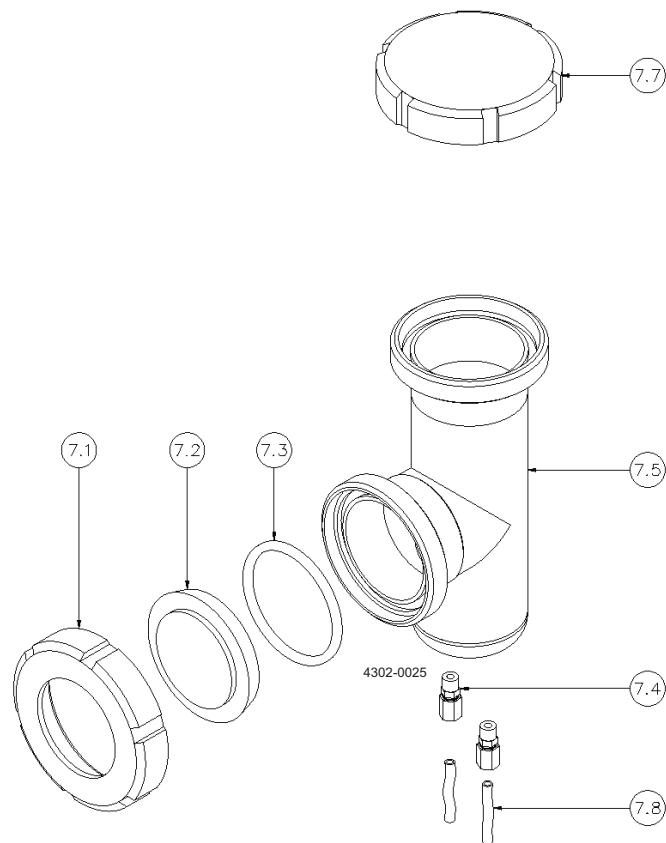
Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Scher- und Pumpenaggregat
2	1	Bypassrohr
3 <input type="checkbox"/>	2	Dichtring
4	1	Zulaufrohr, komplett
5	1	Stopfen für CIP
6	1	Trichter
7	1	Spülbehälter, komplett
8	1	Grundrahmen, komplett
9	1	Schutzsieb
10	1	C-Kugelventil, komplett
11 <input type="checkbox"/>	1	Dichtring

Konfiguration gemäß Lieferschein/Auftrag

14 HPM-M15 & HPM-S15 – Gleichteile, Teilezeichnungen und -listen

Spülbehälter

14.1 Spülbehälter



14 HPM-M15 & HPM-S15 – Gleichteile, Teilezeichnungen und -listen

Spülbehälter

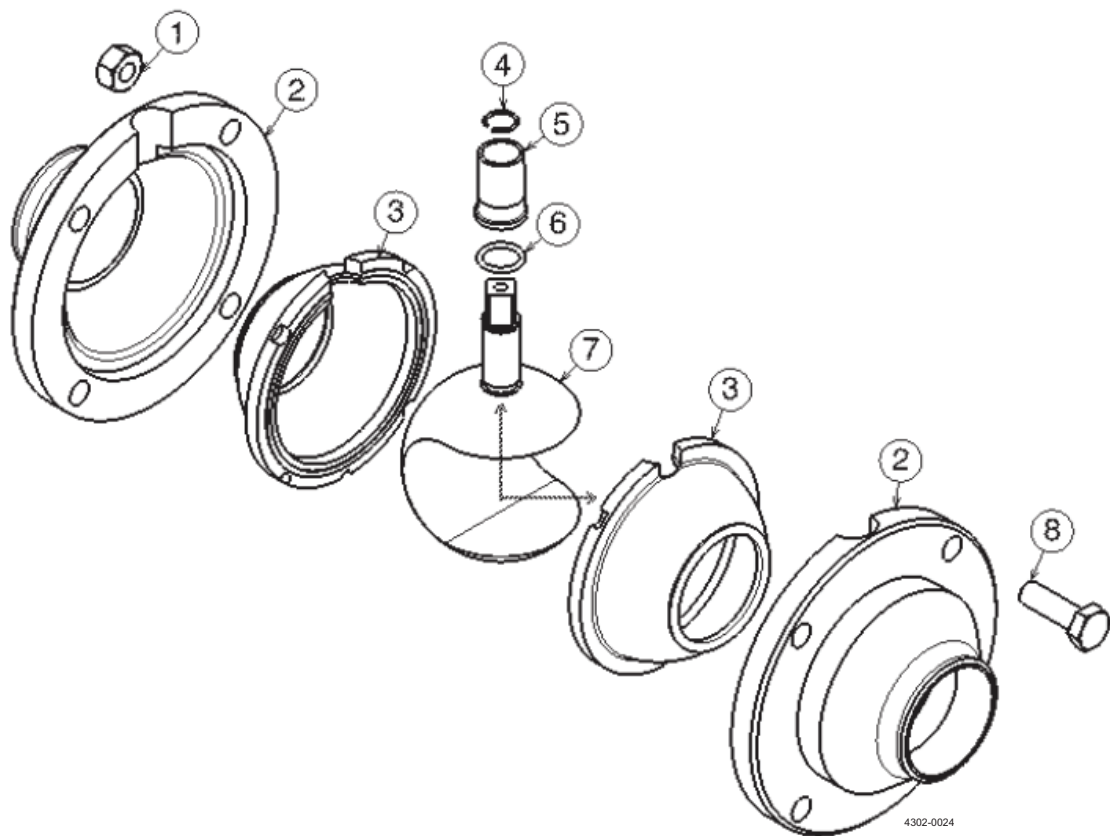
Teilleiste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
7.1	1	Mutter, Verschraubung
7.2	1	Schauglas
7.3	1	Dichtung
7.4	2	Rohranschluss
7.5	1	Spülbehältergehäuse
7.7	1	Blindkappe
7.8	2	Rohr

