

# **BETRIEBS-/MONTAGEANLEITUNG**



# VPureMix® Magnetrührsystem Low Shear Mixer

#### Armaturenwerk Hötensleben GmbH

Schulstr. 5-6

D-39393 Hötensleben Telefon: +49 39405 92-0 Telefax: +49 39405 92-111

E-Mail: info@awh.eu

Homepage: http://www.awh.eu Ident.-Nr.: 96BA001DE - 2024/01 Rev. 3



### **Impressum**

#### Kontaktdaten Hersteller

Armaturenwerk Hötensleben GmbH

Schulstr. 5 - 6

D-39393 Hötensleben

Telefon: +49 39405 92-0 Telefax: +49 39405 92-111

E-Mail: info@awh.eu

Internet: http://www.awh.eu

#### Urheberrecht

Alle Rechte an dieser Dokumentation, insbesondere das Recht auf Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung liegen bei der Firma AWH.

Diese Betriebsanleitung ist vertraulich zu behandeln und nur für das Betriebspersonal bestimmt.

Die Weitergabe oder Überlassung der vorliegenden Betriebsanleitung an Dritte ist verboten und verpflichtet zum Schadensersatz.

#### Gültigkeit

Die Abbildungen und Visualisierungen in diesem Dokument dienen der allgemeinen Veranschaulichung. Daher können Darstellungen und Funktionsmöglichkeiten von der ausgelieferten Maschine abweichen. Die Firma AWH behält sich das Recht vor, diese Dokumentation und die darin enthaltenen Beschreibungen und technische Daten ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

© 2024 - Armaturenwerk Hötensleben GmbH. Alle Rechte vorbehalten.



# Inhaltsverzeichnis

lm	press	um		2
Inl	naltsve	erzeichi	nis	3
Zu	diese	er Betrie	ebsanleitung	6
Or	ientiei	rung in	der Betriebsanleitung	7
1			on der Maschine	
_	1.1		reichnung der Maschine	
	1.2		reichnung des Mischkopfes	
	1.3		reichnung der Lagerbuchse	
	1.4		eichnung des Lagerzapfens	
		1.4.1	Zuordnung des Maschinentyps zum Typ Lagerbuchse/Lagerzapfen	16
	1.5	Kennz	eichnung des Getriebemotors	17
	1.6	Kennz	reichnung des Magnetfeldsensors (Option)	17
	1.7	Artikel	schlüssel des VPureMix® Magnetrührsystems	18
2	Sich	erheit		23
	2.1	Bestin	nmungsgemäßer Gebrauch	23
		2.1.1	Einsatzbereich der Maschine	23
		2.1.2	Verwendung eines Frequenzumrichters	23
		2.1.3	Ordnungsgemäßer Einbau der Behälterplatte	24
		2.1.4	Einsatzbedingungen	24
	2.2	Vorher	rsehbare Fehlanwendung	
		2.2.1	Vorhersehbare Fehlanwendung bei Anlieferung	25
		2.2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung bei Einlagerung	
		2.2.3	Vorhersehbare Fehlanwendung bei Montage	
		2.2.4	Vorhersehbare Fehlanwendung beim Transport	
		2.2.5	Vorhersehbare Fehlanwendung beim Betrieb	
		2.2.6	Vorhersehbare Fehlanwendung bei Reinigung	
	2.3		nalqualifikation	
		2.3.1	Betreiber	
			u und Veränderung	
2.5 Platzbedarf und Bewegungsraum um die Maschine				
	2.6	_	altspflichten des Betreibers	
	0.7		Zulässiger Schalldruckpegel	
	2.7		nliche Schutzausrüstung	
	2.8	2.8.1	ren in allen LebensphasenGefahren durch explosionsfähige Atmosphäre	
		2.8.2	Gefahr durch Trockenlauf	
		2.8.3	Gefahr durch Magnetismus	
		2.8.4	Gefahr durch schwere Bauteile	
		2.8.5	Gefahr durch Elektrizität	
		2.8.6	Gefahr durch rotierende Teile	
		2.8.7	Gefahr durch heiße Oberflächen	
	2.9	_	heitseinrichtungen	
	۷.5		Schutzabdeckungen	
		∠.∵.⊥	Ocharzanacenangen	



		2.9.2	Aufkleber und Piktogramme	40
		2.9.3	Signierte Symbole	41
		2.9.4	Weitere Aufkleber	42
3	Besc	hreibun	g	43
	3.1		eines	
	3.2	_		
	3.3	Funktio	on	47
	3.4	Anwend	dungsbereiche	47
	3.5	Optima	ıles Rührergebnis	48
	3.6	Technis	sche Daten und Abmessungen	49
		3.6.1	Betriebsdaten	50
4	Trans	sport un	nd Lagerung	52
	4.1	Einleite	ende Hinweise zur Sicherheit	52
	4.2	Anliefe	rung	54
	4.3	Verpac	kung	55
	4.4	Zulässi	ge Transportmittel	55
	4.5	•	ort	
	4.6	Lageru	ng	56
5	Mon		schließen, Inbetriebnahme der Maschine	
	5.1	Einleite	ende Hinweise zur Sicherheit	57
	5.2	Vorber	eitungen für die Montage	57
		5.2.1	Bereitstellung	57
	5.3	Montag	ge der Maschine	58
		5.3.1	Montagereihenfolge	58
		5.3.2	Montage der O-Ring Dichtung	58
		5.3.3	Einschrauben des Lagerzapfens in die Behälterplatte	60
		5.3.4	Aufsetzen des Mischkopfes auf den Lagerzapfen	62
		5.3.5	Ausrichtung der Antriebseinheit	65
		5.3.6	Montieren der Antriebseinheit an die Behälterplatte	67
	5.4	Anschli	ießen der Maschine	71
	5.5	Betrieb	sbedingungen	73
		5.5.1	Füllstand des Behälters	73
		5.5.2	Rotationsrichtung	74
	5.6	Inbetrie	ebnahme der Maschine	74
6	Betri	ieb der N	Maschine	75
			näßige Kontrollen	
		6.1.1	Überprüfung der Mischkopf-Gleitlager auf Verschleiß	77
7	Störı	ungsbes	eitigung	79
8			isstattung	
9			nd Wartung	
	9.1		ende Hinweise zur Sicherheit	
	9.2		nlene Schutzausrüstung	
	9.3	·-	ing	
		9.3.1	Erlaubte Reinigungsmittel	
		9.3.2	Reinigen der Antriebseinheit	
		9.3.3	Reinigung der produktberührten Teile	
			- <del>-</del> ·	



	9.3.4 Sterilisation der produktberührten Teile	
	.4 Wartung / Instandhaltung	
10 Re	eparatur	86
11 De	emontage, Außerbetriebnahme, Entsorgung	87
11	1.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit	87
11	1.2 Demontage	89
11	1.3 Außerbetriebnahme und Entsorgung	89
12 Lis	iste der Ersatzteile	90
13 Te	echnische Daten	93
	3.1 Typdatenblätter	
14 EU	U-Erklärung über den Einbau einer unvollständigen Maschine	104
15 Ab	bbildungsverzeichnis	106
16 Ta	abellenverzeichnis	107
17 In	ndex	109
18 Ab	bkürzungsverzeichnis	111
19 Ei	inheitenverzeichnis	112
20 Är	nderungsvermerk	113
21 Ra	aum für Ihre Notizen	113



# Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung, nachfolgend **Anleitung** genannt, gilt für das VPureMix® Magnetrührsystem. Es ist für den Einsatz im gewerblichen Bereich bestimmt.

Das VPureMix® Magnetrührsystem ist im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 eine unvollständige Maschine. Sie wird nachfolgend aus Gründen der Vereinfachung **Maschine** genannt.



- Für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch der Maschine beachten Sie diese Anleitung.
- Bewahren Sie diese Anleitung für den späteren Gebrauch sicher auf.
- Beim Verkauf der Maschine stellen Sie sicher, dass der Erwerber auch diese Anleitung erhält.
- Rückfragen zu dieser Anleitung und Anforderungen von Ersatzdokumenten richten Sie bitte an unsere auf Seite 2 angegebenen Kontaktinformationen.

# Zweck dieser Betriebsanleitung

Der Gebrauch und der Umgang mit der Maschine sowie ihre Handhabung sind nicht selbstverständlich und werden durch diese Anleitung eingehend erläutert.

- Diese Anleitung dient dazu, die Maschine bestimmungsgemäß, sachgerecht, wirkungsvoll und sicher zu verwenden. Lesen Sie alle Kapitel daher aufmerksam und sorgfältig. Schlagen Sie gegebenenfalls immer wieder für Sie entscheidende Sachverhalte nach.
- Diese Anleitung informiert und warnt Sie vor Restrisiken, die trotz herstellerseitiger Risikominderung durch Konstruktion und Schutzmaßnahmen bestehen.
- Der Betreiber muss dem zuständigen Personal die technische Dokumentation zur Verfügung stellen. Diese ist vor und während der Arbeiten an der Maschine sorgfältig zu lesen und zu befolgen.

# Zielgruppen dieser Betriebsanleitung

Zielgruppe	Aufgaben	
Betreiber	Baut die Maschine in den Behälter ein. Er kann unter Umständen zum Anlagenhersteller (im Sinne der CE-Kennzeichnung) werden, falls er die gesamte Maschine in den Behälter einbaut und anschließt.	
	Diese Anleitung und mitgeltende Unterlagen verfügbar halten,	
	für das Anschließen der elektrischen Komponenten	
	für das Montieren der Maschine an einen Behälter	
	für die Werksabnahme (FAT)	
	für die Abnahme am Aufstellort (SAT)	
	für die Weitergabe und spätere Verwendung	
	um Mitarbeiter zum Lesen und Beachten dieser Betriebsanleitung anzuhalten, insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise	
	Zusätzliche anlagenbezogene Bestimmungen und Vorschriften beachten.	



Zielgruppe	Aufgaben
Fachpersonal	Anleitung und mitgeltende Dokumente lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

# Mitgeltende Unterlagen

Die folgenden Dokumente sind Bestandteil dieser Anleitung und sind zu lesen und zu beachten:

Dokument	Titel
AWH Betriebs- und Montageanleitung	VPureMix® Magnetrührsystem Low Shear Mixer inkl. EU-Erklärung über den Einbau einer unvollständigen Maschine
AWH Anleitung (mit Behälterplatte geliefert)	Schweißanleitung VPureMix® Behälterplatte
AWH Anleitung (Option)	Prüfwerkzeug für VPureMix® Behälterplatte (eingeschweißt)
AWH Anleitung	Montage des Lagerzapfens/Aufsetzen des Mischkopfes
AWH Anleitung (Option)	Anleitung Montagewerkzeug Lagerzapfen/Mischkopf
Zuliefererdokument	Getriebe Handbuch mit Montageanleitung
Zuliefererdokument	Elektromotor Betriebsanleitung
Zuliefererdokument (Option)	TURCK Datenblatt Magnetfeldsensor inkl. Betriebsanleitung

Tabelle 1: Mitgeltende Unterlagen

# Orientierung in der Betriebsanleitung

# Allgemeine Informationen - Darstellung

Das folgende allgemeine Informationssymbol weist Sie auf wichtige Informationen in dieser Anleitung hin.



# Warnhinweise - Erläuterung der Signalwörter

Warnhinweise warnen Sie vor Situationen, die zu Körperverletzungen, zum Tod oder zu Sachschäden führen. Sie sind immer mit einem Signalwort eingeleitet, das eine bestimmte Gefahrenstufe bezeichnet.

Jeder Gefahrenstufe ist eine bestimmte Signalfarbe zugeordnet.

Die verwendeten Signalwörter lauten Gefahr, Warnung, Vorsicht und Hinweis.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die jedem Signalwort zugeordnete Gefahrenstufe und Signalfarbe.

Signalwort	Gefahrenstufe	Signalwort im Warnhinweis
GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.	<b>≜</b> GEFAHR



Signalwort	Gefahrenstufe	Signalwort im Warnhinweis
WARNUNG	Möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.	<b>A</b> WARNUNG
VORSICHT	Möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte.	▲ VORSICHT
HINWEIS	Situation, die zu einem möglichen Sachschaden an der Maschine führen könnte.	HINWEIS

# Warnhinweise - Darstellung

Unabhängig von der Gefahrenstufe sind alle Warnhinweise immer nach dem gleichen Muster aufgebaut. Nachfolgend ein Beispiel für das Signalwort Gefahr.





#### Art und Quelle der Gefahr

Erläuterung zur Art und Quelle der Gefahr

• Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr

Die Signalfarbe der Kopfzeile weist in Verbindung mit dem Signalwort auf die jeweilige Gefahrenstufe hin.

In der linken Spalte befindet sich als Warnsymbol mindestens das allgemeine Gefahrzeichen 🔼 . Es kann durch weitere Symbole ergänzt werden, welche die Gefahr präzisieren.

In der rechten Spalte werden als Erstes die Art der Gefahr und ihre Quelle beschrieben.

Es folgen Hinweise zu den möglichen Folgen, die von der Gefahrenquelle ausgehen.

Abschließend wird beschrieben, wie die drohende Gefahr abgewendet werden kann.

#### Beispiele:

### **▲** GEFAHR



#### Rotierende Messer

Amputation von Gliedmaßen bei Wartungsarbeiten bei laufender Maschine

- Maschine vor allen Wartungsarbeiten ausschalten
- Maschine gegen Wiedereinschalten sichern

# **A** WARNUNG



#### Spannungsführende Klemmen

Stromschlag beim Berühren freiliegender Klemmen

Regelmäßige Kontrolle ob Schutzabdeckungen korrekt montiert



### **A** VORSICHT



#### Heiße Geräteteile

Verbrennungsgefahr beim Berühren

Schutzhandschuhe tragen

Hinweise auf mögliche Sachschäden sind wie folgt dargestellt:

### **HINWEIS**



#### Bruchgefahr

Das Gerätegehäuse kann bei Sturz zerbrechen

• Gerät mit Sicherheitsvorrichtung gegen Sturz sichern

# Symbole in der Betriebsanleitung

Die Symbole in der Betriebsanleitung teilen sich auf in die Kategorien Warn-, Gebots- und Verbotssymbole.

- Warnsymbole warnen vor Gefahrenstellen, Risiken und Hindernissen
- Gebotssymbole dienen der Unfallverhütung am Arbeitsplatz
- Verbotssymbole tragen zu mehr Sicherheit bei.

# Allgemeine Symbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Allgemeines Warnsymbol
0	Allgemeines Gebotssymbol
0	Allgemeines Verbotssymbol

# Warnsymbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
4	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor magnetischem Feld



Symbol	Bedeutung
	Warnung vor Handverletzungen
<u>\( \) \( \) \( \) \( \) \( \)</u>	Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor schwebender Last
	Warnung vor rotierenden Teilen

# Gebotssymbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Vor Wartung oder Reparatur freischalten
	Fußschutz benutzen
	Handschutz benutzen
	Schutzkleidung benutzen
	Kopfschutz benutzen
	Augenschutz benutzen
	Gehörschutz benutzen



# Verbotssymbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern
	Kein Zutritt für Personen mit Implantaten
	Kein Mitführen von Metallteilen sowie Gegenständen und Geräten die empfindlich auf Magnetfelder reagieren (Magnetstreifenkarten, Uhren, etc.)
	Berühren verboten

# Darstellung von Abbildungen

Alle Abbildungen sind mit einer Bildunterschrift versehen. Positionsnummern, Buchstaben oder eine Kombination aus Positionsnummern und Buchstaben und verweisen auf Inhalte von besonderer Bedeutung. Sie sind unterhalb der Abbildung erläutert.

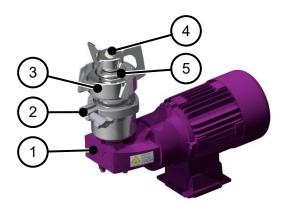


Abbildung 1: Beispiel für die Darstellung von Abbildungen mit Positionsnummern

Nr.	Erklärung
1	Antriebseinheit
2	Clampklammer
3	Mischkopf
4	Lagerzapfen
5	O-Ring Dichtung



# Darstellung von Voraussetzungen

#### Beispiel:

☑ Der Mischkopf befindet sich auf dem Lagerzapfen

# Darstellung von Handlungsschritten

#### In fester Reihenfolge

Handlungsanweisungen in fester Reihenfolge sind mit einer laufenden Nummerierung versehen. Die Reihenfolge der Arbeitsschritte ist unbedingt einzuhalten.

#### Beispiel:

- 1. Montieren Sie den O-Ring an den Lagerzapfen.
- 2. Schrauben Sie den Lagerzapfen in die Behälterplatte.
- 3. Setzen Sie den Mischkopf auf den Lagerzapfen.

#### Ohne feste Reihenfolge

Handlungsanweisungen ohne festgelegte Reihenfolge sind mit dem Aufzählungszeichen Punkt ● versehen.

#### Beispiel:

- Überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit.
- Überprüfen Sie die Lieferung auf Richtigkeit.
- Überprüfen Sie die Lieferung auf Unversehrtheit.

## Darstellung von Ergebnissen

Bei vielen Tätigkeiten ergeben sich aus den Arbeitsschritten Zwischenresultate und Endresultate.

Zwischenresultate sind mit einem Pfeil > gekennzeichnet.

Endresultate zeigen das Ergebnis der Handlung an, sie sind mit einer Fahne h gekennzeichnet.

#### Beispiel für eine Handlungsanweisung zur Drehzahleinstellung des Mischkopfes:

- 1. Verbinden Sie den Frequenzumrichter mit der Spannungsversorgung.
- 2. Programmieren Sie den Frequenzumrichter mit den Motordaten.
  - Der Frequenzumrichter ist auf den Motor abgestimmt.
- 3. Programmieren Sie den Frequenzumrichter entsprechend den Vorgaben des Rührprozesses.
  - Der Frequenzumrichter ist auf den Rührprozess abgestimmt
- 4. Starten Sie den Motor mit dem Frequenzumrichter.
  - Der Mischkopf dreht sich im Uhrzeigersinn.
- 5. Erhöhen Sie die Frequenz bis zum gewünschten Wert.
  - Der Mischkopf dreht sich mit der gewünschten Drehzahl.



### 1 Identifikation der Maschine

Dieses Kapitel beschreibt, wie die Maschine und ihre Komponenten gekennzeichnet sind.

- Die Identifikation der Maschine erfolgt über eine permanente Lasersignatur auf dem Flansch der Antriebseinheit.
- Die Identifikation einer Komponente erfolgt über ihre Individualsignatur. Diese Informationen gleichen Sie mit dem Lieferschein und gegebenenfalls mitgelieferten Chargendokumenten ab.

# 1.1 Kennzeichnung der Maschine

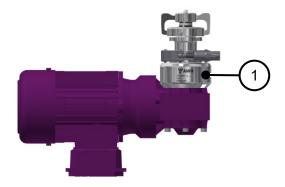


Abbildung 2: Lage der Kennzeichnung an der Maschine

Nr.	Erklärung
1	Permanente Lasersignatur

#### Kennzeichnung:



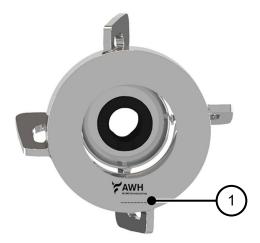
Abbildung 3: Kennzeichnung am Flansch eines VPureMix®

Nr.	Erklärung
1	Firmenlogo AWH
2	Produktbezeichnung
3	Artikel-Nr.
4	Betriebsauftrags-Nr laufende Nr.



# 1.2 Kennzeichnung des Mischkopfes

Die Kennzeichnung des Mischkopfes erfolgt durch eine permanente Lasersignierung an der Unterseite des Mischkopfes.



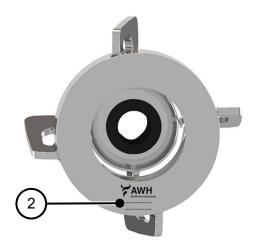


Abbildung 4: Lage der Kennzeichnung am Mischkopf

Nr.	Erklärung
1	Permanente Lasersignatur - Werkstoff 1.4435/316L (Standardwerkstoff)
2	Permanente Lasersignatur - Werkstoff Sonderlegierung

### Kennzeichnung des Mischkopf-Werkstoffes





Abbildung 5: Kennzeichnung des Mischkopfes - Standardwerkstoff

Nr.	Erklärung
1	Firmenlogo AWH NEUMO Ehrenberg Group
2	Betriebs-Auftrags-Nr.





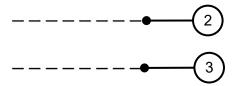


Abbildung 6: Kennzeichnung des Mischkopfes - Sonderlegierung

Nr.	Erklärung
1	Firmenlogo AWH NEUMO Ehrenberg Group
2	Werkstoff Sonderlegierung
3	Betriebs-Auftrags-Nr.

Nr.	Werkstoff Sonderlegierung	Signatur
1	1.4539/904L	904L
2	1.4529/6Mo	6Mo
3	2.4602/Alloy22	Alloy22

Tabelle 2: Werkstoff Sonderlegierung und zugehörige Signatur

# 1.3 Kennzeichnung der Lagerbuchse

Die Lagerbuchse ist an der Oberseite mit folgenden Angaben gekennzeichnet:



Abbildung 7: Kennzeichnung der Lagerbuchse

Nr.	Erklärung
1	AWH - Typ FB Chargen-Nr.



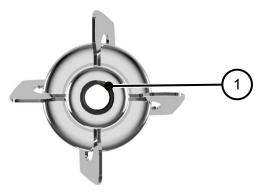


Abbildung 8: Lage der Kennzeichnung der Lagerbuchse

	and the second second
Nr.	Erklärung
N C	

1 Signatur Lagerbuchse

# 1.4 Kennzeichnung des Lagerzapfens

Der Lagerzapfen ist am Bund mit folgenden Angaben gekennzeichnet:



Abbildung 9: Kennzeichnung des Lagerzapfens

NI-	Erklärung
Nr.	Erklanung

**1** AWH - Typ MB ... - Chargen-Nr.

## 1.4.1 Zuordnung des Maschinentyps zum Typ Lagerbuchse/Lagerzapfen

Typ VPureMix	Typ Lagerbuchse	Typ Lagerzapfen
LS30, LS50, LS100	FB12	MB12
LS250, LS500, LS1000, LS2000	FB20	MB20
LS5000, LS10000, LS20000, LS30000	FB30	MB30

Tabelle 3: Zuordnung des Maschinentyps zu Lagerbuchse- und Lagerzapfentyp



# 1.5 Kennzeichnung des Getriebemotors

Der Getriebemotor ist Bestandteil der Antriebseinheit. Zur Identifikation sind Typenschilder am Getriebe und am Elektromotor befestigt. Sie enthalten Angaben:

- zum Getriebetyp
- zur Fabrikationsnummer
- zu wichtigen Leistungsdaten für den Anschluss des Frequenzumrichters.

Weitere Erläuterungen zum Inhalt der Typenschilder entnehmen Sie bitte den zugehörigen Betriebsanleitungen zu Getriebe und Elektromotoren. Vergleichen Sie die Leistungsdaten und die Kennzeichnung mit unserer Auftragsbestätigung und Ihren Anforderungen.



Abbildung 10: Lage der Kennzeichnung am Getriebemotor (kann variieren)

Nr.	Erklärung
1	Typenschild Getriebe
2	Typenschild Elektromotor

## 1.6 Kennzeichnung des Magnetfeldsensors (Option)

Die Identifikation des Magnetfeldsensors nehmen Sie anhand der Signatur auf der Auswerteeinheit vor.



Abbildung 11: Lage der Kennzeichnung des Magnetfeldsensors

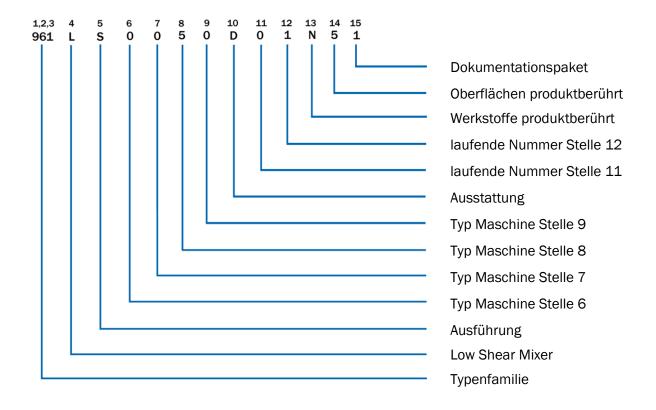
Nr.	Erklärung
1	Signatur des Magnetfeldsensors



### 1.7 Artikelschlüssel des VPureMix® Magnetrührsystems

Die Ausführung der Maschine verbirgt sich z.T. in der Artikelnummer. Nachfolgend werden die wichtigsten Ausführungen erläutert ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

#### Beispiel 15-stellige Artikelnummer:



#### Stelle 1, 2, 3 - Typenfamilie

Die Stellen 1, 2, 3 sagen aus, um welche Produktfamilie es sich handelt. Die Maschinen, für die diese Anleitung gilt, beginnen immer mit 961.

961 - VPureMix® Magnetrührsystem

#### Stelle 4 - Rühraufgabe

Die Stelle 4 sagt aus, für welche Rühraufgabe die Maschine geeignet ist in Bezug auf die eingetragene Scherkraft. Die Maschinen, für die diese Anleitung gilt, sind für das Rühren mit geringen Scherkräften geeignet.

L - Low Shear, Rühren mit geringen Scherkräften

#### Stelle 5 - Ausführung

Die Stelle 5 sagt aus, ob es sich um die Standardausführung ohne Achsverlängerung handelt oder um die Ausführung mit Achsverlängerung. Die Ausführung mit Achsverlängerung bietet 75 mm mehr Distanz zum Behälterboden, z.B. für eine Bodenisolierung.

- **S** ohne Achsverlängerung (LO)
- E mit Achsverlängerung (L1)



#### Stelle 6, 7, 8, 9 - Typ Maschine

Die Stellen 6 bis 9 sagen aus, um welchen Typ Maschine es sich handelt.

0003 - LS30

0005 - LS50

**0010** - LS100

0050 - LS500

**0100** - LS1000

0200 - LS2000

**0500** - LS5000

1000 - LS10000

2000 - LS20000

#### Stelle 10 - Ausstattung

Die Stelle 10 sagt aus, über welche Ausstattung die Maschine verfügt und welche Gerätekategorie außerhalb des Behälters daraus resultiert. Wenn die Maschine über einen Magnetfeldsensor verfügt, so ermittelt dieser Drehzahl und Drehrichtung des Mischkopfes durch die Behälterwand.

D - ohne Magnetfeldsensor

H - mit Magnetfeldsensor

#### Stelle 11, 12 - laufende Nummer

01 - laufende Nummer 1

#### Stelle 13 - Werkstoffe produktberührt

Die Stelle 13 sagt aus, aus welchen Werkstoffen produktberührte Bauteile sind. Diese sind Mischkopf, Behälterplatte, Lagerbuchse, Lagerzapfen und O-Ring Dichtung. N: Standardwerkstoff; A, B und C: Sonderwerkstoffe

Werkstoff	Mischkopf, Behälterplatte	Lagerbuchse / Lagerzapfen	O-Ring Dichtung
N -	1.4435/316L	SSiC / ZrO2, 1.4435	EPDM
A -	1.4539/904L	SSiC / ZrO2, 1.4435	EPDM
B -	1.4529/6Mo	SSiC / ZrO2, 1.4435	FFKM
C -	2.4602/Alloy22	SSiC / ZrO2, 1.4435	FFKM

#### Stelle 14 - Oberflächen produktberührt

Die Stelle 14 sagt aus, welche Oberflächengüte produktberührte Bauteile haben.

5 - Ra 0,5 max. (arithmetischer Mittenrauwert, Einheit μm)

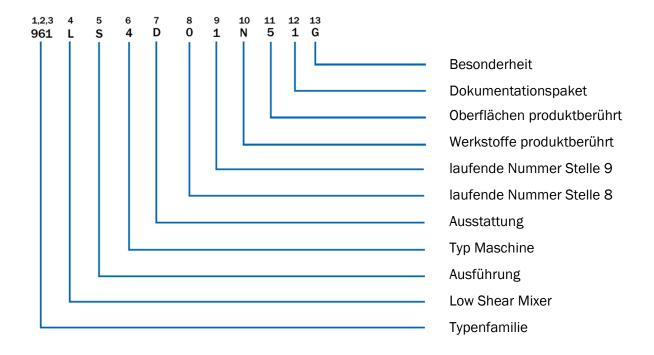
#### Stelle 15 - Dokumentationspaket

Die Stelle 15 sagt aus, welches Dokumentationspaket zutrifft.

1 - Standard



#### Beispiel 13-stellige Artikelnummer:



#### Stelle 1, 2, 3 - Typenfamilie

Die Stellen 1, 2, 3 sagen aus, um welche Produktfamilie es sich handelt. Die Maschinen, für die diese Anleitung gilt, beginnen immer mit 961.

961 - VPureMix® Magnetrührsystem

#### Stelle 4 - Rühraufgabe

Die Stelle 4 sagt aus, für welche Rühraufgabe die Maschine geeignet ist in Bezug auf die eingetragene Scherkraft. Die Maschinen, für die diese Anleitung gilt, sind für das Rühren mit geringen Scherkräften geeignet.

L - Low Shear, Rühren mit geringen Scherkräften

#### Stelle 5 - Ausführung

Die Stelle 5 sagt aus, ob es sich um die Standardausführung ohne Achsverlängerung handelt oder um die Ausführung mit Achsverlängerung. Die Ausführung mit Achsverlängerung bietet 75 mm mehr Distanz zum Behälterboden, z.B. für eine Bodenisolierung.

- S ohne Achsverlängerung (LO)
- E mit Achsverlängerung (L1)



#### Stelle 6 - Typ Maschine

Die Stelle 6 sagt aus, um welchen Typ Maschine es sich handelt.

- 1 LS30
- 2 LS50
- 3 LS100
- C LS250
- 4 LS500
- 5 LS1000
- 6 LS2000
- 7 LS5000
- 8 LS10000
- 9 LS20000
- T LS30000

#### Stelle 7 - Ausstattung

Die Stelle 7 sagt aus, über welche Ausstattung die Maschine verfügt und welche Gerätekategorie außerhalb des Behälters daraus resultiert. Wenn die Maschine über einen Magnetfeldsensor verfügt, so ermittelt dieser Drehzahl und Drehrichtung des Mischkopfes durch die Behälterwand.

- D ohne Magnetfeldsensor
- H mit Magnetfeldsensor

#### Stelle 8,9 - laufende Nummer

**01** - laufende Nummer 1

#### Stelle 10 - Werkstoffe produktberührt

Die Stelle 10 sagt aus, aus welchen Werkstoffen produktberührte Bauteile sind. Diese sind Mischkopf, Behälterplatte, Lagerbuchse, Lagerzapfen und O-Ring Dichtung.

N: Standardwerkstoff; A, B und C: Sonderwerkstoffe

Werkstoff	Mischkopf, Behälterplatte	Lagerbuchse / Lagerzapfen	O-Ring Dichtung
N -	1.4435/316L	SSiC / ZrO2, 1.4435	EPDM schwarz
A -	1.4539/904L	SSiC / ZrO2, 1.4435	EPDM schwarz
B –	1.4529/6Mo	SSiC / ZrO2, 1.4435	FFKM weiss
C -	2.4602/Alloy22	SSiC / ZrO2, 1.4435	FFKM weiss
W	1.4435/316L	SSiC / ZrO2, 1.4435	EPDM weiss

#### Stelle 11 - Oberflächen produktberührt

Die Stelle 11 sagt aus, welche Oberflächengüte produktberührte Bauteile haben.

**5** - Ra 0,5 max. (arithmetischer Mittenrauwert, Einheit μm)



#### Stelle 12 - Dokumentationspaket

Die Stelle 12 sagt aus, welches Dokumentationspaket zutrifft.

- 1 Standard
- 3 Getriebemotor mit Universalzulassungen

#### Stelle 13 - Besonderheit

Die Stelle 13 sagt aus, ob, abweichend vom Standard, Besonderheiten zutreffen.

- 0 keine Besonderheiten, Getriebemotor Signalviolett RAL4008, IP66
- 1 Getriebemotor Signalweiss RAL9003, IP55
- 2 Getriebemotor Ultramarinblau RAL5002, IP55
- B Verschraubung zwischen Flansch und Behälterplatte anstelle Klemmverbindung
- C Sonderlackierung des Getriebemotors für Industrieatmosphäre, Signalviolett RAL4008, IP66
- F Fremdlüfter am Getriebemotor für niedrigere Drehzahlen; gegebenenfalls abweichende Getriebeübersetzung
- G Glatter Getriebemotor, Oberfläche für anspruchsvolle Umgebungsbedingungen
- L Low speed, Drehzahlen 10 50 min-1; gegebenenfalls abweichende Getriebeübersetzung
- S Slow rotation, Drehzahlen 5 250 min-1; gegebenenfalls abweichende Getriebeübersetzung



### 2 Sicherheit

Die Maschine ist ein sorgfältig und sicher konstruiertes Produkt. Trotzdem bestehen im Umgang mit der Maschine Gefahren, die zur Gefährdung der Gesundheit, zum Tod oder zu Sachschäden führen.

Nur durch einen sachgerechten Umgang mit der Maschine lassen sich diese Gefahren vermeiden.

Lesen Sie daher die folgenden Unterkapitel zum Thema Sicherheit aufmerksam durch und befolgen Sie die Anweisungen und Hinweise mit Sorgfalt.

Sorgen Sie für eine sichere Umgebung für die Montage, den Einbau und die Inbetriebnahme der Maschine. Beachten Sie die Regeln des Arbeitsschutzes und setzen Sie sich nicht einer gesundheitsgefährdenden Umgebung aus.

## 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Jede andere Verwendung als die nachfolgend beschriebene, kann zu Produktionsausfall, Personen- und Sachschäden führen.

Bitte lesen Sie die Unterkapitel zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Maschine aufmerksam durch. Weitere Fragen zum bestimmungsgemäßen Gebrauch richten Sie bitte an AWH, dem Hersteller der Maschine.

#### 2.1.1 Einsatzbereich der Maschine

Die Maschine ist für die Verwendung in der pharmazeutischen und biotechnologischen Industrie sowie in der Lebensmittelindustrie bestimmt.

Die Maschine ist für die schonende und effiziente Durchmischung und dem Rühren von Flüssigkeiten mit niedrigen bis mittleren Viskositäten bis maximal 800 mPas (800 cP) in Abhängigkeit vom Rührvolumen vorgesehen. Die Konfiguration der Maschine erfolgt vor der Bestellung.

Zur Orientierung dient Ihnen die folgende Grafik:

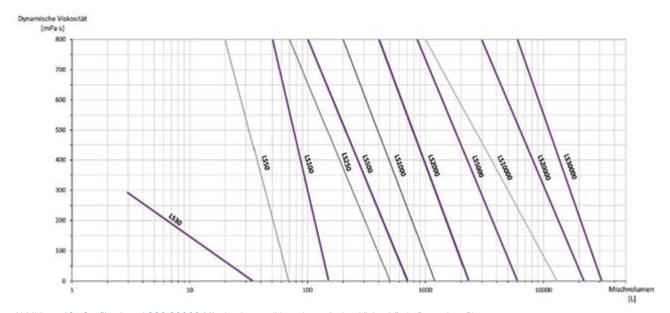


Abbildung 12: Grafik v.l.n.r. LS30-30000 Mischvolumen (L) zu dynamischer Viskosität (mPa·s oder cP)

### 2.1.2 Verwendung eines Frequenzumrichters

Die Maschine ist immer mit einem Frequenzumrichter passend zum Elektromotor zu betreiben, um die Drehzahl zu steuern und den Motor nicht zu überlasten.



### 2.1.3 Ordnungsgemäßer Einbau der Behälterplatte

Die Maschine darf nur zusammen mit einer passenden AWH-Behälterplatte in einen Behälterboden eingebaut werden (siehe Kapitel **5 Montage, Anschließen, Inbetriebnahme der Maschine**). Der Mischkopf darf nur mit einem Neigungswinkel (Einbauwinkel) zwischen 0° und 30° montiert werden. Die Schweißanleitung der Behälterplatte ist zu beachten.

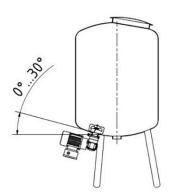


Abbildung 13: Behälter mit Maschine; Angabe zulässiger Neigungswinkel für Mischkopf



Mischkopf Neigungswinkel: 0° bis maximal 30° ist einzuhalten.

### 2.1.4 Einsatzbedingungen

Die Komponenten der Maschine, die sich innerhalb des Behälters befinden, sind geeignet für den Einsatz in drucklosen Behältern und Behälter, die als Druckgeräte bezeichnet werden (nach z.B. Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, DIN EN 13445, AD2000-Regelwerk). Es gelten die folgenden Grenzwerte:

#### Druckbereich

	bar (g)	psi
Min.	-1	-14,5
Max.	7	101,5

Tabelle 4: Druckbereich der Maschinenkomponenten innerhalb des Behälters

#### **Temperaturbereich**

	°C	°F
Min.	0	32
Max.	150	302

Tabelle 5: Temperaturbereich der Maschinenkomponenten innerhalb des Behälters

#### Viskositätsbereich - dynamische Viskosität des Rührmediums

	сР	mPA s
Min.	1	1
Max.	800	800

Tabelle 6: Viskositätsbereich der Maschinenkomponenten innerhalb des Behälters



#### pH-Wert-Bereich des Rührmediums

Min.	1
Max.	14

Tabelle 7: pH-Wert-Bereich der Maschinenkomponenten innerhalb des Behälters

Gebrauchen Sie die Maschine entsprechend den enthaltenen Werkstoffen und ihrer Beständigkeiten. Dies betrifft Lagerung, Rührvorgang, Reinigung, Wartung - innerhalb und außerhalb des Behälters.

Gebrauchen Sie die Maschine so wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben. Lesen Sie die Betriebsanleitungen für den Getriebemotor und Frequenzumrichter eingehend und beachten Sie die darin enthaltenen Sicherheitsbestimmungen und Angaben zum bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Falls Sie eine Maschine mit Magnetfeldsensor (Drehzahlsensor) vorliegen haben, lesen Sie das Datenblatt aufmerksam (TURCK Datenblatt inkl. Betriebsanleitung im Lieferumfang enthalten). Beachten Sie alle darin enthaltenen Angaben, insbesondere den Passus Besondere Bedingungen für den sicheren Betrieb.

Die montierte Maschine ist aufgrund ihrer Bauweise für den Einsatz in einem Behälter mit festem Standort geeignet. Der Behälter darf auf ihn, von extern einwirkende Erschütterungen nicht auf die Maschine übertragen.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann zu Produktionsausfall, Personen- und Sachschäden führen.

Fragen zum bestimmungsgemäßen Gebrauch richten Sie bitte an AWH, dem Hersteller der Maschine.

### 2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Fehlanwendungen führen zu Produktionsausfall, zu Sachschaden und im schlimmsten Fall zu Personenschaden. Sie sind unbedingt zu vermeiden. Für Produktionsausfall, Sach- und Personenschaden aufgrund von Fehlanwendung haftet der Hersteller der Maschine nicht.

Vorhersehbare Fehlanwendungen und ihre Folgen können u.a. sein:

### 2.2.1 Vorhersehbare Fehlanwendung bei Anlieferung

Verwechslung der Maschine und ihrer Komponenten, dadurch Anbau an den falschen Behälter.

Ein unpassender Mischkopf reibt im Gehäuse.

Die Folgen sind:

- Abnutzung und Beschädigung der Maschine
- Gegebenenfalls mangelnde Qualität des Endproduktes
- Die gewünschte Rührwirkung wird nicht erzielt
- Fehlfunktion der Magnetkupplung



### 2.2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung bei Einlagerung

Längere, gleichbleibende Lagerposition der Antriebseinheit und damit des Getriebemotors Mögliche Folgen sind:

- Mangelnde Schmierung des Getriebes wegen einseitiger Verteilung des Getriebeöls
- Funktionsbeeinträchtigung und gegebenfalls Defekt der Antriebseinheit

#### Nichteinhaltung der Umgebungsbedingungen

Mögliche Folgen sind:

- Einfrieren der Maschine
- Überhitzen der Maschine
- Korrosion der Maschine
- Funktionsbeeinträchtigung und Defekt der Maschine
- Defekt der Magnetkupplung

#### Direktes Zusammenführen der Magnetkupplung Antriebskopf und Mischkopf

Mögliche Folgen sind:

Defekt der Magnetkupplung

#### 2.2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung bei Montage

Unzulässige Manipulation an der gelieferten Maschine (z.B. Losschrauben von Flanschschrauben, Gewindestiften, Entfernen von Sicherungsscheiben an der Antriebseinheit)

Mögliche Folgen sind:

- Beeinträchtigung der Funktion
- Beschädigung der Maschine
- Ausfall des Magnetfeldsensors (Drehzahlsensors)

#### Abmontieren von Motor-/Getriebe-Abdeckungen

Mögliche Folgen sind:

- Verletzungsgefahr
- Stromschlag

#### Falsche Reihenfolge beim Montieren

Mögliche Folgen sind:

- Beschädigung des Gleitlagers
- Verunreinigung des Rührmediums durch abgeplatzte Keramikpartikel
- Mögliche Verletzungen durch Einklemmen der Finger/Hand

#### Falsche Positionierung der Maschine im Behälter

Mögliche Folgen sind:

- Kollision des Mischkopfes mit Behälterboden oder -wand
- Beschädigung des Mischkopfes
- Stopp des Rührprozesses



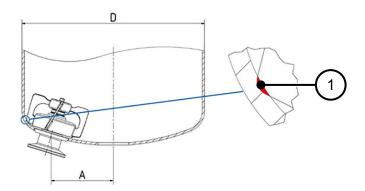


Abbildung 14: Kollision eines Mischkopfes mit einem Behälter

Nr.	Erklärung
1	Kollision
	Grund: Abstand A zu groß
	Faustformel: A ≈ D/4

### 2.2.4 Vorhersehbare Fehlanwendung beim Transport

Transport des Behälters mit aufgesetztem Mischkopf und/oder montierter Antriebseinheit. Dadurch Beschädigung der Maschine durch Stöße oder Vibration möglich.

Mögliche Folgen sind:

- Defekt am keramischen Gleitlager
- Defekt an der Antriebseinheit
- Verunreinigungen im Behälter durch Keramikpartikel
- Verzögerung der Inbetriebnahme wegen Neubeschaffung und Austausch der Komponenten

# 2.2.5 Vorhersehbare Fehlanwendung beim Betrieb

# **▲** GEFAHR



#### Gefahr durch Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre

Wird die Maschine nicht bestimmungsgemäß im Ex-Bereich eingesetzt, so besteht unter Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre erhöhte Gefahr für Leib und Leben. Es besteht Explosionsgefahr.

- Setzen Sie die Maschine nur im Nicht-Ex-Bereich ein.
- Schulen Sie ihr Fachpersonal regelmäßig.
- Bringen Sie Warnhinweise an.

Einsatz der Maschine im explosionsfähigen Bereich, z. B. G (Gase) und/oder D (Stäube)

Mögliche Folgen sind:

- Explosionsschutz nicht vorhanden
- Explosion bei Auftreten von explosionsfähiger Atmosphäre



#### Zu geringer Füllstand im Behälter

Mögliche Folgen sind:

- Gefahr des Trockenlaufs
- Dies kann zur Beschädigung des Gleitlagers führen und Folgeschäden nach sich ziehen (z.B. Verunreinigung des Produktes durch Keramikpartikel).

#### Nichtberücksichtigen von weiteren Behältereinbauteilen, z. B. Strömungsbrecher

Mögliche Folgen sind:

- Kollision des Mischkopfes mit Behältereinbauteilen
- Stopp oder Einschränkung des Rührprozesses
- Beschädigung des Mischkopfes

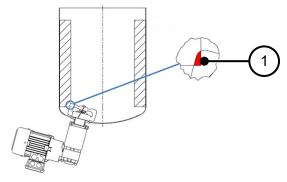


Abbildung 15: Behälter mit Strömungsbrecher, mögliche Folge Kollision

Nr.	Erklärung	
1	Kollision	
	Grund: Kein Abstand zwischen Mischkopf und Einbauteil.	
	Mischkopf ist so zu platzieren, dass er nicht kollidiert.	