14 HPM-M15 & HPM-S15 – Gleichteile, Teilezeichnungen und -listen

C-Kugelventil

14.2 C-Kugelventil



14 HPM-M15 & HPM-S15 – Gleichteile, Teilezeichnungen und -listen

C-Kugelventil

Teilleiste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
	1	Griff für C-Kugelventil
1	1	Mutter
2	2	Gehäuse
3 ♦	2	Dichtung
4 ♦	1	Sicherungsring
5 ♦	1	Führungshülse
6 ♦	1	O-Ring
7	1	C-Kugel mit Welle
8	1	Bolzen

Service-Ersatzteilsätze

Bezeichnung

Wartungssatz und Service-Ventil

9614451701
8010000839

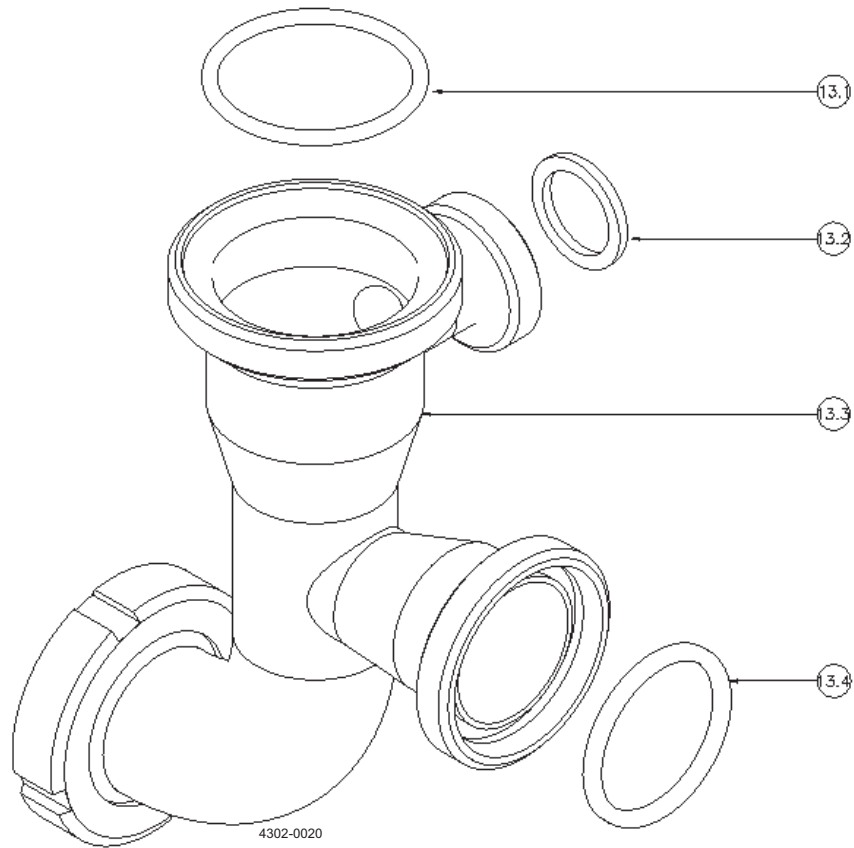
8010004893

Mit ♦ gekennzeichnete Teile sind im Wartungssatz für das C-Kugelventil enthalten: 9614451701