# Nichtberücksichtigen von auftretenden Resonanz- und Schwingungsverhalten des Behälters

Mögliche Folgen sind:

- Erhöhte, unzulässige Lärmemission
- Beschädigung des Gleitlagers
- Stopp des Rührprozesses
- Gesundheitsschäden
- Lösen von Schraub- und Klemmverbindungen

#### Die Temperatur/-entwicklung des Rührmediums wird nicht beachtet

Mögliche Folgen sind:

- Negative Folgen f
  ür die Maschine
- Negative Folgen für den Rührprozess und das Rührergebnis

#### Ungeeignetes Rührmedium

Das Rührmedium hat eine zu hohe dynamische Viskosität (wie z.B. Teig, Honig, dickflüssiger Sirup oder ähnliches Medium) oder dem Rührmedium werden große Anteile an Feststoffen zudosiert.

Mögliche Folgen sind:



- Mischkopf dreht sich nicht mehr oder nur stockend, weil der Widerstand zu groß ist
- Beschädigung der Maschine
- Stopp des Rührprozesses

Das Rührmedium enthält Partikel, die durch Magnetkraft angezogen werden.

Mögliche Folgen sind:

- Ablagerung der Partikel am Mischkopf zwischen Außenrotor und Behälterplatte
- Keine Vermischung der Partikel im Medium
- Beschädigung der Maschine

Das Rührmedium enthält harte, nicht lösliche Partikel.

Mögliche Folgen sind:

- Beschädigung des Gleitlagers
- Verunreinigung des Rührmediums

#### Trennen von Kabelverbindungen unter Spannung

Mögliche Folgen sind:

Funkenbildung

#### **Ungeeigneter Aufstellort**

(z.B. im Freien anstelle in Innenräumen, ungeschützt vor Nässe und Umwelteinflüssen.) Mögliche Folgen sind:

- frühzeitige Korrosion
- Beschädigung der elektrischen Komponenten
- Beschädigung der Maschine

### 2.2.6 Vorhersehbare Fehlanwendung bei Reinigung

Kontakt der Maschine mit nicht geeigneten, aggressiven Medien entgegen den allgemeinen Werkstoff-Beständigkeitslisten

Mögliche Folgen sind:

- Verunreinigung und Beschädigung der Oberfläche und Beschädigung der Maschine
- Verkürzung der Lebensdauer

Überschreitung der max. zulässigen Temperatur von +150°C für den Mischkopf

Mögliche Folgen sind:

- Defekt der Magnetkupplung
- Loslösen der Lagerbuchse

Nichtbeachtung der IP-Schutzart des Elektromotors (Schutz gegen Berührung, eindringende Fremdkörper und gegen Wasser oder andere Flüssigkeiten)

Mögliche Folgen sind:

• Defekt durch unsachgemäße Reinigung, z. Bsp. Wasserschaden am Getriebemotor



### 2.3 Personal qualifikation

Die Maschine wird im gewerblichen Bereich zusammengebaut und eingesetzt. Der Betreiber muss über Fachund unterwiesenes Personal verfügen. Er muss die jeweiligen Befugnisse des Personals definieren.

#### **Fachpersonal**

Unter Fachpersonal wird eine Person verstanden, die eine Berufsausbildung erfolgreich absolviert hat. Sie muss übertragene Arbeiten beurteilen und aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Arbeitserfahrung mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden können.

#### **Unterwiesenes Personal**

Unterwiesenes Personal wird in Schulungen angelernt. Es wird über die zu erledigenden Aufgaben und wie diese durchzuführen sind, unterrichtet. Es wird über mögliche Gefahren informiert und über Schutzmaßnahmen zu deren Abwendung belehrt.

#### 2.3.1 Betreiber

Der Betreiber muss über Fachpersonal und unterwiesenes Personal verfügen für:

- Warenannahme
- Qualitäts- und Quantitätsprüfung der Lieferung
- Fachkraft Schweißen zum Einschweißen der AWH-Behälterplatte
- Fachkraft Mechatronik für Montage/Demontage der Maschine
- Fachkraft Elektrik für elektrische Installation der Maschine
- Fachkraft Techniker/Ingenieur f
  ür Inbetriebnahme und Abnahme der Maschine
- Betrieb, Reinigung und Wartung der Maschine
- Verpackung und Versand der Maschine zum Transport
- Entsorgung der Maschine bei Außerbetriebnahme

Das oben genannte Personal muss über Kenntnisse und Erfahrungen in seinem Bereich verfügen, bezüglich der Maschine geschult und gesundheitlich geeignet sein.

### 2.4 Umbau und Veränderung

Umbau, Modifikation, "wesentliche Veränderung" der Maschine im Sinne der Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 sind seitens des Herstellers nach dessen Inverkehrbringen verboten. In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung und der Hersteller haftet nicht.



## 2.5 Platzbedarf und Bewegungsraum um die Maschine

Der Betreiber muss für die Montage und Demontage der Maschine den Zugang zum Behälter und ausreichend Platz am Behälter freihalten.

Α	Höhe	145 cm
В	Breite	110 cm
С	Handhöhe über Boden	70 cm

Tabelle 8: Arbeitsplatzsituation Arbeit im Knien, empfohlene minimale Platzabmessungen

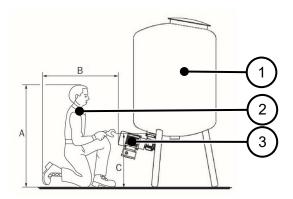


Abbildung 16: Platzbedarf für Person in kniender Tätigkeit

Pos.	Beschreibung
1	Behälter
2	Kniende Person
3	Maschine

## 2.6 Sorgfaltspflichten des Betreibers

Die Maschine ist für den Einsatz im gewerblichen Bereich bestimmt. Der Betreiber haftet für den bestimmungsgemäßen Betrieb seiner Anlagen. Er muss seiner Verantwortung nachkommen, die allgemeingültigen Anforderungen der technischen Regelwerke einzuhalten und umzusetzen. Er unterliegt gesetzlichen und vertraglichen Pflichten zur aktiven, vorausschauenden Kontrolle und Dokumentation der Risiken und Sicherheitsmaßnahmen zur Verhütung und Reduktion von Schadenswahrscheinlichkeiten und Schadensauswirkungen. Er muss Gesetze und Richtlinien zum Arbeitsschutz kennen und für die Einhaltung sorgen.

Der Behälter mit Ein- und Anbauteilen bildet die vollständige Maschine und unterliegt der Verantwortung des Betreibers. Dieser muss die technische Dokumentation inkl. Betriebsanleitung für die vollständige Maschine/Anlage bereitstellen. Diese muss sich, bezogen auf Angaben die Maschine betreffend, mit dieser Betriebsanleitung decken.

Der Betreiber trägt die Verantwortung für den Betrieb der Maschine. Er muss die Vorgaben in dieser Betriebsanleitung zur korrekten Installation, Betrieb und Wartung der Maschine befolgen. Er darf die Maschine nur im Nicht-Ex-Bereich einsetzen. Für Schäden, die dadurch entstehen, dass der Betreiber seinen Arbeitgeber- und gesetzlichen Pflichten nicht nachgekommen ist, haftet der Betreiber.

Der Betreiber muss das Personal, das er für den direkten Umgang mit der Maschine bestimmt hat, auf Basis dieser Anleitung anweisen und schulen.

Der Betreiber muss dem Personal sichere und geeignete Hebezeuge (Geräte zum Heben und Bewegen von Lasten) zur Verfügung stellen, um die Maschine anzuheben und zu bewegen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel **4 Transport und Lagerung**. Der Betreiber muss das Personal in die sichere Bedienung einweisen und passende Schutzkleidung zur Verfügung stellen.



### 2.6.1 Zulässiger Schalldruckpegel

Der Betreiber muss zum Schutz des Personals bei Überschreitung des zulässigen Schalldruckpegels für geräuschmindernde Maßnahmen innerhalb seiner Anlage sorgen. Diese können u.a. sein: Gehörschutzmaßnahmen, Schallisolierungen, Abdeckungen.



Der zulässige Schalldruckpegel liegt bei 70 dB (A).

Maßnahmen wie Abdeckungen dürfen die Belüftung des Motors nicht behindern, da dadurch die Überhitzung und der Ausfall der Maschine droht. Der Betreiber muss dafür Sorge tragen, dass die Betriebsanleitung des Getriebes und des Motors gelesen und beachtet wird.

### 2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie beim Umgang mit und während der Arbeit an der Maschine die geforderte, persönliche Schutzausrüstung. Dies dient dem Schutz Ihrer Gesundheit. Die erforderliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber ermittelt und bereitgestellt werden. Das Personal muss durch den Betreiber regelmäßige Arbeitsschutzbelehrungen erhalten und danach handeln.

Für den Umgang mit der Maschine wird Ihnen folgende Schutzausrüstung empfohlen:

٥	
Symbol	Bedeutung
	Schutzkleidung Tragen Sie zum Schutz vor Verschmutzungen einen strapazierfähigen Arbeitsschutzanzug.
	Fußschutz Tragen Sie zum Schutz vor schweren, herabfallenden Teilen rutschfeste, verstärkte Arbeitsschutzschuhe.
	Handschutz Tragen Sie zum Schutz vor Quetschungen und anderen Verletzungen und zum Schutz vor heißen Oberflächen Arbeitsschutzhandschuhe.
	Augenschutz Tragen Sie zum allgemeinen Schutz vor herumfliegenden Teilen eine Arbeitsschutzbrille.
	Kopfschutz Tragen Sie zum Schutz vor herabfallenden oder herumfliegenden Teilen einen Arbeitsschutzhelm.
	Gehörschutz Tragen Sie zum Schutz vor Geräuschemissionen einen Gehörschutz.



### 2.8 Gefahren in allen Lebensphasen

### 2.8.1 Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre

## **▲** GEFAHR



#### Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre

Wird die Maschine nicht bestimmungsgemäß eingesetzt, so besteht unter Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre erhöhte Gefahr für Leib und Leben. Es besteht Explosionsgefahr.

- Setzen Sie die Maschine nur im Nicht-Ex-Bereich ein.
- Verhindern Sie explosive Atmosphäre.

Die Maschine ist nicht für den Betrieb unter explosionsfähiger Atmosphäre zugelassen.

#### 2.8.2 Gefahr durch Trockenlauf

# **▲** GEFAHR



#### Gefahr durch Trockenlauf

Sind Mischkopf und Gleitlager im Betrieb während des Rotierens nicht mit Flüssigkeit bedeckt und läuft das Lager trocken, so führt dies zum Versagen und zur Zerstörung des Gleitlagers.

- Halten Sie Mischkopf und Gleitlager während des Rührprozesses stets mit Flüssigkeit bedeckt.
- Überwachen Sie gegebenenfalls den Füllstand über Flüssigkeitssensoren und Sicherheitseinrichtungen.

Die Maschine ist nicht für Trockenlauf geeignet. Trockenlauf bedeutet in diesem Sinne, dass kein Schmierfilm zwischen den Laufflächen der Lagerbuchse und des Lagerzapfens existiert. Im Betrieb sind der Mischkopf und der Lagerzapfen von Flüssigkeit bedeckt, wodurch das Gleitlager geschmiert wird.

Verdunstet während des Rührprozesses die Flüssigkeit oder wird die Maschine mit zu geringem Füllstand betrieben, kann das Gleitlager trocken laufen. Ohne Schmierfilm wird das Gleitlager durch die entstehende Reibung und Hitze zerstört.

Um das Magnetrührsystem vor Beschädigungen zu schützen, muss sichergestellt werden, dass das Gleitlager niemals trocken läuft. Dies kann über technische Schutzmaßnahmen wie z. B. Flüssigkeitssensoren sichergestellt werden.

Während der Behälter leer läuft, ist ein Rotieren des Mischkopfes bei geringer Drehzahl (ca. 50 min-1) gestattet, wenn dabei sichergestellt wird, dass der Schmierfilm erhalten bleibt.

### 2.8.3 Gefahr durch Magnetismus

# GEFAHR











#### Gesundheitsgefahr für bestimmte Personenkreise durch Magnetfelder

Mischkopf und Antriebskopf sind dauerhaft von starken Magnetfeldern umgeben. Sie können Personen schädigen, wie z. Bsp. Träger von Herzschrittmachern, von metallischen Implantaten, von anderen Geräten am/im Körper.

- Halten Sie mindestens 0.5m Abstand.
- Schließen Sie den Personenkreis mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten u.ä. vom direkten Umgang mit der Maschine aus.

### **▲ VORSICHT**









#### Vorsicht beim Umgang mit magnetischen Komponenten der Maschine

Da von Magneten hohe Anziehungskräfte ausgehen, besteht Verletzungsgefahr. Angezogene Teile können beim Entfernen die Oberfläche schädigen

- Führen Sie die Magnete in Misch- und Antriebskopf nicht zusammen.
- Achten Sie bei der Montage auf die Position der Magnete und vermeiden Sie, dass Finger zwischen Magnet und Metallteile oder andere Magnete gelangen.
- Tragen Sie Arbeitshandschuhe.

### **HINWEIS**



#### Gefahr durch Magnetfelder

Angezogene Teile können beim Entfernen die Oberfläche schädigen.

- Legen Sie nichts Magnetisches in die Nähe der Magnete.
- Legen Sie die Maschine auf eine saubere Unterlage ohne Metallspäne u.ä.

### **HINWEIS**



#### Gefahr durch Magnetfelder

Elektrische und elektronische Geräte, Uhren, Magnetstreifenkarten u.ä. können durch Magnetfelder Schaden nehmen



Tragen Sie keine empfindlichen Geräte bei sich im direkten Umgang oder in der Nähe von Magneten.

Die Bewegung des Mischkopfes entsteht durch die Verwendung von starken Permanentmagneten. Diese Magnete sind in der Antriebseinheit und im Mischkopf verbaut und strahlen ein starkes Magnetfeld aus.



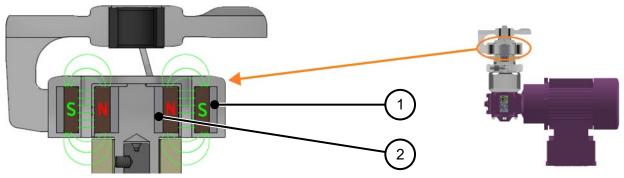


Abbildung 17: Vereinfachte Darstellung von Magnetfeldern

Pos.	Beschreibung
1	Mischkopf mit Außenrotor
2	Antriebseinheit, Antriebskopf mit Innenrotor

Diese Magnetfelder sind dauerhaft aktiv, in allen Lebensphasen des Produktes. Diese Magnete verursachen elektromagnetische Felder, die Herzschrittmacher und andere elektronische Geräte beeinflussen können. Dies kann zu Fehlfunktionen bei diesen Geräten führen.

Auch Personen mit metallischen Implantaten können gefährdet sein. Metallische Implantate können sich durch das Magnetfeld erwärmen und so Schmerzen sowie Verletzungen verursachen.

Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und ähnlichen (medizinischen) Geräten im und am Körper sind vom Umgang mit der Maschine auszuschließen. Sie müssen einen Mindestabstand von 0,5 Metern zur Maschine und ihren Komponenten einhalten.

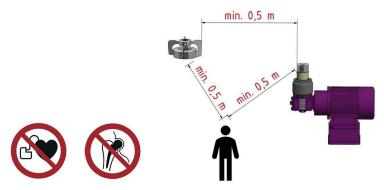


Abbildung 18: Mindestabstand zu und zwischen Magneten ohne Abschirmung

#### Richtiger Umgang mit magnetischen Teilen und Komponenten

Neben der Beeinflussung von elektronischen Geräten können weitere Gefahrensituationen durch Magnetismus entstehen. Diese können durch den richtigen Umgang mit magnetischen Teilen und Komponenten verhindert werden.

Durch die hohe Anziehungskraft der Magnete werden Metallteile oder andere Magnete angezogen. Gelangen Finger zwischen Magnet und Metallteile können diese leicht gequetscht und verletzt werden. Diese Gefahrensituation besteht während des Transports, des Auspackens und der Montage der Maschine.

Insbesondere beim Auspacken und Bereitstellen der Komponenten können die Magnete umliegende Metallspäne oder andere Rückstände von der Bearbeitung des Behälters anziehen. Dadurch können die Magnete soweit beschädigt werden, dass ein ordnungsgemäßer Betrieb der Maschine nicht mehr möglich ist.

Vor der Handhabung von Magneten müssen elektronische Geräte wie Smartphones oder Uhren sowie auch Magnetstreifenkarten abgelegt werden. Diese können bei Kontakt mit den Magneten beschädigt werden.

Der Betreiber muss dafür Sorge tragen, dass die magnetischen Komponenten zur Sicherheit einzeln, abgeschirmt gelagert und transportiert werden. Abschirmung kann z.B. durch ca. 40mm Styroporplatten und dünne Eisenplatten erreicht werden. Hält man eine Büroklammer außen an die Verpackung und sie fällt herunter, ist die Abschirmung ausreichend.

#### 2.8.4 Gefahr durch schwere Bauteile

### WARNUNG



#### Verletzungsgefahr durch Gewicht der Maschine



Je nach Ausführung der Maschine beträgt das Gewicht ca. 10 bis ca. 70 kg. Wird die Maschine oder der Karton von einer einzelnen Person angehoben, drohen Verletzungen und Zerrungen im Bereich des Rückens und der Wirbelsäule. Wird die Maschine auf Füße oder Zehen abgestellt, können diese gequetscht werden

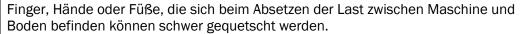


- Verwenden Sie Hebezeuge als Unterstützung während des Transportes, der Demontage und der Entsorgung.
- Packen Sie die Maschine mit einer oder mehreren Personen aus.

### **WARNUNG**



#### Ouetschgefahr beim Absetzen der Last





- Setzen Sie die Maschine langsam und vorsichtig ab
- Kontrollieren Sie, dass keine der umstehenden Personen Gliedmaßen unter der Last haben



Tragen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung.

### WARNUNG



#### Gesundheitsgefahr durch ergonomische Fehlhaltungen und falsche Arbeitsweise

Die Antriebseinheit kann, abhängig vom Maschinentyp, ein hohes Eigengewicht aufweisen. Bis zum Abschluss der vollständigen Verschraubung muss die Antriebseinheit an der Einbaustelle gehalten werden. Der Arbeitsbereich um die Behälterplatte ist zudem eingeschränkt. Dies kann zu ergonomischen Fehlhaltungen und anderen Verletzungen führen.

- Positionieren Sie die Antriebseinheit auf einem Hebezeug und fahren Sie diese damit unter den Behälter an die Einbauposition.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise zum Transport.
- Machen Sie eine Pause, falls Schmerzen auftreten.
- Suchen Sie bei länger anhaltenden Schmerzen einen Arzt auf.

Das Gewicht der Antriebseinheit kann je nach Maschinentyp ca. 10 bis ca. 70 kg betragen. Sie kann nur in wenigen Fällen von einer Person alleine angehoben und transportiert werden. Werden zu schwere Komponenten von einer einzigen Person angehoben (z. B. durch menschliches Fehlverhalten), drohen Verletzungen.

Die Maschine wird in der Regel am Boden des Behälters mit diesem verbunden. Häufig steht in diesem Bereich nur ein geringer Platz für die Durchführung der Arbeiten zur Verfügung. Durch menschliches Fehlverhalten kommt es daher häufig zu ergonomischen Fehlhaltungen und falschen Arbeitsweisen, die sich nach längerer Zeit negativ auf die Gesundheit der Mitarbeiter auswirken.



#### 2.8.5 Gefahr durch Elektrizität

### **▲** GEFAHR

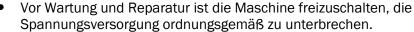


#### Gefahr durch elektrischen Schlag

Der Motor wird mit gefährlicher Spannung betrieben. Auch bei Motorstillstand können die Anschlussklemmen und Zuleitungen gefährliche Spannung führen. Gefahr für Leib und Leben besteht dann, wenn spannungsführende Leitungen berührt werden.



- Arbeiten an elektrischen Anlagen/Betriebsmitteln dürfen nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden.
- Beachten Sie die korrekte Einschalt- und Abschaltprozedur der Anlage.



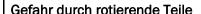
- Ziehen Sie keine Stecker im Betrieb unter Spannung.
- Lesen Sie die Betriebsanleitung/Sicherheitshinweise des Elektromotors!

Die Maschine funktioniert mit Frequenzumrichter-gesteuerten Elektromotor, welcher mit elektrischem Strom versorgt wird. Zu Gefahren, die von Elektrizität ausgehen können, lesen Sie die Sicherheitskapitel der mitgelieferten Betriebs- und Montageanleitungen elektrischer Komponenten. Arbeiten im Bereich Spannungsversorgung, Verkabelung, Verdrahtung dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

#### 2.8.6 Gefahr durch rotierende Teile

### **WARNUNG**

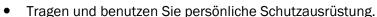




Die Maschine rotiert im Betrieb. Es besteht Verletzungsgefahr bei Kontakt, z.B. mit Händen, Haaren oder Kleidung.



• Stoppen Sie die Maschine, bevor Sie Arbeiten an ihr vornehmen, indem Sie die Spannungsversorgung ordnungsgemäß unterbrechen.





- Entfernen Sie keine Getriebe- oder Lüfterabdeckungen.
- Berühren Sie nicht die rotierenden Bauteile der Maschine.



Die Maschine dient dem Mischen und Rühren, das heißt, dass Teile im Betrieb rotieren. Dies birgt bei unsachgemäßem Umgang Verletzungsgefahren. Halten Sie sich von rotierenden Teilen fern.

Die rotierenden Teile sind Motor, Antriebskopf und Mischkopf. Der Mischkopf befindet bei ordnungsgemäßem Einbau am Boden des Behälters, der Antriebskopf im Boden beziehungsweise in der Behälterplatte. Motor und die Achse des Antriebskopfes sind durch Schutzabdeckungen geschützt.

Entfernen Sie keine Abdeckungen an der Maschine. Fassen Sie während des Betriebes nicht in den Behälter.



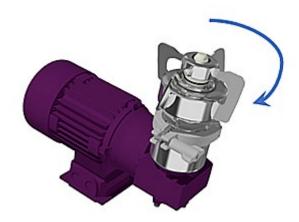


Abbildung 19: Rotierender Mischkopf

### 2.8.7 Gefahr durch heiße Oberflächen

### **A** VORSICHT



### Gefahr durch heiße Oberflächen

Die Maschine erwärmt sich im Betrieb. Es können sich heiße Oberflächen bilden. Es besteht Verletzungsgefahr bei Kontakt, z.B. an den Händen.



 Beziehen Sie die Umgebungstemperatur und die Temperatur des Rührmediums in die Prozessüberwachung mit ein und sorgen Sie für ausreichende Belüftung und/oder Kühlung.





- Lassen Sie vor Wartungsarbeiten die Maschine abkühlen.
- Tragen Sie Handschuhe zum Schutz vor heißen Oberflächen.

Die Maschine dient dem Mischen und Rühren, das heißt. dass rotierende Teile angetrieben werden. Die Maschine erwärmt sich im Betrieb, insbesondere das Getriebe.

### 2.9 Sicherheitseinrichtungen

### 2.9.1 Schutzabdeckungen

Die Maschine ist so konstruiert, dass im montierten Zustand die Achse nie freiliegt, sondern immer von einem Flansch umgeben ist. Es ist also nicht möglich, die rotierende Achse im Betrieb zu berühren. Die Sicherung der Achse erfolgt über einen Sicherungsring. Das Getriebe inkl. Achse und Sicherungsring wird durch die Abdeckhaube des Getriebeherstellers verdeckt. Diese Abdeckhaube ist werksseitig vom Hersteller der Maschine mit Schrauben festmontiert.

Ausnahme ist Typ LS30000. Bei dieser Größe ist die Einsteckwelle mit einem Befestigungselement gesichert, welches mit einer Abdeckkappe verschlossen ist. Das Befestigungselement rotiert mit der Einsteckwelle.



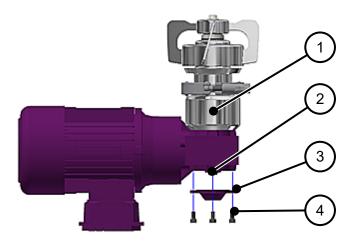


Abbildung 20: Maschine mit Abdeckhaube (Explosionsdarstellung)

Nr.	Erklärung
1	Flansch
2	Achse und Sicherungsring
3	Abdeckhaube
4	Schrauben

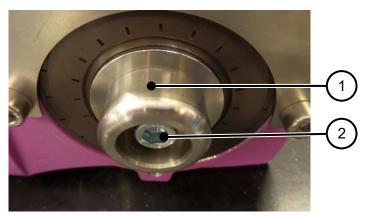


Abbildung 21: Befestigungselemente für LS30000

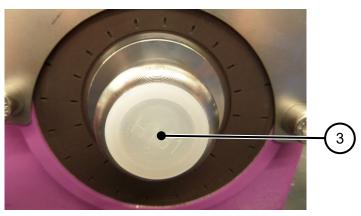


Abbildung 22: Kappe für Befestigungselement

Nr.	Erklärung
1	Befestigungselement für Einsteckwelle LS30000



### Nr. Erklärung

- 2 Befestigungsschraube
- 3 Abdeckkappe

### 2.9.2 Aufkleber und Piktogramme

Folgende Sicherheits- und Warnhinweise sind an der Maschine angebracht:

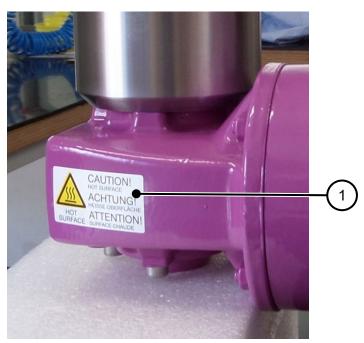


Abbildung 23: Aufkleber ACHTUNG! HEISSE OBERFLÄCHE am Getriebe

#### Nr. Erklärung

Aufkleber ACHTUNG HEISSE OBERFLÄCHE Weist darauf hin, dass die Oberfläche des Getriebes heiß werden kann. Beachten Sie die Sicherheitshinweise!



Abbildung 24: Aufkleber Drehrichtungspfeil am Motor

B. L.	Erklärung
Nr.	Frklarino
	LINGIGIE

Aufkleber Drehrichtungspfeil
 Zeigt die Drehrichtung des Motors an nach korrekter Installation (Linkslauf)



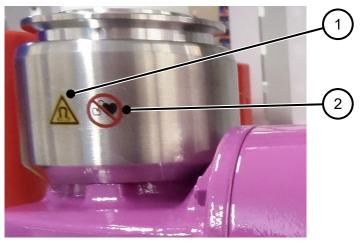


Abbildung 25: Minipiktogramme am Flansch

Nr.	Erklärung	
1	Minipiktogramm Warnung vor magnetischem Feld	
2	Minipiktogramm Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmacher	

# 2.9.3 Signierte Symbole

Folgendes Symbol ist auf die Maschine signiert:

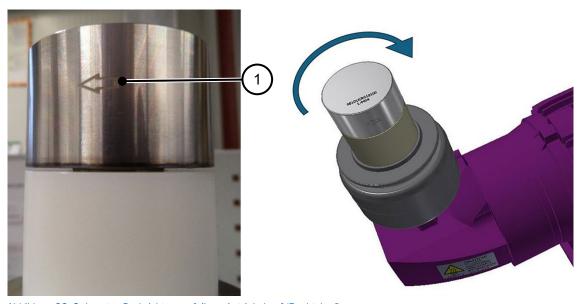


Abbildung 26: Gelaserter Drehrichtungspfeil am Antriebskopf (Rechtslauf)

Nr.	Erklärung
1	Gelaserter Drehrichtungspfeil
	Zeigt die Drehrichtung des Antriebskopfes an nach korrekter Installation (Rechtslauf)



### 2.9.4 Weitere Aufkleber

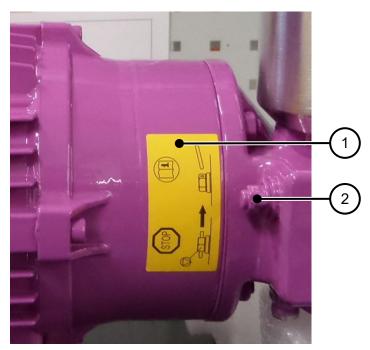


Abbildung 27: Aufkleber Dichtschnur

Nr.	Erklärung
1	Aufkleber; Falls eine Entlüftung des Getriebes vorgesehen ist, muss vor der Inbetriebnahme die Dichtschnur entfernt werden.
2	Dichtschnur



### 3 Beschreibung

### 3.1 Allgemeines

Das VPureMix® Magnetrührsystem ist im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 eine unvollständige Maschine. Die Maschine dient nur dem Einbau in einen Behälter, der dann zusammen mit dem Magnetrührsystem die vollständige Maschine bildet.

Der Behälter liegt in der Verantwortung des Betreibers und wird von diesem bereitgestellt. Er hat mit Unterstützung des Herstellers AWH die passende Maschine ausgewählt.

Zum Betrieb der Maschine sind Frequenzumrichter, Netzkabel, Steuerungen, Befehlseinrichtungen und Stellteile erforderlich. Sie sind nicht Bestandteil dieser Maschine und vom Betreiber bereitzustellen.

Die Maschine wird ausschließlich in den Boden des Behälters eingebaut, sie ist ein sogenannter Bodenrührer.

### 3.2 Aufbau

Die Antriebseinheit der Maschine verfügt über einen Getriebemotor, der den Antriebskopf mit innen liegendem Magnet-Innenrotor antreibt. Die Übertragung des Drehmomentes vom Antriebskopf auf den Mischkopf mit innen liegendem Magnet-Außenrotor erfolgt berührungslos beziehungsweise kontaktlos durch die Wandung der Behälterplatte.

Zu jeder Maschine gibt es eine passende Behälterplatte. Der Typ der Maschine und der Typ der Behälterplatte müssen identisch sein (z.B. LS500). Die Original AWH-Behälterplatte ist Bestandteil der Maschine, wird jedoch separat geliefert inkl. Schweißanleitung. Behälterplatten-Set (Option) und Prüfwerkzeug (Option), die wahlweise bestellt werden können, werden ebenfalls separat geliefert inkl. Anleitungen. Der Betreiber veranlasst, dass die Behälterplatte in den Behälter eingeschweißt wird.

Die Maschine besteht im Wesentlichen aus Lagerzapfen, O-Ring Dichtung, Mischkopf, Behälterplatte und Antriebseinheit inkl. Antriebskopf. Die Magnetkupplung besteht aus Innenrotor und Außenrotor. Der Innenrotor sitzt im Antriebskopf der Antriebseinheit. Der Außenrotor sitzt im Mischkopf.

Ein optionaler Sensor erfasst die Drehung des Mischkopfes und meldet **Betriebsbereitschaft** (grüne LED), **Drehgeschwindigkeit** (gelbe LED) und **Störung** (rote LED). Der Sensor kann von der kundenseitigen Steuerung abgefragt werden.





Abbildung 28: Behälter mit Mixer

Nr.	Erklärung
1	Lagerzapfen
2	O-Ring Dichtung
3	Mischkopf
4	Behälterplatte
5	Antriebseinheit inkl. Antriebskopf
6	Behälter (nicht Bestandteil der Maschine)



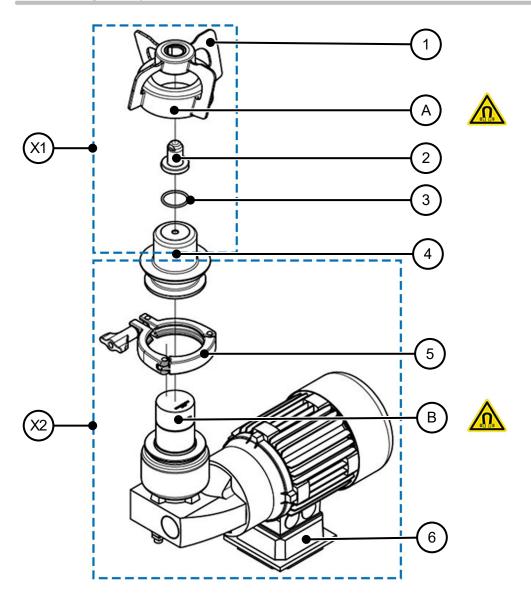


Abbildung 29: Aufbau Maschinentyp LS30 bis LS2000

Nr.	Erklärung
1	Mischkopf
2	Lagerzapfen
3	O-Ring Dichtung
4	AWH-Behälterplatte (vorab eingeschweißt)
5	Befestigungselement Clampklammer
6	Antriebseinheit
Α	Mischkopf mit Außenrotor
В	Antriebskopf mit Innenrotor
X1	Komponenten innerhalb des Behälters
X2	Komponenten außerhalb des Behälters



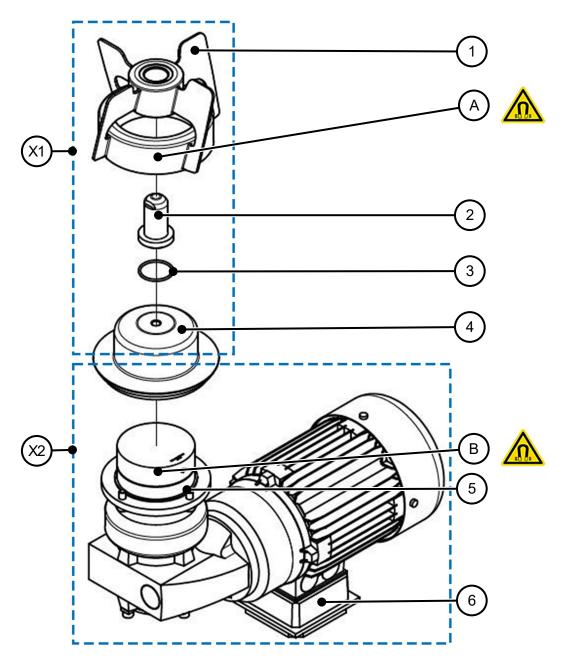


Abbildung 30: Aufbau Maschinentyp LS5000 bis LS30000

Nr.	Erklärung
1	Mischkopf
2	Lagerzapfen
3	O-Ring Dichtung
4	AWH-Behälterplatte (vorab eingeschweißt)
5	Befestigungselement Schrauben
6	Antriebseinheit
Α	Mischkopf mit Außenrotor
В	Antriebskopf mit Innenrotor
X1	Komponenten innerhalb des Behälters
X2	Komponenten außerhalb des Behälters



### 3.3 Funktion

Pos.	Komponente	Funktion
1	Mischkopf und Lagerbuchse	Der Mischkopf dient dem Mischen und Rühren. Er ist der Halter für die Lagerbuchse.  Die Lagerbuchse ist der rotierende, außen liegende Hohlzylinder des Gleitlagers, der auf dem Lagerzapfen gelagert ist.
2	Lagerzapfen	Der Lagerzapfen ist der feststehende, innen liegende, zylindrische Teil des Gleitlagers, auf dem die Lagerbuchse des Mischkopfes gelagert ist.
3	O-Ring Dichtung	Abdichten der Schraubverbindung zwischen Lagerzapfen und Behälterplatte.
4	Behälterplatte	Wird in den Behälterboden eingeschweißt, so dass der Behälter dicht ist. Sie dient außen am Behälter der Befestigung der Maschine, im Behälter dem Einschrauben des Lagerzapfens mit O-Ring-Dichtung und der Aufnahme des Mischkopfes. Sie sorgt für einen Spalt (wird auch als Spalttopf bezeichnet) zwischen Antriebskopf und Mischkopf, trennt somit den Innenrotor vom Außenrotor der Magnetkupplung für eine berührungslose Drehmomentübertragung.
5	Befestigungselement	Befestigung der Antriebseinheit an der Behälterplatte
6	Antriebseinheit	Antrieb für Antriebskopf zur Rotation des Mischkopfes
A, B	Magnetkupplung	Drehmomentübertragung von Antriebskopf auf Mischkopf

Tabelle 9: Funktionsbeschreibung der Maschinenkomponenten

### 3.4 Anwendungsbereiche

Die Maschine ist ein Low Shear Mixer – ein Mischer beziehungsweise Rührer mit geringen Scherkräften für schonendes Rühren und Mischen des Rührmediums.

#### Die Maschine:

- ist je nach Maschinentyp für Rührprozesse bis max. 490 Umdrehungen pro Minute ausgelegt.
- eignet sich am besten für den Einbau in Behälter mit Klöpperboden und Korbbogenboden. Möglich ist auch der Einsatz in Kegelboden, Schrägboden oder ähnlichem. Dies ist vorab mit AWH zu klären.
- ist je nach Maschinentyp für Mischvolumen von 3 Litern bis zu 31.000 Litern in Abhängigkeit von der Viskosität geeignet. Mit steigender Viskosität sinkt das Mischvolumen.
- eignet sich für Anwendungen mit Drehzahl- und Drehrichtungsüberwachung, wenn sie mit einem Magnetfeldsensor ausgestattet ist.
- eignet sich für Behälter mit Bodenisolierung oder ähnlichem, wenn sie mit Achsverlängerung ausgestattet ist.

Bei Fragen zur Anwendung der Maschine wenden Sie sich bitte an AWH.



# 3.5 Optimales Rührergebnis

Ein gutes Rührergebnis ist von verschiedenen Gegebenheiten abhängig. Beispielsweise vom Verhältnis der Füllstandshöhe **H** zum Behälterdurchmesser **D** oder vom Verhältnis von Mischkopfdurchmesser **d** zum Behälterdurchmesser **D**.

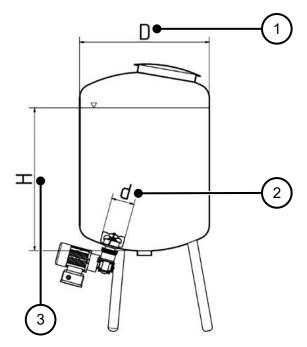


Abbildung 31: Behälter mit Bemaßung für empfohlenes Verhältnis H/D und d/D

Nr.	Erklärung
1	Behälterdurchmesser D
2	Mischkopfdurchmesser d
3	Füllstandshöhe H

#### Füllstand-zu-Behälterdurchmesser-Verhältnis



Das empfohlene Füllstand-zu-Behälterdurchmesser-Verhältnis beträgt H/D = 1 bis 2.

#### Beispielrechnung für eine Maschine Typ LS500:

Behältervolumen ca. 500 Liter:

Behälter Durchmesser D = 750 mmBehälter Füllhöhe H = 1.000 mm

Formel für die Verhältnisberechnung V = H : D

V = 1.000 mm : 750 mm

V = 1.33

Das Verhältnis ist korrekt (es liegt innerhalb des Wertebereiches 1 – 2).



#### Mischkopfdurchmesser-zu-Behälterdurchmesser-Verhältnis



Das empfohlene Mischkopfdurchmesser zu Behälterdurchmesser Verhältnis ist Maschinentyp abhängig und kann aus der folgenden Tabelle entnommen werden. Die Berechnungsformel lautet: **Mischkopfdurchmesser d / Behälterdurchmesser D** .

#### Beispielrechnung für eine Maschine Typ LS500:

Behälter Durchmesser D = 750 mmMischkopfdurchmesser LS500 d = 142 mmFormel für die Verhältnisberechnung V = d:D

V = 142 mm : 750 mm

V = 0,1893

Das Verhältnis ist korrekt (es liegt innerhalb des Wertebereiches für LS500 von ca. 0,15 – 0,25)

Maschinentyp	d/D [mm/mm]
LS30 - LS100	ca. 0,25 - 0,35
LS250 - LS500	ca. 0,15 - 0,25
LS1000 - LS2000	ca. 0,15 - 0,20
LS5000 - LS30000	ca. 0,10 - 0,20

Tabelle 10: Empfohlenes Verhältnis Mischkopfdurchmesser zu Behälterdurchmesser

### 3.6 Technische Daten und Abmessungen

Тур	Motornenn- leistung ***(kW)	ca. Mischkopf Drehzahl *** (min-1)	ca. Mischvolumen* von – bis (l)	Mischkopf- Nenn-Ø d (mm)	ca. Behälter- Ø D ** (mm)	ca. Gesamtgewicht ***(kg)
LS30	0,12	50 - 490	3 - 35	82	300	10
LS50	0,12	50 - 490	35 - 70	96	350	10
LS100	0,12	50 - 490	70 - 200	120	450	11
LS250	0,25	50 - 490	150 - 350	132	650	13
LS500	0,37	50 - 490	200 - 700	142	750	16
LS1000	0,55	50 - 490	700 - 1.100	160	1.000	21
LS2000	0,75	50 - 490	1.100 - 2.300	184	1.200	22
LS5000	1,50	50 - 490	2.300 - 6.000	190	1.800	34
LS10000	2,20	50 - 450	6.000 - 13.000	225	2.200	56
LS20000	2,20	35 - 350	13.000 - 22.000	273	2.700	65
LS30000	4,00	50 - 300	22.000 - 31.000	330	3.300	69

Tabelle 11: VPureMix® Magnetrührsystem; techn. Daten und Abmessungen

<sup>\*</sup> dynamische Viskosität 1 mPas, Dichte 1 g/cm³

<sup>\*\*</sup> abgestimmt auf H/D-Verhältnis zwischen 1 und 2

<sup>\*\*\*</sup> Angaben beziehen sich auf VPureMix® Magnetrührsysteme mit Standard-Getriebemotoren. Optional können abweichende Getriebemotoren zum Einsatz kommen, z.B. mit anderer Getriebeübersetzung, Fremdlüfter oder Glattmotoren. Drehzahl und ca. Gesamtgewicht können dadurch vom Standard abweichen.





Abbildung 32: VPureMix® Magnetrührsystem LS500 mit Glattmotor

### 3.6.1 Betriebsdaten

#### Maschine

	°C	°F
Max. zulässige Betriebstemperatur	80	176
Umgebungstemperatur	0 bis 40	23 bis 104
Verwendung in Innenräumen	Ja	
Verwendung im Freien/Außenbereich	Nein	

Tabelle 12: Betriebsdaten der Maschine

### Magnetfeldsensor (Drehzahlsensor)

	°C	°F
Umgebungstemperatur	-20 bis 70	-4 bis 158

Tabelle 13: Betriebsdaten des Magnetfeldsensors (Drehzahlsensor)

#### Dichtungen

		°C	°F
Max. Einsatztemperatur	EPDM	-40 bis 150	-40 bis 302
	VMQ	-60 bis 200	-76 bis 392
	FKM	-10 bis 200	14 bis 392
	FFKM	-15 bis 260	5 bis 500

Tabelle 14: Betriebsdaten des Dichtungsmaterials

### Lagerzapfen

	°C	°F
Max. zulässige Temperatur	150	302

Tabelle 15: Betriebsdaten des Lagerzapfens



### Magnetkupplung

	°C	°F
Max. zulässige Betriebstemperatur	80	176
	Тур	Nm
Min. Drehmoment bei 80°C	LS30	0,5
	LS50	0,75
	LS100	2
	LS250	4
	LS500	6
	LS1000	8
	LS2000	13
	LS5000	26
	LS10000	35
	LS20000	65
	LS30000	134

Tabelle 16: Betriebsdaten der Magnetkupplung

### Mischkopf inkl. Lagerbuchse

	°C	°F
Max. zulässige Temperatur	150	302

Tabelle 17: Betriebsdaten des Mischkopf inkl. Lagerbuchse

#### Getriebe

	°C	°F
Umgebungstemperatur	-5 bis 40	23 bis 104

Tabelle 18: Betriebsdaten des Getriebes

Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild und in der Betriebsanleitung des Getriebes.