14 HPM-M15 & HPM-S15 – Gleichteile, Teilezeichnungen und -listen

Zulaufrohr

14.3 Zulaufrohr



14 HPM-M15 & HPM-S15 – Gleichteile, Teilezeichnungen und -listen

Zulaufrohr

Teilleiste

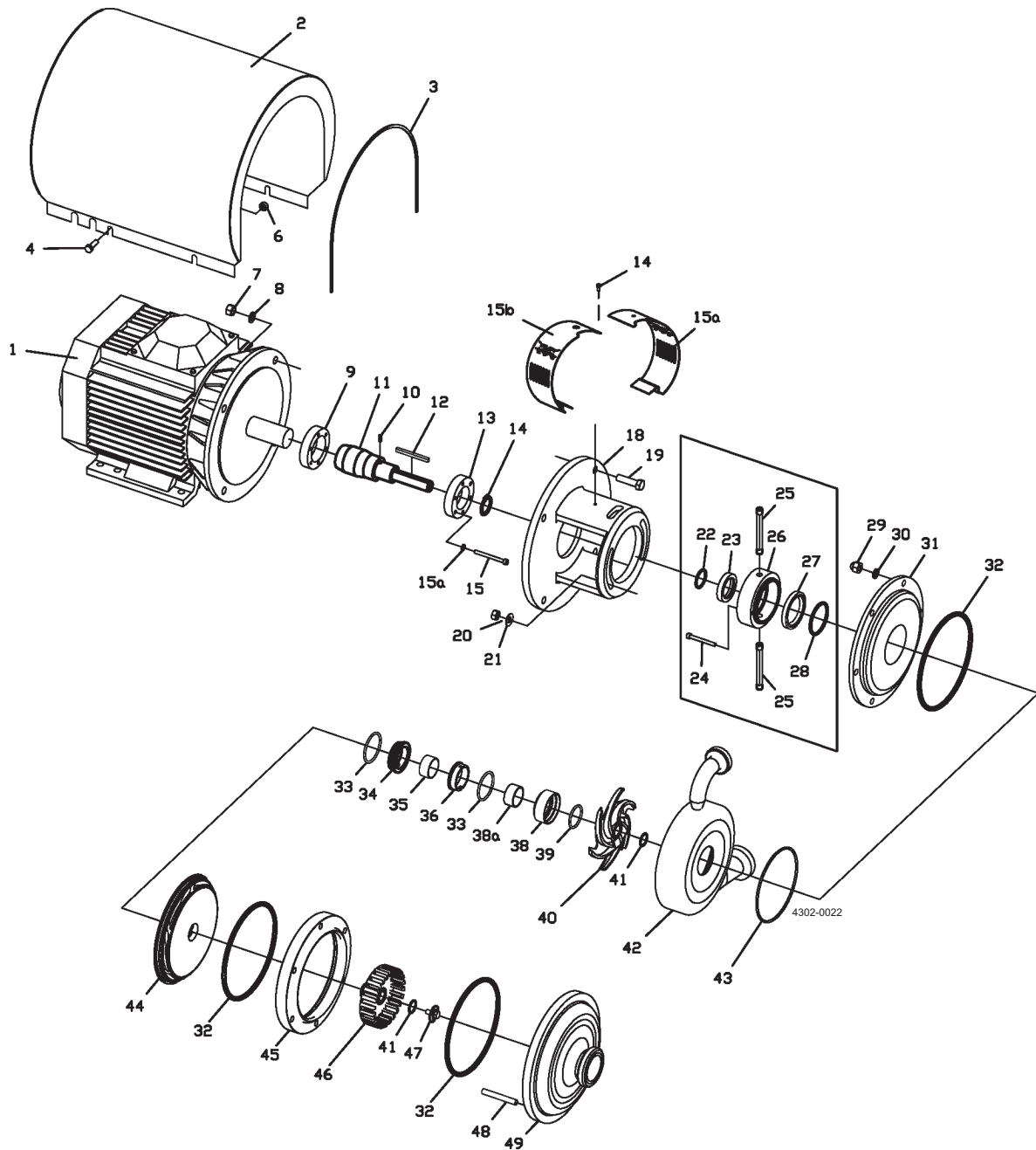
Pos.	An- zahl	Bezeichnung
13.1 <input type="checkbox"/>	1	O-Ring-Dichtung
13.2 <input type="checkbox"/>	1	Dichtung
13.3 <input type="checkbox"/>	1	Zulaufrohr
13.4 <input type="checkbox"/>	1	Dichtung

Konfiguration gemäß Lieferschein/Auftrag

14 HPM-M15 & HPM-S15 – Gleichteile, Teilezeichnungen und -listen

Scher- und Pumpenaggregat

14.4 Scher- und Pumpenaggregat



Die obige Zeichnung zeigt die ROW-Ausführung – Verkleidung Pos.