### Motor

Umgebungstemperatur	-20 bis 40 °C	-4 bis 104 °F
Max. Aufstellhöhe über Meeresspiegel	1000 m	
Normaler Sauerstoffgehalt der Luft (üblicherweise)	21 %	
Relative Luftfeuchtigkeit bei max. 40°C	55 %	

Tabelle 19: Betriebsdaten des Motors

Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild und in der Betriebsanleitung des Motors

## Transport und Lagerung

#### 4.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit



#### Personalqualifikation

Folgendes Personal ist für Transport und Lagerung zugelassen:

- Transportunternehmen mit entsprechenden Fachkenntnissen
- Personal des Betreibers mit einschlägiger Berufserfahrung und Fachkenntnissen im Transport von Maschinen
- Transport mit Flurförderzeugen nur mit gültiger Fahrerlaubnis



### Wichtige Informationen zu Ihrer Sicherheit

Sie sind verantwortlich!

Es sind in jedem Fall die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 Sicherheit und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

### **▲** GEFAHR



#### Gefährdung durch schwebende Last

Wird die Maschine mit einem Kran oder Gabelstapler schwebend transportiert, kann es bei unzureichender Sicherung zu unkontrollierten Bewegungen der Maschine kommen, welche mit leichter oder schwerer Körperverletzung bis hin zum Tod resultieren können.



Halten Sie sich niemals unter dem Kran mit der schwebenden Maschine auf



Stellen Sie sicher, dass sich keine losen Gegenstände, Werkzeuge oder Bauteile an oder auf dem Produkt befinden, die beim Transport mit dem Kran herunterfallen können



Tragen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung

### GEFAHR



#### Gefährdung durch defekte Anschlagmittel

Sind die Anschlagmittel (Ketten, Seile etc.) beschädigt, kann es beim Transport mit dem Kran zu Gefährdungen kommen.



Führen Sie stets vor Benutzung der Anschlagmittel eine Sichtkontrolle aus und überprüfen Sie den einwandfreien Zustand der Anschlagmittel



Beugen Sie dem Scheuern von Seilen und Hebebändern an scharfen Kanten und Ecken vor



Haken und Ringschrauben mit voller Gewindelänge einschrauben

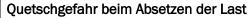


- Beschädigte oder verbogene Haken und Ringschrauben dürfen weder verwendet noch repariert werden, sondern müssen entsorgt werden
- Zum Anheben nur Anschlagmittel verwenden, die für das zu hebende Gewicht geeignet sind
- Tragen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung



### **A** WARNUNG





Finger, Hände oder Füße, die sich beim Absetzen der Last zwischen Maschine und Boden befinden können schwer gequetscht werden.



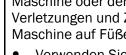
- Setzen Sie die Maschine langsam und vorsichtig ab
- Kontrollieren Sie, dass keine der umstehenden Personen Gliedmaßen unter der Last haben
- Tragen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung.



### **A** WARNUNG



#### Verletzungsgefahr durch Gewicht der Maschine



Je nach Ausführung der Maschine beträgt das Gewicht ca. 10 bis ca. 70 kg. Wird die Maschine oder der Karton von einer einzelnen Person angehoben, drohen Verletzungen und Zerrungen im Bereich des Rückens und der Wirbelsäule. Wird die Maschine auf Füße oder Zehen abgestellt, können diese gequetscht werden.



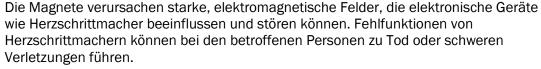


Packen Sie die Maschine mit einer oder mehreren Personen aus.

### **A** WARNUNG



#### Gefährdung durch starke Magnete





Personen mit Herzschrittmachern dürfen sich nicht in der unmittelbaren Nähe der Maschine aufhalten.



- Personen mit Herzschrittmachern dürfen keine Tätigkeiten mit der Maschine durchführen.
- Kontrollieren Sie regelmäßig den Warnhinweis an der Maschine. Ersetzen Sie beschädigte Warnhinweise umgehend.

### **▲ VORSICHT**



### Gefährdung durch plötzliche Bewegung während des Hebens

Es besteht Verletzungsgefahr durch plötzliche Bewegungen während des Hebevorgangs.



Achten Sie stets auf das Produkt und dessen Schwerpunkt während des Hebevorgangs



#### **Anlieferung** 4.2

Das VPureMix® Magnetrührsystem besteht aus der AWH-Behälterplatte und der Maschine. Beides wird getrennt geliefert. Der Vollständigkeit halber folgen Einzelheiten zu beiden Lieferungen.

#### Die erste Lieferung:

Sie beinhaltet die AWH-Behälterplatte, um zu gewährleisten, dass der Betreiber den Behälter fertigen kann. Der Behälter mit eingeschweißter AWH-Behälterplatte ist die Voraussetzung für die Montage der Maschine. Die Behälterplatte wird einzeln mit Zubehör oder im Set angeliefert, abhängig davon wie bestellt wurde.

#### Einzelkomponenten:

- Behälterplatte
- Schweißanleitung

#### Option Schweißhilfe:

Schweißhilfe

#### Option Behälterplatten-Set:

- Behälterplatte
- Schweißhilfe
- Schweißanleitung deutsch
- Schweißanleitung englisch

### Option Prüfwerkzeug:

- Prüfkörper
- Gewindebolzen
- Anleitung Prüfwerkzeug 4-sprachig

Wenn Sie diese Betriebs-/Montageanleitung in Händen halten, dann sollte die erste Lieferung erfolgt sein und der Behälter für die Montage der Maschine vorbereitet sein.

### Die zweite Lieferung:

Sie beinhaltet die Maschine, die an den Behälter, genauer formuliert, an die AWH-Behälterplatte, montiert wird.

Die Maschine besteht aus:

- Antriebseinheit
- Mischkopf
- Lagerzapfen
- O-Ring-Dichtung
- Befestigungselemente
- Betriebs-/Montageanleitungen

#### Bei der Warenannahme gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Öffnen Sie den Umkarton, entnehmen Sie die Anleitung und lesen Sie die für Sie wichtigen Kapitel.
- 2. Überprüfen Sie die Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit und Richtigkeit.
- 3. Überprüfen Sie die gelieferten Komponenten auf Unversehrtheit.

Falls Sie nach dem Auspacken an den gelieferten Komponenten Beschädigungen feststellen, die auf unsachgemäßen Transport zurückzuführen sind, so wenden Sie sich an den zuständigen Spediteur oder Paketdienst. Erkennbar wäre dies z.B. dadurch, dass an der Verpackung äußerliche Stauchungen an den Kartonecken, eingedellte oder durchstoßene Kartonseitenwände, -boden, -deckel oder ähnliches zu sehen sind.



Mischkopf und Lagerzapfen/O-Ring-Dichtung sind jeweils in separaten Kartons verpackt. Falls Sie Beschädigungen an der Produktverpackung feststellen, die in Zusammenhang mit einer Beschädigung des Umkartons stehen, und aus der Sie schließen, dass die Ware im Inneren beschädigt sein könnte, so wenden Sie sich an den zuständigen Spediteur oder Paketdienst.



Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers dieser Maschine.

### 4.3 Verpackung

Die Maschine und deren Komponenten werden in Kartonagen verpackt. Bewahren Sie die Maschine bis zur endgültigen Montage in der Originalverpackung auf.

### 4.4 Zulässige Transportmittel

Die Maschine muss mit geeigneten Transportmitteln transportiert werden. Bestimmte Aufnahmepunkte sind nicht definiert.

Der Transport kann mit folgenden Transportmitteln und Transportvorrichtungen erfolgen:

- 1. Transport mit mehreren Personen
- 2. Transport mit Hubgerät (wie Gabelstapler)
- 3. Transport mit Kran (inklusive Seile und Ketten)

### 4.5 Transport

Beachten Sie die folgenden Hinweise beim Transport:

- 1. Der Bediener muss zum Führen des Hebezeugs, mit dem die Maschine transportiert wird, berechtigt sein.
- 2. Transportieren Sie die Maschine in der Originalverpackung oder in adäquater Ersatzverpackung.
- 3. Seile oder Ketten für den Transport dürfen nicht beschädigt sein und müssen die entsprechende Tragkraft aufweisen
- 4. Sichern Sie die Maschine vor Herunterfallen, z.B. durch Umreifungsbänder oder Stretchfolien, die um die Palette und Verpackung gewickelt werden.
- 5. Vor dem Anheben der Maschine müssen sich alle Personen aus dem Arbeitsbereich des Hebezeugs entfernen.
- 6. Benutzen Sie z.B. Hängekrane und Hebezeuge zum Heben und Gabelstapler oder Handhubwagen zum Bewegen der Last.
- 7. Verhindern Sie Beschädigungen durch Kollisionen beim Transportieren.



#### Tipp:

Montieren Sie die Maschine nach der Entnahme aus der Verpackung zeitnah an den Behälter. So können Sie diese mit dem Hebezeug unterhalb des Behälters positionieren und eine ergonomische Fehlhaltungen und Verletzungen vermeiden.



### 4.6 Lagerung

Für die vorübergehende, kurzzeitige Einlagerung der Maschine vor Montage und Inbetriebnahme beachten Sie bitte folgende Punkte:

- 1. Lagern Sie die Maschine in trockenen, staub-, frost-, stoß- und erschütterungsfreien, gut belüfteten Räumen mit einer relativen Luftfeuchtigkeit max. 60%.
- 2. Lagern Sie die Maschine bei gleichbleibender Temperatur, max. 40°C (104°F).
- 3. Lagern Sie die Maschine nicht unter direkter Sonneneinstrahlung beziehungsweise UV-Licht.
- 4. Lagern Sie die Maschine nicht im Bereich von aggressiven, korrosiven Stoffen.
- 5. Beachten Sie die Angaben zur Lagerung in den Betriebs- und Montageanleitungen der elektrischen Komponenten.



# 5 Montage, Anschließen, Inbetriebnahme der Maschine

### 5.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit



#### Personalqualifikation

Folgendes Personal ist für Montage, Anschließen, Inbetriebnahme der Maschine zugelassen:

- Qualifiziertes Fachpersonal mit regelmäßigen Schulungen.
- Alle Elektroarbeiten dürfen nur von eingewiesenen und autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden.



#### Wichtige Informationen zu Ihrer Sicherheit

Sie sind verantwortlich!

Es sind in jedem Fall die Sicherheitshinweise in Kapitel **2 Sicherheit** und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

### 5.2 Vorbereitungen für die Montage

Der Rührbehälter mit eingeschweißter Original AWH-Behälterplatte steht bereit.

Bevor Sie die Maschine an den Behälter montieren, stellen Sie sicher, dass

- dem Montagepersonal die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung steht.
- der Arbeitsbereich aufgeräumt, sauber und frei von metallischen Spänen und ähnlichem ist.
- das benötigte Werkzeug verfügbar ist.

### 5.2.1 Bereitstellung



Beugen Sie Verwechslungen vor, indem Sie die Maschine dem passenden Behälter richtig zuordnen!



#### Tipp:

Montieren Sie die Komponenten, insbesondere die Antriebseinheit, nach der Entnahme aus der Verpackung zeitnah an den Behälter. So können Sie diese mit dem Hebezeug unterhalb des Behälters positionieren und eine ergonomische Fehlhaltungen und Verletzungen vermeiden.

### Um die Maschine für die Montage vorzubereiten, gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Lesen Sie die Betriebsanleitung für das Getriebe und den Elektromotor zum Thema Installation und Heben.
- 2. Nutzen Sie vorhandene Gewindebohrungen an Getriebe und Motor für das Einschrauben von Befestigungsösen. Nutzen Sie diese zur Befestigung einer Hebevorrichtung.
- 3. Verwenden Sie zum Anheben Hebebänder. Legen Sie diese zusätzlich als Schlaufen um die gesamte Antriebseinheit bei gleichmäßiger Gewichtsverteilung, bevor Sie sie anheben.
- 4. Beachten Sie max. Traglasten der Hebebänder und Hebevorrichtungen und überschreiten Sie diese nicht. Verwenden Sie nur einwandfreie unbeschädigte Hebebänder und Hebevorrichtungen.



- 5. Nehmen beziehungsweise heben Sie die Komponenten vorsichtig aus der Verpackung.
- 6. Legen Sie die Komponenten der Maschine auf eine saubere, rutschfeste Unterlage. Verwenden Sie nur einwandfreie und unbeschädigte Komponenten.
- 7. Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.
  - Die Maschine ist für die Montage bereitgestellt.

### 5.3 Montage der Maschine

### 5.3.1 Montagereihenfolge

### **WARNUNG**



#### Gefahr durch rotierende Teile

Es besteht Verletzungsgefahr durch plötzlichen Anlauf des Mischkopfes während der Montage. Es drohen schwere Verletzungen der Finger.



- Montieren Sie zuerst den Mischkopf und Lagerzapfen mit O-Ring im Behälter.
- Montieren Sie erst danach die Antriebseinheit an den Behälter.

### 5.3.2 Montage der O-Ring Dichtung

- Der Lagerzapfen ist sauber und trocken.
- ✓ In der Dichtungsnut befinden sich keine Fremdkörper.

Um den O-Ring am Lagerzapfen zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Richten Sie den Lagerzapfen so aus, dass die Sockelunterseite nach oben zeigt.

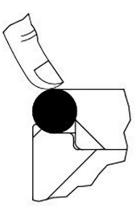


2. Legen Sie den O-Ring mittig auf den Lagerzapfensockel.





3. Führen Sie den O-Ring sanft einseitig in die Nut. Halten Sie ihn dort mit dem Daumen fest.



4. Streifen Sie den O-Ring von dort ausgehend gleichmäßig über die Kante in die Nut, ohne ihn dabei zu verdrillen.



- 5. Drehen Sie den Lagerzapfen um, so dass der O-Ring nach unten zeigt.
  - > Der O-Ring darf nicht herunterfallen.





### 5.3.3 Einschrauben des Lagerzapfens in die Behälterplatte

- Die O-Ring Dichtung sitzt sicher und gleichmäßig in der Nut des Lagerzapfensockels.
- Die Behälterplatte ist im Rührbehälter eingeschweißt.

Um den Lagerzapfen in die Behälterplatte einzuschrauben, gehen Sie wie folgt vor:

1. Richten Sie den Lagerzapfen mit dem eingesetzten O-Ring so aus, dass die Sockelunterseite nach oben zeigt.



2. Feuchten Sie den O-Ring mit etwas Reinstwasser an.



3. Drehen Sie den Lagerzapfen um. Positionieren Sie ihn mit seinem Gewindebolzen mittig zur Gewindebohrung der Behälterplatte.

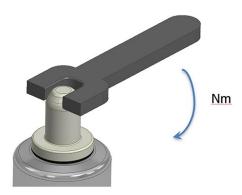


4. Schrauben Sie den Lagerzapfen im Uhrzeigersinn (Rechtsgewinde) zunächst von Hand gleichmäßig in die Behälterplatte ein, ohne zu verkanten.





- 5. Legen Sie den Drehmomentschlüssel flächig am Lagerzapfen an.
- 6. Drehen Sie den Lagerzapfen im Uhrzeigersinn mit dem vorgegebenen Anziehdrehmoment fest (siehe Tabelle 20: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung des Lagerzapfens)



Der Lagerzapfen ist fest eingeschraubt.

Typ VPureMix®	Typ Lagerzapfen	Gewinde	Schlüsselweite SW	Anziehdrehmoment [Nm]
LS30 - LS100	MB12	M6 - DIN 13-1	7	4
LS250 - LS2000	MB20	M8x1 - DIN 13-5	13	10
LS5000 - LS20000	MB30	M12x1,5 - DIN 13-6	22	25

Tabelle 20: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung des Lagerzapfens

### 5.3.4 Aufsetzen des Mischkopfes auf den Lagerzapfen

### **A** WARNUNG



### Gesundheitsgefahr für bestimmte Personen durch Magnetfelder

Der Mischkopf ist dauerhaft von starken Magnetfeldern umgeben. Magnetfelder können Personen schädigen, wie z. Bsp. Träger von Herzschrittmachern, von metallischen Implantaten, von anderen Geräten am oder im Körper.

- Halten Sie einen Mindestabstand von 0,5 m ein.
  - Schließen Sie Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten u.ä. vom direkten Umgang mit der Maschine aus.





### **A VORSICHT**



#### Verletzungsgefahr beim Umgang mit magnetischen Maschinenteilen

Durch die von den Magneten des Mischkopfes ausgehenden hohen Anziehungskräfte besteht Verletzungsgefahr durch angezogene Maschinenteile oder andere magnetische Stoffe.



- Tragen Sie Arbeitshandschuhe.
- Bringen Sie keine magnetischen Stoffe in die N\u00e4he des Mischkopfes.
- Führen Sie die Magnete im Mischkopf und im Antriebskopf nicht zusammen.



• Lagern Sie die Maschine nur auf einer sauberen Unterlage die keine Metallspäne oder ähnliche Verunreinigungen aufweisen.

### **HINWEIS**



#### Gefahr durch Magnetfelder

Elektrische und elektronische Geräte, Uhren, Magnetstreifenkarten u.ä. können durch Magnetfelder Schaden nehmen



• Tragen Sie keine empfindlichen Geräte bei sich im direkten Umgang oder in der Nähe von Magneten.

Der Lagerzapfen inkl. O-Ring-Dichtung ist in die Behälterplatte fest eingeschraubt.



Der Mischkopf enthält innen Permanentmagnete. Bitte beachten Sie sowohl die Sicherheitshinweise dieses Kapitels als auch das Kapitel **2.8.3 Gefahr durch Magnetismus**.

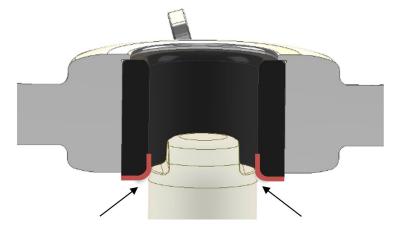


### Um den Mischkopf auf den Lagerzapfen aufzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Feuchten Sie den Lagerzapfen mit etwas Reinstwasser an.



 Positionieren Sie den Mischkopf mittig über dem Lagerzapfen, indem Sie den umlaufenden Radius an der Unterseite der Lagerbuchse am umlaufenden Radius des Lagerzapfens anlegen, bis er umlaufend gleichmäßig anliegt. Im Schnitt rot markiert.



3. Wenn Sie spüren, dass die beiden Zylinder ineinander gleiten, führen Sie den Mischkopf mit Lagerbuchse auf dem Lagerzapfen vorsichtig abwärts, ohne dabei zu verkanten.





4. Lassen Sie den Mischkopf vorsichtig los, wenn die Spitze des Lagerzapfen gut sichtbar herausragt und keine weitere Abwärtsbewegung möglich ist.



5. Drehen Sie den Mischkopf von Hand ein- bis zweimal im Uhrzeigersinn, um die Drehbewegung zu testen und sicher zu gehen, dass der Mischkopf sich dreht.



Der Mischkopf sitzt drehbar auf dem Lagerzapfen.



### 5.3.5 Ausrichtung der Antriebseinheit



Die Möglichkeiten bei der Positionierung der Antriebseinheit sind abhängig vom Maschinentyp. Maschinen der Typen LS30 bis LS2000 werden über eine Clampklammer am Behälter befestigt und sind dadurch frei positionierbar. Größere Maschinentypen werden über Zylinderschrauben am Behälter befestigt, hier schränken die Bohrungen die Positionierung ein.

### Der Maschinentyp ist bekannt.

#### Um die Antriebseinheit zu positionieren, gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Ermitteln Sie die Verbindungsart der Behälterplatte.
  - Verfügt die Behälterplatte über keine Bohrungen, so wird die Antriebseinheit über die Clampklammer befestigt.
  - Verfügt die Behälterplatte über Bohrungen, so wird die Antriebseinheit über die Zylinderschrauben befestigt.
- 2. Legen Sie die Ausrichtung der Antriebseinheit entsprechend der Möglichkeiten der Positionierung (siehe Tabelle 21: Möglichkeiten der Positionierung der Antriebseinheit) fest. Berücksichtigen Sie hierzu auch zukünftige Wartungs- und Reinigungsarbeiten an den Komponenten und am Behälter. Die Anlage muss frei zugänglich sein.
- 3. Beachten Sie außerdem den daraus entstehenden Schwerpunkt der Antriebseinheit samt Behälter. Es besteht Kippgefahr!
  - Beginnen Sie mit der Montage der Antriebseinheit

Тур	Verbindung	Position
LS30 bis LS2000	Klemmverbindung über Clampklammer	360° frei wählbar
LS5000 und LS10000	Schraubverbindung	4 x 90°
LS20000 und LS30000	Schraubverbindung	6 x 60°

Tabelle 21: Möglichkeiten der Positionierung der Antriebseinheit

#### LS30 bis LS2000: Position beliebig (Hindernisse wie z.B. Standbeine sind zu beachten)

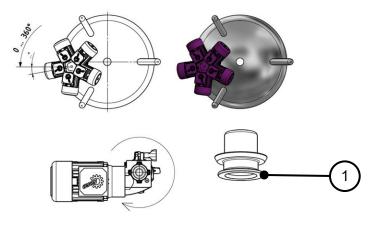


Abbildung 33: Positionierung der Maschine beliebig von 0° bis 360°

Nr.	Erklärung
1	Behälterplatte mit Clampstutzen



### LS5000, LS10000: 4 Positionen möglich (Hindernisse wie z.B. Standbeine sind zu beachten)

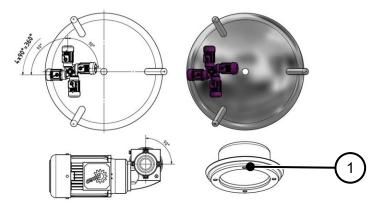


Abbildung 34: Positionierung der Maschine in 4 Positionen um 90° versetzt

Nr.	Erklärun	g
-----	----------	---

1 Behälterplatte mit Gewindebohrungen 4x90°

LS20000, LS30000: 6 Positionen möglich (Hindernisse wie z.B. Standbeine sind zu beachten)

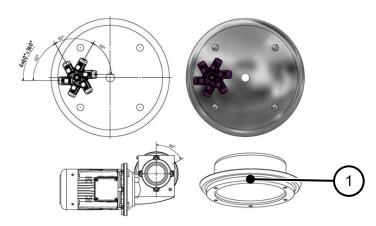


Abbildung 35: Positionierung der Maschine in 6 Positionen um 60° versetzt

B. Lan	Fuldish was at
Nr.	Erklärung

1 Behälterplatte mit Gewindebohrungen 6x60°



### 5.3.6 Montieren der Antriebseinheit an die Behälterplatte

### **A** WARNUNG



### Gesundheitsgefahr für bestimmte Personen durch Magnetfelder

Der Mischkopf ist dauerhaft von starken Magnetfeldern umgeben. Magnetfelder können Personen schädigen, wie z. Bsp. Träger von Herzschrittmachern, von metallischen Implantaten, von anderen Geräten am oder im Körper.



- Halten Sie einen Mindestabstand von 0,5 m ein.
- Schließen Sie Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten u.ä. vom direkten Umgang mit der Maschine aus.





### **WARNUNG**



### Gesundheitsgefahr durch ergonomische Fehlhaltungen und falsche Arbeitsweise

Die Antriebseinheit kann, abhängig vom Maschinentyp, ein hohes Eigengewicht aufweisen. Bis zum Abschluss der vollständigen Verschraubung muss die Antriebseinheit an der Einbaustelle gehalten werden. Der Arbeitsbereich um die Behälterplatte ist zudem eingeschränkt. Dies kann zu ergonomischen Fehlhaltungen und anderen Verletzungen führen.

- Positionieren Sie die Antriebseinheit auf einem Hebezeug und fahren Sie diese damit unter den Behälter an die Einbauposition.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise zum Transport.
- Machen Sie eine Pause, falls Schmerzen auftreten.
- Suchen Sie bei länger anhaltenden Schmerzen einen Arzt auf.

### **A VORSICHT**

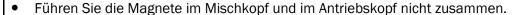


#### Verletzungsgefahr beim Umgang mit magnetischen Maschinenteilen

Durch die von den Magneten des Mischkopfes ausgehenden hohen Anziehungskräfte besteht Verletzungsgefahr durch angezogene Maschinenteile oder andere magnetische Stoffe.



- Tragen Sie Arbeitshandschuhe.
- Bringen Sie keine magnetischen Stoffe in die N\u00e4he des Mischkopfes.





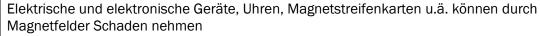
• Lagern Sie die Maschine nur auf einer sauberen Unterlage, die keine Metallspäne oder ähnliche Verunreinigungen aufweist.



### **HINWEIS**



#### Gefahr durch Magnetfelder





• Tragen Sie keine empfindlichen Geräte bei sich im direkten Umgang oder in der Nähe von Magneten.

- Die Antriebseinheit ist durch Hebezeuge angehoben.
- Der Mischkopf sitzt drehbar auf dem Lagerzapfen.
- Das Verbindungskabel zwischen Motor und Frequenzumrichter ist im Klemmkasten vom Motor angeklemmt, wie in der Betriebsanleitung des Elektromotors beschrieben.



Abbildung 36: Beispiel-Klemmkasten mit Verbindungskabel

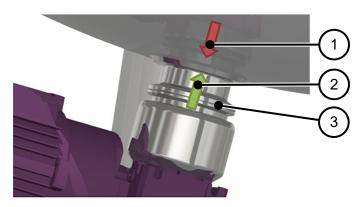
### Um die Antriebseinheit an die Behälterplatte zu montieren gehen Sie wie folgt vor:

1. Führen Sie die Antriebseinheit mit dem Antriebskopf zentrisch in die Öffnung der Behälterplatte ein.





2. Koppeln Sie Innenrotor mit Außenrotor der Magnetkupplung, bis Sie spüren, dass die Magnetkräfte sich anziehen. Die Flächen der Verbindungsflansche liegen aneinander. Sichern Sie die Antriebseinheit in der gewünschten Position gegen Herabfallen.

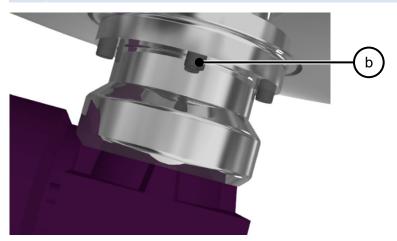


Pos.	Bezeichnung
1	Magnetkraft Außenrotor
2	Magnetkraft Innenrotor
3	Flansche liegen aneinander, Durchmesser fluchten

3. Verbinden Sie Behälterplatten- und Motorflansch durch die Befestigungselemente.



# Pos. Bezeichnung a LS30 bis LS2000 Clampklammer mit Flügelmutter (Sechskantmutter beigelegt)



Pos	. Bezeichnung	
b	LS5000 bis LS30000 Zylinderschrauben mit Innensechskant	



4. Ziehen Sie die Muttern beziehungsweise Schrauben fest an:

#### LS30 bis LS2000 Clampklammer mit Flügelmutter oder wahlweise Sechskantmutter (a):

Ziehen Sie die Flügelmutter der Klammer fest an oder verwenden Sie die Sechskantmutter und ziehen diese mit dem vorgegebenen Anziehdrehmoment fest (siehe **Tabelle 22: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung der Antriebseinheit**).

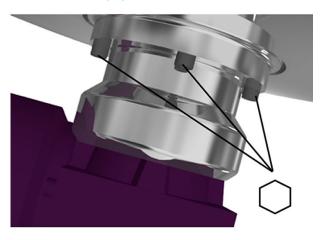


Hinweis: Die Sechskantmutter ist beigelegt und kann wahlweise verwendet werden. Sie ist mit Drehmomentschlüssel anzuziehen.

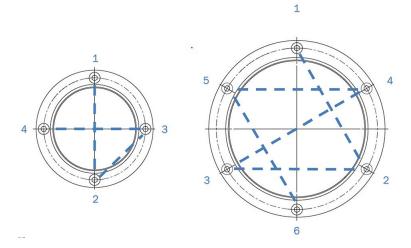


#### LS5000 bis LS30000 Zylinderschrauben mit Innensechskant (b):

- 1. Schrauben Sie die Zylinderschrauben mit Innensechskant in empfohlener Reihenfolge zunächst ein.
- 2. Ziehen Sie sie dann in empfohlener Reihenfolge mit dem vorgegebenen Anziehdrehmoment fest (siehe Tabelle 22: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung der Antriebseinheit ).



5. Empfohlene Reihenfolge für 4 Schrauben und 6 Schrauben:





Die Antriebseinheit sitzt fest am Behälter.

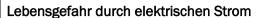
Тур	Befestigungselemente	Gewinde	Anzahl	Anziehdrehmoment [Nm]
LS30 - LS2000	Clampklammer mit Flügelmutter* Diese kann wahlweise durch die beigelegte Sechskantmutter ersetzt werden.	5/16"-18 UNC - ANSI/ASME B1.1	1	10 - 14
LS5000 - LS10000	Zylinderschraube mit Innensechskant	M8x20 - DIN 13-1	4	20
LS20000 - LS30000	Zylinderschraube mit Innensechskant	M8x20 - DIN 13-1	6	20

Tabelle 22: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung der Antriebseinheit

#### 5.4 Anschließen der Maschine

### GEFAHR

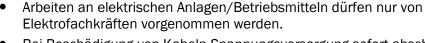


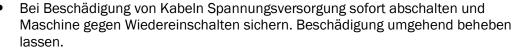


Berührung spannungsführender Teile führt zu einem Stromschlag. Die Beschädigung von Bauteilen oder von Kabeln kann lebensgefährlich sein.









### **▲ VORSICHT**



#### Stolpergefahr durch elektrische Leitungen

Es besteht die Gefahr des Stolperns oder Stürzens durch unsachgemäß verlegte Energieversorgungsleitungen.

- Verlegen Sie Energieversorgungsleitungen stolper- und barrierefrei (z. B. unter Abdeckungen).
- Markieren Sie Stolperstellen farblich.



Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung und in den Anleitungen der elektrischen Komponenten.

- Erforderlicher Frequenzumrichter, gegebenenfalls Schaltschrank, Kabel und Steuerung wurden vom Betreiber bereitgestellt.
- Es steht geschultes Fachpersonal für das Anschließen der elektrischen Komponenten zur Verfügung.  $\square$

Der Elektromotor der Maschine wird werksseitig in der Regel wie folgt ausgeliefert:

Motorart: AC-Motor, 3 Phasen, Asynchron

<sup>\*</sup> handbetätigt (von Hand fest anziehen, Clampklammer darf nicht lose sitzen)



Schaltungsart: Dreieck für 230V Betrieb

Betriebsart: S1 (Dauerbetrieb gem. IEC 60034-1)

Thermischer Motorschutz: Kaltleiter

Netz-/Umrichterbetrieb: FU Betrieb (Frequenzumrichterbetrieb)

Frequenzumrichter Hz-

Kennlinie:

50-Hz-Kennlinie

Drehrichtung: Linkslauf (Drehrichtung Lüfterrad)



Die exakten technischen Daten und Kennzeichnung lesen Sie auf dem Motortypenschild.

#### Um die Maschine elektrisch anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Lesen Sie die Betriebsanleitung/Handbuch des Elektromotors und sein Typenschild.
- 2. Lesen Sie die Betriebsanleitung/Handbuch des Frequenzumrichters und der Steuerung.
- 3. Schließen Sie den Frequenzumrichter wie im Handbuch beschrieben an.
- 4. Nehmen Sie die Parametrierung des Frequenzumrichters vor und sichern Sie diese.
  - > Der Frequenzumrichter ist mit den Parametern des Elektromotors programmiert.
- 5. Programmieren Sie die Parameter des Rührprozesses, z.B. Hochlaufzeit und Bremszeit, minimale und maximale Frequenz in den Frequenzumrichter und sichern Sie diese.
  - > Der Frequenzumrichter ist mit den Parametern des Rührprozesses programmiert.
  - Die Maschine ist bereit für die Inbetriebnahme.

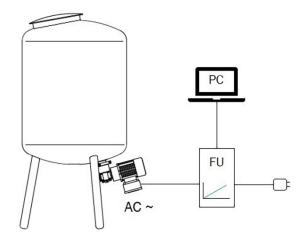


Abbildung 37: Anschlussplan, schematisch



# 5.5 Betriebsbedingungen

### 5.5.1 Füllstand des Behälters

# **WARNUNG**



### Gefahr durch zu geringen Füllstand im Behälter

Die Maschine ist nicht für Trockenlauf geeignet und benötigt einen Mindestfüllstand im Behälter. Ein zu geringer Füllstand führt zu einem Trockenlauf des Mischkopfes. Dies führt zur Beschädigung des Gleitlagers und Folgeschäden (z. B. Verunreinigung/Kontamination des Endproduktes durch Keramikpartikel)

- Kontrollieren Sie regelmäßig den Behälter.
- Halten Sie die minimale Flüssigkeitsüberdeckung ein.

Während des Rührens müssen Mischkopf und Gleitlager permanent mit reichlich Flüssigkeit bedeckt sein (Trombenbildung erlaubt, jedoch nicht so tief, dass das Gleitlager trocken läuft). Die jeweilige Flüssigkeitsüberdeckung entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle 23.

Тур	x min.
LS30, LS50	20 mm
LS100 - LS500	40 mm
LS1000, LS2000	60 mm
LS5000 - LS30000	80 mm

Tabelle 23: Minimale Flüssigkeitsüberdeckung x min. zur Abwendung von Trockenlauf

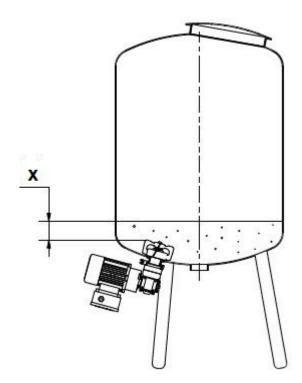


Abbildung 38: Behälter mit Maschine; Mischkopf und Gleitlager mit Flüssigkeitsüberdeckung



# 5.5.2 Rotationsrichtung

Die Maschine ist für die Rotationsrichtung im Uhrzeigersinn bestimmt.

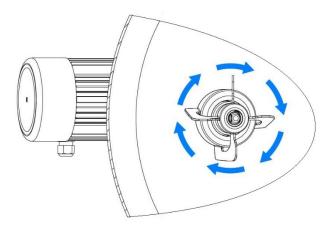


Abbildung 39: Mischkopf Drehrichtung im Uhrzeigersinn (Rechtsdrehung)



Mischkopf Drehrichtung im Uhrzeigersinn (Rechtsdrehung) ist einzuhalten.

## 5.6 Inbetriebnahme der Maschine



Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung und in den Anleitungen der elektrischen Komponenten.

- ✓ Die Maschine wurde korrekt angeschlossen.
- Die Betriebsbedingungen werden eingehalten (siehe Kapitel 5.5 Betriebsbedingungen)

Um die Maschine in Betrieb zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Kontrollieren Sie den elektrischen Anschluss auf korrekte Ausführung und festen Sitz. Vermerken Sie das Ergebnis im Prüfprotokoll.
- 2. Befüllen Sie den Rührbehälter mit Flüssigkeit bis zum gewünschten Füllstand, mindestens aber so, dass der Mischkopf und das Gleitlager komplett im Rührmedium stehen und darüber mit Flüssigkeit bedeckt sind (siehe Kapitel **5.5.1 Füllstand des Behälters**)
- 3. Schalten Sie die Anlage ein und starten Sie den Motor mittels Frequenzumrichter mit der niedrigsten Frequenz/Drehzahl.
  - Die Maschine dreht sich mit ca. 50 Umdrehungen pro Minute je nach Typ.
- 4. Kontrollieren Sie die Drehrichtung des Mischkopfes.
  - Der Mischkopf muss sich im Uhrzeigersinn drehen
- 5. Steigern Sie langsam die Frequenz/Drehzahl bis zum gewünschten Wert.
  - Die Maschine dreht sich mit der gewünschten Drehzahl.
- 6. Kontrollieren Sie die Maschine auf auftretende Resonanzen, Vibrationen und Schwingungen. Stoppen Sie die Inbetriebnahme sofort, falls diese auftreten. Missachtung führt zu Beschädigung der Maschine.
  - Falls es zu ungewöhnlichen Geräuschen aufgrund von Resonanzen kommt, so verändern Sie die Frequenz oder nehmen am Behälter schwingungsdämpfende Maßnahmen vor.
  - Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.



# 6 Betrieb der Maschine

# **WARNUNG**



Zu starke Vibrationen, Beben oder Stöße aufgrund des Betriebes in nicht bestimmungsgemäßer Umgebung führen zu Schäden an der Maschine und zu Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile.

Selbsttätiges Lösen der Schraubverbindungen der Maschine, dadurch Herunterfallen der Maschine führt zu Schäden und erhöhter Verletzungsgefahr.

- Beachten Sie die Aufstell- und Umgebungsbedingungen der Maschine.
- Führen Sie regelmäßige Kontrollen gemäß Kapitel **6.1 Regelmäßige Kontrollen** durch.
- Bringen Sie Bodenmarkierungen rund um den Behälter in ausreichendem Abstand an, um Kollisionen mit Transportmitteln zu verhindern.

# 6.1 Regelmäßige Kontrollen

Definition für durchschnittliche Betriebsbedingungen:

- 1-Schicht-Betrieb, 5 Tage/Woche ca. 10 Stunden/Tag
- Mittlere Mischkopf-Drehzahlen, ca. 200 min-1
- Kontaktmedien, wenig aggressiv, abrasiv
- Rührmedien, dynamische Viskosität 1 mPas (1 cP) bei ca. 20°C (ähnlich Wasser)
- durchschnittliche Umgebungstemperatur ca. 20°C
- relative Luftfeuchtigkeit ca. 55%

Bei durchschnittlichen Betriebsbedingungen empfehlen wir folgende Wartungsintervalle:

Überprüfung	Prüfungsintervall	Prüfkriterien	Maßnahme
Schraubverbindungen	Mind. 3 Monate + Überprüfung nach außergewöhnlichen Erschütterungen	Schrauben, Muttern, Lagerzapfen müssen fest angezogen sein	Schraubverbindungen müssen mit vorgegebenem Drehmoment nachgezogen werden - siehe Tabelle 22: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung der Antriebseinheit
Keramik Gleitlager	Mind. 6 Monate + Überprüfung nach jeder Demontage und vor Wiedereinbau + Überprüfung nach Auftreten von ungewöhnlichen Geräuschen	<ul> <li>Keramik muss intakt sein, sie darf keine Risse aufweisen, es darf kein Material abgeplatzt sein.</li> </ul>	Beschädigte Keramik (Mischkopf, Lagerzapfen) muss getauscht werden.
Lagerzapfen	Mind. 6 Monate + Überprüfung nach jeder Demontage und vor Wiedereinbau + Überprüfung nach Auftreten von ungewöhnlichen Geräuschen	<ul> <li>Klebeverbindung zwischen Edelstahlsockel und Keramikteil muss fest verbunden sein.</li> <li>Das Außengewinde am Edelstahlsockel muss scharfe Gewindegänge</li> </ul>	Beschädigter Lagerzapfen muss getauscht werden



Überprüfung	Prüfungsintervall	Prüfkriterien	Maßnahme
		haben und darf nicht beschädigt sein.	
Gleitlager Verschleiß	Mind. 12 Monate	Gemessene     Durchmesser müssen     innerhalb der     angegebenen     Toleranzen liegen,     siehe Kapitel 6.1.1     Überprüfung der     Mischkopf-Gleitlager     auf Verschleiß	Verschlissene Gleitlager (Mischkopf, Lagerzapfen) müssen getauscht werden
O-Ring Dichtung	Mind. 6 Monate + Überprüfung nach jeder Demontage und vor Wiedereinbau + Überprüfung nach Kontakt mit Medien, gegen die der Werkstoff nicht beständig ist	<ul> <li>Der O-Ring darf keine Beschädigungen aufweisen wie:         <ul> <li>Risse</li> <li>Material abgeschält</li> <li>dauerhaft verformt</li> <li>aufgequollen</li> <li>dauerhaft verfärbt</li> </ul> </li> </ul>	Beschädigte O-Ring Dichtung muss getauscht werden + O-Ring muss getauscht werden nach jeder Demontage und vor Wiedereinbau des Lagerzapfens

Tabelle 24: Wartungsintervalle bei durchschnittlichen Betriebsbedingungen



# 6.1.1 Überprüfung der Mischkopf-Gleitlager auf Verschleiß



Bitte beachten Sie, dass die Überprüfung durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen muss. Es sind nur geeichte, kalibrierte Messmittel zu verwenden. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren.

Das Gleitlager aus den Keramikwerkstoffen Siliziumcarbid und Zirkonoxid besteht aus den Komponenten Lagerzapfen und Lagerbuchse. Im Betrieb unterliegen diese Komponenten einem gewissen Verschleiß. Je nach Belastung, Drehzahlen, Laufleistung und Medium kann der Verschleiß größer oder kleiner ausfallen. Eine regelmäßige Überprüfung der Maßhaltigkeit ist deshalb sehr wichtig.

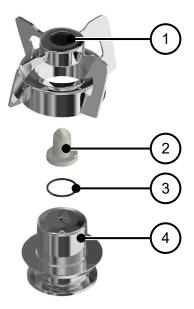


Abbildung 40: Baugruppe mit Gleitlager, Explosionsdarstellung

Pos.	Bezeichnung
1	Gleitlager - Lagerbuchse (Siliziumkarbid SSiC)
2	Gleitlager - Lagerzapfen (Zirkonoxid Mg-PSZ)
3	O-Ring Dichtung
4	Behälterplatte

### Messen des Lagerzapfens



Da sich der Lagerzapfen ungleichmäßig abnutzt, müssen die Durchmesser an mindestens 6 verschiedenen Positionen gemessen werden.

Führen Sie die Messungen z. B. mit einer Innenmessschraube 2-Punkt-Innenmikrometer durch.

- 1. Messen Sie den Außendurchmesser am Lagerzapfen an den Positionen PM1 PM3 (siehe Abbildung 41).
- 2. Vergleichen Sie das Ergebnis mit den in der Tabelle angegebenen Toleranzen (siehe Tabelle 25).
  - Das Ergebnis muss innerhalb der angegebenen Toleranz liegen.
- 3. Drehen Sie den Lagerzapfen um 90° und führen Sie die Messungen des Außendurchmessers an den Positionen PM4 PM6 durch (siehe Abbildung 41).
- 4. Vergleichen Sie das Ergebnis mit den in der Tabelle angegebenen Toleranzen (siehe Tabelle 25).
  - > Das Ergebnis muss innerhalb der angegebenen Toleranz liegen.
  - Die Messung ist abgeschlossen.



Prüfmaß	Lage	Winkel	MB12 Ø	MB20 Ø	MB30 Ø
PM1	1	0°	Ø12-0,015	Ø20 <sub>-0,02</sub>	Ø30 <sub>-0,025</sub>
PM2	2	0°	Ø12-0,015	Ø20 <sub>-0,02</sub>	Ø30 <sub>-0,025</sub>
РМЗ	3	0°	Ø12-0,015	Ø20 <sub>-0,02</sub>	Ø30 <sub>-0,025</sub>
PM4	1	90°	Ø12 <sub>-0,015</sub>	Ø20 <sub>-0,02</sub>	Ø30 <sub>-0,025</sub>
PM5	2	90°	Ø12 <sub>-0,015</sub>	Ø20 <sub>-0,02</sub>	Ø30 <sub>-0,025</sub>
PM6	3	90°	Ø12 <sub>-0,015</sub>	Ø20 <sub>-0,02</sub>	Ø30 <sub>-0,025</sub>

Tabelle 25: Prüfmaße Lagerzapfen

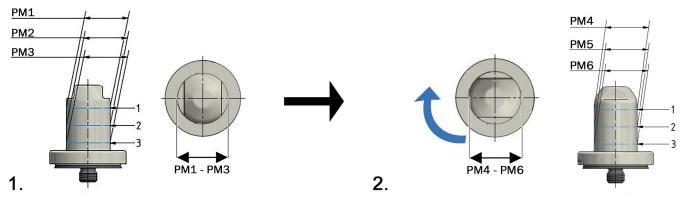


Abbildung 41: Prüfmaße Durchmesser Lagerzapfen

### Messen der Lagerbuchse



Beachten Sie die magnetische Anziehungskraft Außenrotors im Mischkopf. Halten Sie digitale Messgeräte fern. Zerkratzen Sie beim Umgang und Messen nicht die Oberfläche des Mischkopfes.