2 ist in der USA/KANADA-Version nicht enthalten, da es sich beim Motor um eine „Wash Down“-Version handelt.

HINWEIS

Position 14 ist den Versionen USA/KANADA und ROW des Hybrid-Pulvermischers nicht enthalten.

14 HPM-M15 & HPM-S15 – Gleichteile, Teilezeichnungen und -listen

Scher- und Pumpenaggregat

Teilleiste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
32	1	O-Ring
32	1	O-Ring
42	1	Pumpengehäuse
45	1	Erweiterungsring
46	1	Rotor
49	1	Frontplatte / Stator

Service-Ersatzteilsätze

Bezeichnung

Wartungskits

9611922660¹⁾

9611922658²⁾

Siehe Teilleiste für LKH-112 im separaten Pumpenhandbuch.

Die oben genannten Teile sind entweder zusätzlich, überarbeitet oder durch Komponenten der Pumpe LKH-112 ersetzt, mit Ausnahme der Wartungssätze.

Mit ◊ gekennzeichnete Teile sind im Wartungssatz für FPM enthalten: 9611922660

Mit ● gekennzeichnete Teile sind im Wartungssatz für EPDM enthalten: 9611922658

Konfiguration gemäß Lieferschein/Auftrag

15 Zusatzdokumente

Siehe Anhang Bedienungsanleitung Frequenzumrichter und Pumpe.

16.1 Wartung und Reparatur

Die Dichtungen (sowohl stationär als auch mechanisch) sind die gleichen wie bei der Standardpumpe LKH-112. Beachten Sie die separate Ersatzteildokumentation für die Pumpe LKH 112, bei welcher der Dichtungswerkstoff die Referenz SiC/SiC, EPDM hat.

Beachten Sie, dass es eine zusätzliche O-Ring-Dichtung gibt (siehe Pos. 32 in der Teilezeichnung, Scher- und Pumpenaggregat) im Vergleich zur Standardeinheit LKH 112.

Die Artikelnummern aller anderen Dichtungen finden Sie in den einzelnen Stücklisten.

16.2 Gewährleistung

Die Gewährleistungsbedingungen unterliegen dem gesetzlichen Gewährleistungszeitraum von 12 Monaten ab Lieferdatum. Im Falle von unsachgemäßem Gebrauch, Modifizierungen oder Beschädigungen am Produkt akzeptieren wir keine Gewährleistungsansprüche. Außerdem werden keine beschädigten Produkte angenommen. Des Weiteren sind Defekte aufgrund von normalem Verschleiß kein Bestandteil der Gewährleistung.

16.3 Wie nehme ich Kontakt zu Alfa Laval Kolding A/S auf?

Weitere Informationen erhalten Sie von:

Alfa Laval Kolding A/S

31, Albuen - DK 6000 Kolding - Dänemark

Reg.-Nr.: 30938011

Telefonzentrale: +45 79 32 22 00 - Faxzentrale: +45 79 32 25 80

www.toftejorg.com, www.alfalaval.dk - info.dk@alfalaval.com

Auf unseren Websites finden Sie stets die aktuellen Kontaktdaten für das jeweilige Land

Wie nehme ich Kontakt zu Alfa Laval auf?

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt.

Bei Interesse besuchen Sie uns gerne auf unserer Homepage www.alfalaval.com.

© Alfa Laval Corporate AB

Dieses Dokument und seine Inhalte sind Eigentum von Alfa Laval Corporate AB und unterliegen dem Urheberrecht sowie anderen Gesetzen zum Schutz geistigen Eigentums. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers dieses Dokuments, alle dahingehenden Gesetze zu beachten. Gleichgültig zu welchem Zweck darf dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Einwilligung von Alfa Laval Corporate AB weder in irgendeiner Form kopiert, reproduziert oder auf sonstige Weise (elektronisch, mechanisch, durch Aufzeichnung oder Fotokopie etc.) übermittelt werden. Alfa Laval Corporate AB behält sich vor, alle Rechte, die sich aus diesem Dokument ergeben, im vollen Umfang der gesetzlichen Möglichkeiten durchzusetzen; dazu gehört auch die strafrechtliche Verfolgung.