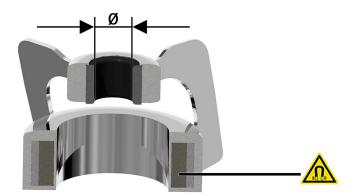


Abbildung 42: Prüfmaß Lagerbuchse

Überprüfen Sie den Innendurchmesser der Lagerbuchse, siehe Abbildung 25. Es gilt die Hüllbedingung (ISO 14405 Envelope). Das Ergebnis muss innerhalb der angegebenen Toleranz liegen, siehe Tabelle 26.

Prüfmaß PM	FB12 Ø	FB20 Ø	FB30 Ø
Innendurchmesser Ø	Ø12 <sup>+0,035</sup>	Ø20 <sup>+0,040</sup>	Ø30 <sup>+0,045</sup>

Tabelle 26: Prüfmaß Lagerbuchse



# 7 Störungsbeseitigung



Alle Arbeiten zur Störungsbeseitigung an der Maschine sind von qualifiziertem Fachpersonal mit regelmäßigen Schulungen zum Explosionsschutz durchzuführen!

# $oldsymbol{ ellipsi}$

### Die Maschine ist abgeschaltet.

Wenn während der Inbetriebnahme und im laufenden Betrieb der Anlage Störungen auftreten, die vermutlich auf die Maschine zurückzuführen sind oder von ihr verursacht werden, müssen Sie umgehend reagieren. Nur so können Sie evtl. Schäden von der Maschine abwenden.

Nachfolgend sind beispielhaft einige typische Störungen aufgeführt und wie sie behoben werden können.

### Störungen bei Inbetriebnahme der Maschine

Störung:	Ursache:	Behebung:
Mischkopf dreht sich nicht.	Fehlende Stromversorgung	Maschinenstopp, Kabelverbindungen prüfen, erneut verbinden oder gegebenenfalls ersetzen
	Fehler beim Anschließen der elektrischen Komponenten	Maschinenstopp, Überprüfung und erneutes Anschließen der elektrischen Komponenten
	Magnetaußenrotor ist defekt	Maschinenstopp, Austausch des Mischkopfes
	Magnetinnenrotor ist defekt	Maschinenstopp, Austausch/Reparatur der Antriebseinheit
Mischkopf wird blockiert	Bauteile im Behälter sind im Weg, z.B. Strömungsbrecher	Maschinenstopp, Nacharbeit am Behälter, Entfernung des störenden Bauteiles oder Teilen davon
Mischkopf dreht sich und stoppt.	Falsche Position der Behälterplatte	Maschinenstopp, Nacharbeit am Behälter, Behälterplatte versetzen
Mischkopf dreht sich entgegen Uhrzeigersinn.	Motor falsch angeschlossen	Maschinenstopp, Klemmkasten Anschluss ändern
	Frequenzumrichter gibt falsche Richtung vor	Maschinenstopp, Programmierung des Frequenzumrichters ändern

Tabelle 27: Störungen bei Inbetriebnahme der Maschine

### Störungen während des Betriebes

Störung:	Ursache:	Behebung:	
Drehzahl des Mischkopfes weicht stark von der Drehzahl des Getriebemotors ab.	Frequenzumrichter wurde nicht richtig programmiert mit den Daten des Elektromotors	Maschinenstopp, Frequenzumrichter neu programmieren	
Mischkopf dreht sich ungleichmäßig beim Rühren	Dynamische Viskosität des Rührmediums ist zu hoch	Maschinenstopp, Verringern der Viskosität	
	Magnetkupplung ist zum Teil defekt	Maschinenstopp, Austausch Mischkopf und/oder Antriebseinheit	
	Zu starke Netzspannungsschwankungen	Maschinenstopp, Auswertung und Verlagerung in Zeiten ohne große Schwankungen	



Störung:	Ursache:	Behebung:
Magnetfeldsensor, LED-Anzeige leuchtet nicht/ Drehzahl wird nicht angezeigt	Magnetfeldsensor, Auswerteeinheit ist nicht richtig mit der Anschlussleitung verbunden	Maschinenstopp, Buchse/Stecker Verbindung prüfen und korrekt verbinden
	Anschlussleitung defekt	Maschinenstopp, Anschlussleitung tauschen
	Sensorkabel defekt	Maschinenstopp, Antriebseinheit tauschen
Ungewöhnliche Geräusche von Mischkopf und Gleitlager	Gleitlager defekt	Maschinenstopp, Gleitlager überprüfen und gegebenenfalls tauschen
	Resonanz mit Behälter	Maschinenstopp, Nacharbeit am Behälter, schwingungsdämpfende Maßnahmen durchführen
	Mischkopf Trockenlauf	Maschinenstopp, Keramiklager überprüfen, gegebenenfalls tauschen, Behälter mit Flüssigkeit befüllen, Mindestüberdeckung von Mischkopf und Gleitlager mit Flüssigkeit sicherstellen
Ungewöhnliche Geräusche vom Getriebemotor	Füllstand des Getriebeöls zu niedrig	Maschinenstopp, Getriebeöl auffüllen
	Schaden am Getriebemotor	Maschinenstopp, Service kontaktieren, gegebenenfalls Austausch
O-Ring Dichtung quillt auf	Mangelnde Beständigkeit gegenüber Medium	O-Ring Dichtung aus anderem Werkstoff wählen

Tabelle 28: Störungen während des Betriebes

Bei Fragen zur Störungsbeseitigung an der Maschine wenden Sie sich bitte an den Hersteller AWH. Die Kontaktdaten entnehmen Sie dem Kapitel **Impressum** 



# 8 Optionale Ausstattung

### Standardmäßige Ausstattung der Maschine

- Ohne Sensor, ohne Achsverlängerung
- Produktberührte Teile aus 1.4435/316L, O-Ring Dichtung aus EPDM
- Getriebemotor lackiert RAL4008 Signalviolett, NSD2

### Optionale Ausstattungen der Maschine

- Ohne Sensor, mit Achsverlängerung
- Mit Sensor, ohne Achsverlängerung
- Mit Sensor, mit Achsverlängerung
- Produktberührte Edelstahlkomponenten aus Werkstoff Sonderlegierung
- O-Ring Dichtung aus abweichendem Dichtungswerkstoff (FFKM, VMQ, FKM)
- Getriebemotor mit abweichender Lackierung
- Getriebemotor in abweichender Ausführung, z.B. Glattmotor Oberfläche nsd-tuph
- Montagewerkzeug zur Montage von Lagerzapfen und Mischkopf
- ...

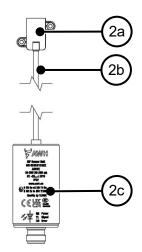


Die Option "Mit Sensor" gibt Ihnen die Möglichkeit der Drehzahl- und Drehrichtungsabfrage. Funktionsprinzip und technische Daten lesen Sie in dem mitgelieferten TURCK Datenblatt inkl. Betriebsanleitung nach.

Die Magnetfeldsensoreinheit besteht aus einer Sensoreinheit und einer Auswerteeinheit, verbunden durch ein Kabel. Wenn die Antriebseinheit über diese Option verfügt, so ist diese Komponente werksseitig an der Antriebseinheit fest verbaut und darf nicht demontiert werden.







Pos.	Erklärung
1	Behälter
2	Magnetfeldsensor
3	Antriebseinheit, Option Mit Sensor
2a	Sensoreinheit
2b	Kabel
2c	Auswerteeinheit

# 9 Reinigung und Wartung

# 9.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit

# **▲** GEFAHR



### Gefahr durch rotierende Mischflügel

Amputation von Gliedmaßen bei Reinigungsarbeiten und Wartungsarbeiten bei laufender Maschine.

- Maschine vor allen Reinigungsarbeiten und Wartungsarbeiten ausschalten.
- Maschine gegen Wiedereinschalten sichern.





# **A** WARNUNG



### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Wartung und Instandhaltung

Unsachgemäße Wartung und Instandhaltung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes Personal durchgeführt werden.
- Nur Originalersatzteile verwenden.
- Dreh- und Anzugsmomente beachten und einhalten.
- Vor unbefugtem Wiedereinschalten sichern.
- Nach Abschluss der Wartungsarbeiten überprüfen, ob alle Schutzeinrichtungen und Abdeckungen montiert sind und funktionieren.

Die Maschine ist Bestandteil des Behälters und der Anlage. Folgen Sie den Anweisungen des Betreibers. Beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.



### Personalqualifikation

Folgendes Personal ist für Reinigung und Wartung zugelassen:

Personal des Betreibers mit

- einschlägiger Berufserfahrung und Fachkenntnissen
- regelmäßigen Schulungen
- Kenntnisse zum Rührmedium und dessen Inhaltsstoffen

Alle **Elektroarbeiten** dürfen nur von eingewiesenen und autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden



### Wichtige Informationen zu Ihrer Sicherheit

Sie sind verantwortlich!

Es sind in jedem Fall die Sicherheitshinweise in Kapitel **2 Sicherheit** und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.



### Wichtige Informationen zur Wartung und Instandhaltung

Zusätzlich zur Betriebsanleitung des Magnetrührsystems müssen die Vorschriften und Hinweise in der Betriebsanleitung der Gesamtanlage beachtet werden.



# 9.2 Empfohlene Schutzausrüstung

Während der Reinigung können Sie in Kontakt mit Fetten, Ölen, Reinigungsmitteln oder mit Resten der Substanz im Rührbehälter kommen. Abhängig von den eingesetzten Stoffen, können verschieden schwere Risiken und mögliche Verletzungen entstehen.

Informieren Sie sich vor der Reinigung über:

- Verwendete Schmierstoffe und Fette
- Das Rührmedium beziehungsweise die Substanz im Behälter

Die zu verwendete Schutzausrüstung muss auf Basis dieser Informationen vom Betreiber im Einzelfall definiert werden. Häufig besteht die Schutzausrüstung aus den nachfolgenden Komponenten:

# Symbol Schutzkleidung Zum Schutz der Haut vor Kontakt mit Reinigungsmitteln, Fetten, Ölen oder Rückstände der Substanz im Behälter. Sicherheitsschuhe Zum Schutz gegen Ausrutschen durch ausgelaufene Reinigungsmittel, Fette, Öle oder Rückstände der Substanz im Behälter. Handschutz Zum Schutz der Haut vor Kontakt mit Reinigungsmitteln, Fetten, Ölen oder Rückstände der Substanz im Behälter Schutzbrille Zum Schutz der Augen vor Spritzer von Reinigungsmitteln, Fetten, Ölen oder Rückstände der Substanz im Behälter.

# 9.3 Reinigung

# 9.3.1 Erlaubte Reinigungsmittel



Gehen Sie zu Ihrem eigenen Schutz und zum Schutz anderer stets vorsichtig mit Reinigungsmitteln um.

Achten Sie auf die Beständigkeit der Werkstoffe. Verwenden Sie zur Reinigung nur sanfte Reinigungsmittel und Reinigungstücher.

Die Verwendung von Metallbürsten, Schleifmittel, Polierschwämmen oder ähnlichem ist untersagt. Diese können die Maschine beschädigen und zu Rückständen führen, die das Rührmedium verunreinigen.



# 9.3.2 Reinigen der Antriebseinheit

# Die Maschine ist von der Stromversorgung getrennt.

Beachten Sie die Vorgaben des Betreibers und die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung. Beachten Sie die Angaben in den Betriebsanleitungen des Getriebes und des Elektromotors und die IP-Schutzart auf dem Typenschild.

Reinigen Sie die Antriebseinheit mit sanften Reinigungsmitteln und feuchten Tüchern, um die Oberflächen zu schonen, nicht zu beschädigen und um elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

Zielen Sie nicht mit Druckluft und Strahlwasser auf Öffnungen der Antriebseinheit. Dies kann zur Beschädigung der Komponenten führen.

# 9.3.3 Reinigung der produktberührten Teile



Achten Sie darauf, dass die Reinigungsflüssigkeit keine Metallpartikel oder magnetisch anziehbare Partikel enthält. Diese können sonst vom Mischkopf angezogen werden und damit den Reinigungseffekt zunichtemachen. Anhaftende Partikel könnten später ins Rührmedium gelangen und das Produkt verunreinigen.

### Reinigung an Ort und Stelle (CIP - Cleaning in Place)

Das Design und die Oberflächen des Mischkopfes und des Gleitlagers sind so gestaltet, dass sie die Anforderungen der CIP-Reinigung erfüllen.

Nachfolgend sind grob zwei Vorschläge genannt ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Die detaillierte Reinigung wird vom Betreiber definiert.

Beachten Sie die Vorgaben des Betreibers und die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Anleitung.

Der Behälter ist leer.

**✓** Der Mischkopf dreht sich nicht.

### Vorschlag 1 - Reinigung mit Sprühkugel:

- 1. Starten Sie die Reinigung.
  - Eine Sprühkugel lässt Reinigungsflüssigkeit im Behälter zirkulieren.
- 2. Starten Sie die Maschine, wenn Mischkopf und Gleitlager mit Flüssigkeit bedeckt sind.
- 3. Regeln Sie die Geschwindigkeit auf ca. 50 Umdrehungen.
- 4. Stoppen Sie den Mischkopf, wenn das gewünschte Reinigungsergebnis erzielt wurde.
- 5. Stoppen Sie die Reinigung.
- 6. Entleeren Sie den Behälter.
- 7. Spülen Sie mit klarem Wasser nach.
  - Die Reinigung ist beendet.

## Vorschlag 2 – Reinigung durch Umspülen:

- 1. Starten Sie die Reinigung, indem Sie den Behälter mit Reinigungsflüssigkeit füllen.
- 2. Starten Sie die Maschine, wenn Mischkopf und Gleitlager mit Flüssigkeit bedeckt sind.
- 3. Regeln Sie die Geschwindigkeit auf ca. 50 Umdrehungen.
- 4. Stoppen Sie das Befüllen, wenn der benötigte Füllstand erreicht ist.
- 5. Erhöhen Sie die Geschwindigkeit, so dass die gesamte Flüssigkeit im Behälter rotiert.
- 6. Regeln Sie die Geschwindigkeit nach, so dass Trombenbildung vermieden wird.



- 7. Stoppen Sie den Mischkopf, wenn das gewünschte Reinigungsergebnis erzielt wurde.
- 8. Entleeren Sie den Behälter.
- 9. Spülen Sie mit klarem Wasser nach.
  - Die Reinigung ist beendet.

# 9.3.4 Sterilisation der produktberührten Teile

### Sterilisation an Ort und Stelle (SIP - Sterilisation in Place)

Das Design und die Oberflächen des Mischkopfes und der Gleitlager sind so gestaltet, dass sie die Anforderungen der SIP-Sterilisation erfüllen.

Beachten Sie die Vorgaben des Betreibers und die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

# 9.4 Wartung / Instandhaltung

Kontrollieren Sie in regelmäßigen Stichproben den Zustand der Maschine im Stillstand und im Betrieb.

- Sichtprüfung der Oberflächen, ob diese intakt sind oder Beschädigungen aufweisen
- Kontrolle der Laufgeräusche, ob die Maschine ungewöhnliche Geräusche macht
- Kontrolle der Befestigungselemente, ob sie fest angeschraubt sind
- Kontrolle des Lagerzapfens, ob er intakt und fest angeschraubt ist
- Kontrolle der Dichtung, ob sie richtig sitzt oder beschädigt ist

Gleitlager und O-Ring Dichtung sind Verschleißteile. Prüfen Sie regelmäßig die Qualität der Komponenten und tauschen Sie sie gegebenfalls aus.

Das Getriebe ist mit Getriebeöl befüllt. Es unterliegt Alterung und Verschleiß. Bezeichnung und Menge sind auf dem Typenschild vermerkt. Informationen zur Wartung des Getriebes und zum Getriebeölwechsel entnehmen Sie der Betriebsanleitung des Getriebes.



# 10 Reparatur

Reparaturaufträge an Maschinen bzw. deren Komponenten, wie z. B. Tausch der Lagerbuchse im Mischkopf, werden durch den Hersteller AWH oder durch von ihm autorisierte Reparaturbetriebe oder Personen durchgeführt.

Die verantwortliche Person muss über entsprechende Kenntnisse und Kompetenzen, Reparaturanweisungen und Original-AWH-Ersatzteile verfügen.

Schäden und Reparaturen an Maschinen und deren Komponenten sind durch den Betreiber zu dokumentieren, da es sich um Veränderungen an Originalteilen handelt.



# 11 Demontage, Außerbetriebnahme, Entsorgung

# 11.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit

# **▲** GEFAHR



### Gefahr durch rotierende Mischflügel

Amputation von Gliedmaßen bei Reinigungsarbeiten und Wartungsarbeiten bei laufender Maschine.

- Maschine vor allen Reinigungsarbeiten und Wartungsarbeiten ausschalten.
- Maschine gegen Wiedereinschalten sichern.



# **A** WARNUNG



### Gesundheitsgefahr für bestimmte Personen durch Magnetfelder

Der Mischkopf ist dauerhaft von starken Magnetfeldern umgeben. Magnetfelder können Personen schädigen, wie z. Bsp. Träger von Herzschrittmachern, von metallischen Implantaten, von anderen Geräten am oder im Körper.



- Halten Sie einen Mindestabstand von 0,5 m ein.
- Schließen Sie Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten u.ä. vom direkten Umgang mit der Maschine aus.





# **A** WARNUNG



### Verletzungsgefahr durch Gewicht der Maschine

Je nach Ausführung der Maschine beträgt das Gewicht ca. 10 bis ca. 70 kg. Wird die Maschine oder der Karton von einer einzelnen Person angehoben, drohen Verletzungen und Zerrungen im Bereich des Rückens und der Wirbelsäule. Wird die Maschine auf Füße oder Zehen abgestellt, können diese gequetscht werden.



 Verwenden Sie Hebezeuge als Unterstützung während des Transportes, der Demontage und der Entsorgung.



• Packen Sie die Maschine mit einer oder mehreren Personen aus.



# **A** VORSICHT





# Verletzungsgefahr beim Umgang mit magnetischen Maschinenteilen

Durch die von den Magneten des Mischkopfes ausgehenden hohen Anziehungskräfte besteht Verletzungsgefahr durch angezogene Maschinenteile oder andere magnetische Stoffe.



- Tragen Sie Arbeitshandschuhe.
- Bringen Sie keine magnetischen Stoffe in die Nähe des Mischkopfes.
- Führen Sie die Magnete im Mischkopf und im Antriebskopf nicht zusammen.
- Lagern Sie die Maschine nur auf einer sauberen Unterlage die keine Metallspäne oder ähnliche Verunreinigungen aufweisen.



# **HINWEIS**



### Gefahr durch Magnetfelder

Elektrische und elektronische Geräte, Uhren, Magnetstreifenkarten u.ä. können durch Magnetfelder Schaden nehmen



Tragen Sie keine empfindlichen Geräte bei sich im direkten Umgang oder in der Nähe von Magneten.



### Personalqualifikation

Folgendes Personal ist für Demontage, Außerbetriebnahme, Entsorgung zugelassen:

- Qualifiziertes Fachpersonal mit regelmäßigen Schulungen
- Alle Elektroarbeiten dürfen nur von eingewiesenen und autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden.



### Wichtige Informationen zu Ihrer Sicherheit

Sie sind verantwortlich!

Es sind in jedem Fall die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 Sicherheit und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.



# 11.2 Demontage

- Der Behälter ist leer und gereinigt.
- ✓ Die Maschine ist von der Stromversorgung getrennt.

### So demontieren Sie die Maschine:

- 1. Entleeren und reinigen Sie den Behälter.
- 2. Achten Sie darauf, dass der Behälter nicht unter Druck steht.
- 3. Lösen Sie gegebenenfalls den Stecker von der Auswerteeinheit des Magnetfeldsensors.
- 4. Lösen Sie die Klemm- oder Schraubverbindung zwischen Antriebseinheit und Behälterplatte.
- 5. Ziehen Sie die Antriebseinheit nach unten und legen Sie sie auf einer sauberen Unterlage ab.
- 6. Entfernen Sie die Kabel von der Antriebseinheit.
- 7. Nehmen Sie den Mischkopf ab.
- 8. Schrauben Sie den Lagerzapfen ab.
- 9. Nehmen Sie den O-Ring vom Lagerzapfen-Sockel.
  - Die Maschine ist demontiert.

# 11.3 Außerbetriebnahme und Entsorgung



Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers dieser Maschine.

Wenn Sie die Maschine außer Betrieb nehmen, dann trennen Sie die Wertstoffe und führen sie in den Wiederverwertungskreislauf oder entsorgen Sie sie fachgerecht.



### 12 Liste der Ersatzteile

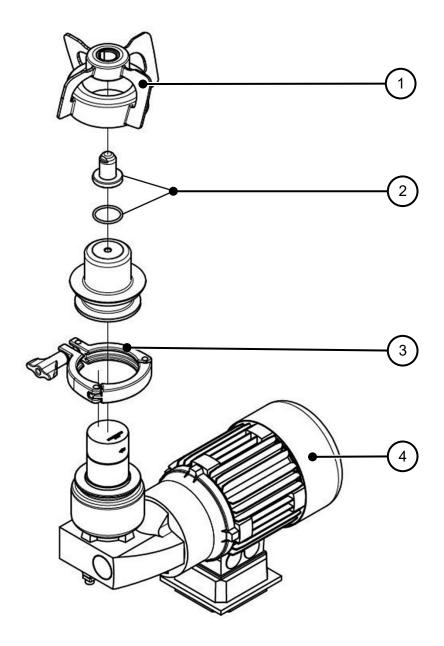


Abbildung 44: Explosionsdarstellung der Ersatzteile

Pos.	Beschreibung
1	Mischkopf inkl. Lagerbuchse
2	Lagerzapfen inkl. O-Ring Dichtung
3	Befestigungselement
4	Antriebseinheit

Nummer	Name/ Bezeichnung	Menge	Identifikation/Signatur
961MH1A031510	Mischkopf LS30 komplett	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961MH2A031510	Mischkopf LS50 komplett	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961MH3A031510	Mischkopf LS100 komplett	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.



Nummer	Name/ Bezeichnung	Menge	Identifikation/Signatur
961MHCA031510	Mischkopf LS250 komplett	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961MH4A031510	Mischkopf LS500 komplett	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961MH5A031510	Mischkopf LS1000 komplett	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961MH6A031510	Mischkopf LS2000 komplett	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961MH7A031510	Mischkopf LS5000 komplett	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961MH8A031510	Mischkopf LS10000 komplett	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961MH9A031510	Mischkopf LS20000 komplett	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961MHTA031510	Mischkopf LS30000 komplett	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.

Tabelle 29: Pos. 1 Ersatzteil Mischkopf inkl. Lagerbuchse, Mischkopf aus Edelstahl 1.4435 1)

### 1) weitere Edelstähle auf Anfrage erhältlich

Nummer	Name/ Bezeichnung	Menge	Identifikation/Signatur
961MB0012A01C53	Lagerzapfen D12, ZrO2/EPDM	1	AWH-MB12-Chargen-Nr.
961MB0020A01C53	Lagerzapfen D20, ZrO2/EPDM	1	AWH-MB20-Chargen-Nr.
961MB0030A01C53	Lagerzapfen D30, ZrO2/EPDM	1	AWH-MB30-Chargen-Nr.

Tabelle 30: Pos. 2 Ersatzteil Lagerzapfen inkl. O-Ring aus EPDM 2)

2) weitere Dichtungswerkstoffe auf Anfrage erhältlich

Befestigungselemente für die Flanschverbindung zwischen Antriebseinheit und Behälterplatte

Nummer	Name/ Bezeichnung	Menge	Verwendung
111700081	Clampklammer DN 50, 2", 64mm, 3tlg	1	LS30, LS50
111700591	Clampklammer DN 2,5", 77,5mm, 3tlg	1	LS100, LS250, LS500
111700091	Clampklammer DN 65, 3", 91mm, 3tlg	1	LS1000
111100102	Clampklammer DN 80, 106mm, 2tlg.	1	LS2000
570038	Sechskantmutter für Clampklammer	1	LS30-LS2000
540156	Zyl-Schr. M8x20 ISK ISO 4762 A4	1	LS5000, LS10000 (je 4 Stück)
540156	Zyl-Schr. M8x20 ISK ISO 4762 A4	1	LS20000 (6 Stück)

Tabelle 31: Pos. 3 Ersatzteil Befestigungselemente



Die in der Tabelle aufgelisteten Clampklammern sind mit Flügelmutter ausgestattet. Wahlweise kann sie durch die in der Tabelle aufgeführte Sechskantmutter ersetzt werden. Siehe Tabelle 22: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung der Antriebseinheit auf Seite 71.



Nummer	Name/ Bezeichnung	Menge	Identifikation/Signatur
961DU0003A03E01	Antriebseinheit LS30	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU0005A03E01	Antriebseinheit LS50	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU0010A03E01	Antriebseinheit LS100	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DUCA01E010	Antriebseinheit LS250	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU0050A03E01	Antriebseinheit LS500	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU0100A03E01	Antriebseinheit LS1000	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU0200A03E01	Antriebseinheit LS2000	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU0500A03E01	Antriebseinheit LS5000	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU1000A03E01	Antriebseinheit LS10000	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU2000A03E01	Antriebseinheit LS20000	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DUTA01E010	Antriebseinheit LS30000	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.

Tabelle 32: Pos. 4 Ersatzteil Antriebseinheit, ohne Magnetfeldsensor, ohne Achsverlängerung 3)

3) weitere Varianten auf Anfrage erhältlich

### Kontakt:

Armaturenwerk Hötensleben GmbH

- Servicecenter -

Telefon: +49 39405 92-0

E-Mail:info@awh.eu



# 13 Technische Daten

# 13.1 Typdatenblätter

Auf den folgenden Seiten befinden sich die Typendatenblätter.

•	• •		
VPureMix® Magnetrührsystem LS30			
Motorleistung	0,12	kW	, D5 ,
Motordrehzahl	1.370	1/min	- A
Getriebeübersetzung	5		
Abtriebsmoment	3,6	Nm	
Spannung	230/400	V	2
Frequenz	50	Hz	2
Abtriebsdrehzahl	274	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 9 Hz	50	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 25 Hz	137	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 50 Hz	274	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 90 Hz	490	1/min	
Theoretisches Rührvolumen	3 bis 35	1	
Lager-Ø D1	12	mm	
Mischkopf-Ø D2	82	mm	22
Mischkopfhöhe H2	39	mm	
Einschweiß-Ø D5	55	mm	
Anschluss-Ø A (Clamp)	64	mm	
Abstand L2	49	mm	
Abstand L2 mit Achsverlängerung	124	mm	
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4		
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	μm	

Tabelle 33: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS30



VPureMix® Magnetrührsystem LS50			
Motorleistung	0,12	kW	D5 1
Motordrehzahl	1.370	1/min	, A .
Getriebeübersetzung	5		
Abtriebsmoment	3,6	Nm	
Spannung	230/400	V	2
Frequenz	50	Hz	
Abtriebsdrehzahl	274	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 9 Hz	50	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 25 Hz	137	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 50 Hz	274	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 90 Hz	490	1/min	
Theoretisches Rührvolumen	35 bis 70	1	
Lager-Ø D1	12	mm	
Mischkopf-Ø D2	96	mm	03
Mischkopfhöhe H2	52,5	mm	
Einschweiß-Ø D5	59	mm	
Anschluss-Ø A (Clamp)	64	mm	
Abstand L2	48	mm	
Abstand L2 mit Achsverlängerung	123	mm	
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4		
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	μm	

Tabelle 34: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS50



VPureMix® Magnetrührsystem LS100			
Motorleistung	0,12	kW	, D5 ,
Motordrehzahl	1.370	1/min	. A .
Getriebeübersetzung	5		- <u>  </u>
Abtriebsmoment	3,6	Nm	
Spannung	230/400	V	2
Frequenz	50	Hz	
Abtriebsdrehzahl	274	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 9 Hz	50	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 25 Hz	137	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 50 Hz	274	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 90 Hz	490	1/min	
Theoretisches Rührvolumen	70 bis 200	I	
Lager-Ø D1	12	mm	A
Mischkopf-Ø D2	120	mm	
Mischkopfhöhe H2	52,5	mm	
Einschweiß-Ø D5	84	mm	
Anschluss-Ø A (Clamp)	77,5	mm	
Abstand L2	49	mm	
Abstand L2 mit Achsverlängerung	124	mm	
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4		
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	μm	

Tabelle 35: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS100



VPureMix® Magnetrührsystem LS250			
Motorleistung	0,25	kW	ı D5 ı
Motordrehzahl	1.415	1/min	
Getriebeübersetzung	5		
Abtriebsmoment	7,3	Nm	
Spannung	230/400	V	=
Frequenz	50	Hz	2
Abtriebsdrehzahl	283	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 9 Hz	50	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 25 Hz	142	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 50 Hz	283	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 87 Hz	490	1/min	
Theoretisches Rührvolumen	150 bis 350	I	
Lager-Ø D1	20	mm	A
Mischkopf-Ø D2	132	mm	
Mischkopfhöhe H2	66,5	mm	
Einschweiß-Ø D5	89	mm	
Anschluss-Ø A (Clamp)	77,5	mm	
Abstand L2	50	mm	
Abstand L2 mit Achsverlängerung	125	mm	
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4		
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	μm	

Tabelle 36: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS250



VPureMix® Magnetrührsystem LS500			
Motorleistung	0,37	kW	, D5 ,
Motordrehzahl	1.405	1/min	. A .
Getriebeübersetzung	5		- <u>  </u>
Abtriebsmoment	10,8	Nm	
Spannung	230/400	V	2
Frequenz	50	Hz	
Abtriebsdrehzahl	281	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 9 Hz	50	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 25 Hz	140	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 50 Hz	281	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 88 Hz	490	1/min	
Theoretisches Rührvolumen	200 bis 700	I	
Lager-Ø D1	20	mm	A
Mischkopf-Ø D2	142	mm	
Mischkopfhöhe H2	71,5	mm	
Einschweiß-Ø D5	89	mm	
Anschluss-Ø A (Clamp)	77,5	mm	
		mm	
Abstand L2	50	mm	
Abstand L2 mit Achsverlängerung	125	mm	
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4		
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	μm	

Tabelle 37: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS500



VPureMix® Magnetrührsystem LS1000			
Motorleistung	0,55	kW	ı D5 ı
Motordrehzahl	1.420	1/min	A
Getriebeübersetzung	5		
Abtriebsmoment	16,3	Nm	
Spannung	230/400	V	2
Frequenz	50	Hz	2
Abtriebsdrehzahl	284	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 9 Hz	50	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 25 Hz	142	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 50 Hz	284	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 87 Hz	490	1/min	
Theoretisches Rührvolumen	700 bis 1.100	I	
Lager-Ø D1	20	mm	A
Mischkopf-Ø D2	160	mm	
Mischkopfhöhe H2	72,5	mm	
Einschweiß-Ø D5	115	mm	
Anschluss-Ø A (Clamp)	91	mm	
Abstand L2	49	mm	
Abstand L2 mit Achsverlängerung	124	mm	
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4		
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	μm	

Tabelle 38: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS1000



VPureMix® Magnetrührsystem LS2000		
Motorleistung	0,75	kW
Motordrehzahl	1.415	1/min
Getriebeübersetzung	5	
Abtriebsmoment	22,3	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
Abtriebsdrehzahl	283	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 9 Hz	50	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 25 Hz	141	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 50 Hz	283	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 87 Hz	490	1/min
Theoretisches Rührvolumen	1.100 bis 2.300	I
Lager-Ø D1	20	mm
Mischkopf-Ø D2	184	mm
Mischkopfhöhe H2	72,5	mm
Einschweiß-Ø D5	125	mm
Anschluss-Ø A (Clamp)	106	mm
Abstand L2	53	mm
Abstand L2 mit Achsverlängerung	128	mm
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4	
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	μm

Tabelle 39: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS2000



VPureMix® Magnetrührsystem LS5000			
Motorleistung	1,5	kW	L D5
Motordrehzahl	1.415	1/min	A .
Getriebeübersetzung	5		
Abtriebsmoment	45,6	Nm	
Spannung	230/400	V	2
Frequenz	50	Hz	
Abtriebsdrehzahl	283	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 9 Hz	50	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 25 Hz	142	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 50 Hz	283	1/min	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 87 Hz	490	1/min	
Theoretisches Rührvolumen	2.300 bis 6.000	I	
Lager-Ø D1	30	mm	^
Mischkopf-Ø D2	190	mm	P
Mischkopfhöhe H2	119	mm	
Einschweiß-Ø D5	159	mm	
Anschluss-Ø A	138	mm	01
Lochkreis-Ø LK (4x90°)	120	mm	
Abstand L2	50	mm	
Abstand L2 mit Achsverlängerung	125	mm	
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4		
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	μm	

Tabelle 40: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS5000



VPureMix® Magnetrührsystem LS10000		
Motorleistung	2,2	kW
Motordrehzahl	1.460	1/min
Getriebeübersetzung	5	
Abtriebsmoment	66,9	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
Abtriebsdrehzahl	292	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 8,5 Hz	50	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 25 Hz	146	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 50 Hz	292	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 77 Hz	450	1/min
Theoretisches Rührvolumen	6.000 bis 13.000	I
Lager-Ø D1	30	mm
Mischkopf-Ø D2	225	mm
Mischkopfhöhe H2	150	mm
Einschweiß-Ø D5	150	mm
Anschluss-Ø A	123	mm
Lochkreis-Ø LK (4x90°)	105	mm
Abstand L2	50	mm
Abstand L2 mit Achsverlängerung	125	mm
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/	
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	μm

Tabelle 41: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS10000



VPureMix® Magnetrührsystem LS20000				
Motorleistung	2,2	kW	L D5 J	
Motordrehzahl	1.460	1/min	A I	
Getriebeübersetzung	7,5			
Abtriebsmoment	97,7	Nm		
Spannung	230/400	V	¥ 12	
Frequenz	50	Hz		
Abtriebsdrehzahl	195	1/min	2	
FU-Betrieb, Drehzahl bei 9 Hz	35	1/min		
FU-Betrieb, Drehzahl bei 25 Hz	97	1/min		
FU-Betrieb, Drehzahl bei 50 Hz	195	1/min		
FU-Betrieb, Drehzahl bei 90 Hz	350	1/min		
Theoretisches Rührvolumen	13.000 bis 22.000	1		
Lager-Ø D1	30	mm	8	
Mischkopf-Ø D2	273	mm		
Mischkopfhöhe H2	131	mm		
Einschweiß-Ø D5	240	mm		
Anschluss-Ø A	208	mm		
Lochkreis-Ø LK (6x60°)	190	mm		
Abstand L2	49	mm		
Abstand L2 mit Achsverlängerung	124	mm		
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/			
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	μm		

Tabelle 42: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS20000



VPureMix® Magnetrührsystem LS30000		
Motorleistung	4	kW
Motordrehzahl	1.440	1/min
Getriebeübersetzung	8,19	
Abtriebsmoment	217	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
Abtriebsdrehzahl	176	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 14 Hz	50	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 25 Hz	88	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 50 Hz	176	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 85 Hz	300	1/min
Theoretisches Rührvolumen	13.000 bis 22.000	I
Lager-Ø D1	30	mm
Mischkopf-Ø D2	330	mm
Mischkopfhöhe H2	150	mm
Einschweiß-Ø D5	240	mm
Anschluss-Ø A	208	mm
Lochkreis-Ø LK (6x60°)	190	mm
Abstand L2	43	mm
Abstand L2 mit Achsverlängerung	118	mm
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/	
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	μm

Tabelle 43: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS30000



# 14 EU-Erklärung über den Einbau einer unvollständigen Maschine



# EU-Erklärung (Original) über den Einbau einer unvollständigen Maschine

Gemäß Verordnung (EU) 2023/1230 des europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2023 Anhang V Teil B

Produkt: VPureMix® Magnetrührsystem

Typ: LS

Modell: 30, 50, 100, 250, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000, 30000

Identnummer: 961L ...

Hersteller: Armaturenwerk Hötensleben GmbH

Anschrift: D-39393 Hötensleben, Schulstr. 5 - 6

Die Armaturenwerk Hötensleben GmbH trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Erklärung über den Einbau.

Die Erklärung gilt für die VPureMix® Magnetrührsysteme Typ Low Shear - Rühren mit geringen Scherkräften, welche angetrieben werden durch Getriebemotoren, Motorausführung AC-Motor (Wechselstrommotor) für Frequenzumrichter-Betrieb.

### Bauformen:

- ohne Achsverlängerung, ohne Sensoreinheit zur Mischkopf-Drehzahlerfassung (a)
- ohne Achsverlängerung, mit Sensoreinheit zur Mischkopf-Drehzahlerfassung (b)
- mit Achsverlängerung, ohne Sensoreinheit zur Mischkopf-Drehzahlerfassung (c)
- mit Achsverlängerung, mit Sensoreinheit zur Mischkopf-Drehzahlerfassung (d)



Abbildung: VPureMix® Magnetrührsysteme - Beispiel LS500 Bauformen a, b, c, d (von links nach rechts)

Der Hersteller erklärt, dass es sich um eine unvollständige Maschine handelt, die in den Anwendungsbereich der Verordnung (EU) 2023/1230 fällt, da sie ohne Einbau in den Boden eines Behälters ihre bestimmungsgemäße Verwendung nicht erfüllen kann.

ZAWH

Seite 1 von 2

Rev.1/2023





Folgende Verordnungen und Normen wurden angewendet:

Verordnung	Titel	Ausgabe	Bemerkung
(EU) 2023/1230	Verordnung über Maschinen	2023-06	Rechtsvorschrift

Norm	Titel State of the	Ausgabe	Bemerkung
DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung	2011-03	Harmonisierte Norm
(deutsche Fassung der EN ISO 12100:2010)	und Risikominderung		

Der Hersteller erklärt, dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang III der Verordnung (EU) 2023/1230 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Anwendung kommen und eingehalten werden, nicht jedoch die Anforderungen, die erst zum Zeitpunkt des Einbaus erfüllt werden können.

Berücksichtigt wurden gemäß Anhang III: 1.1.2., 1.1.3., 1.1.5., 1.3.2., 1.3.4., 1.5.1., 1.6.1., 1.7.1.

Der Hersteller erklärt ferner, dass die speziellen technischen Unterlagen für unvollständige Maschinen gemäß Anhang IV Teil B erstellt wurden.

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass die unvollständige Maschine einer Risikobeurteilung nach EN ISO 12100 unterzogen wurde und eine Nachweisdokumentation in tabellarischer Form erzeugt wurde.

Der Hersteller verpflichtet sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen einschlägige Angaben zu der unvollständigen Maschine in elektronischer Form zu übermitteln.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die vollständige Maschine, in die sie eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Verordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen entspricht.

Wird die unvollständige Maschine einer wesentlichen Veränderung unterzogen, die der Hersteller nicht vorsieht, die Gicherheit beeinträchtigt, indem eine neue Gefährdung entsteht oder ein bestehendes Risiko erhöht wird, so verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hötensleben, den 19.12.2023

omas Erhorn (Geschäftsf<del>ührer)</del>

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Armaturenwerk Hötensleben GmbH

Fr. Anja Hauffe; Schulstr. 5-6, D-39393 Hötensleben

Seite 2 von 2

Rev.1/2023



# 15 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel für die Darstellung von Abbildungen mit Positionsnummern	. 11
Abbildung 2: Lage der Kennzeichnung an der Maschine	. 13
Abbildung 3: Kennzeichnung am Flansch eines VPureMix®	. 13
Abbildung 4: Lage der Kennzeichnung am Mischkopf	. 14
Abbildung 5: Kennzeichnung des Mischkopfes - Standardwerkstoff	. 14
Abbildung 6: Kennzeichnung des Mischkopfes - Sonderlegierung	. 15
Abbildung 7: Kennzeichnung der Lagerbuchse	. 15
Abbildung 8: Lage der Kennzeichnung der Lagerbuchse	. 16
Abbildung 9: Kennzeichnung des Lagerzapfens	. 16
Abbildung 10: Lage der Kennzeichnung am Getriebemotor (kann variieren)	. 17
Abbildung 11: Lage der Kennzeichnung des Magnetfeldsensors	
Abbildung 12: Grafik v.l.n.r. LS30-30000 Mischvolumen (L) zu dynamischer Viskosität (mPa·s oder cP).	
Abbildung 13: Behälter mit Maschine; Angabe zulässiger Neigungswinkel für Mischkopf	. 24
Abbildung 14: Kollision eines Mischkopfes mit einem Behälter	. 27
Abbildung 15: Behälter mit Strömungsbrecher, mögliche Folge Kollision	. 28
Abbildung 16: Platzbedarf für Person in kniender Tätigkeit	. 31
Abbildung 17: Vereinfachte Darstellung von Magnetfeldern	
Abbildung 18: Mindestabstand zu und zwischen Magneten ohne Abschirmung	
Abbildung 19: Rotierender Mischkopf	
Abbildung 20: Maschine mit Abdeckhaube (Explosionsdarstellung)	
Abbildung 21: Befestigungselemente für LS30000	
Abbildung 22: Kappe für Befestigungselement	
Abbildung 23: Aufkleber ACHTUNG! HEISSE OBERFLÄCHE am Getriebe	
Abbildung 24: Aufkleber Drehrichtungspfeil am Motor	
Abbildung 25: Minipiktogramme am Flansch	
Abbildung 26: Gelaserter Drehrichtungspfeil am Antriebskopf (Rechtslauf)	
Abbildung 27: Aufkleber Dichtschnur	
Abbildung 28: Behälter mit Mixer	
Abbildung 29: Aufbau Maschinentyp LS30 bis LS2000	
Abbildung 30: Aufbau Maschinentyp LS5000 bis LS30000	
Abbildung 31: Behälter mit Bemaßung für empfohlenes Verhältnis H/D und d/D	
Abbildung 32: VPureMix® Magnetrührsystem LS500 mit Glattmotor	
Abbildung 33: Positionierung der Maschine beliebig von 0° bis 360°	
Abbildung 34: Positionierung der Maschine in 4 Positionen um 90° versetzt	
Abbildung 35: Positionierung der Maschine in 6 Positionen um 60° versetzt	
Abbildung 36: Beispiel-Klemmkasten mit Verbindungskabel	
Abbildung 37: Anschlussplan, schematisch	
Abbildung 38: Behälter mit Maschine; Mischkopf und Gleitlager mit Flüssigkeitsüberdeckung	
Abbildung 39: Mischkopf Drehrichtung im Uhrzeigersinn (Rechtsdrehung)	
Abbildung 40: Baugruppe mit Gleitlager, Explosionsdarstellung	
Abbildung 41: Prüfmaße Durchmesser Lagerzapfen	
Abbildung 42: Prüfmaß Lagerbuchse	
Abbildung 43: Optionale Ausstattung Magnetfeldsensor (Drehzahl- und Drehrichtungsabfrage)	
Abbildung 44: Explosionsdarstellung der Ersatzteile	
ADDITION THE EXPROSION STATE THE TOTAL CONTROL FOR THE STATE OF THE ST	. 50



# 16 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mitgeltende Unterlagen	/
Tabelle 2: Werkstoff Sonderlegierung und zugehörige Signatur	15
Tabelle 3: Zuordnung des Maschinentyps zu Lagerbuchse- und Lagerzapfentyp	
Tabelle 4: Druckbereich der Maschinenkomponenten innerhalb des Behälters	24
Tabelle 5: Temperaturbereich der Maschinenkomponenten innerhalb des Behälters	24
Tabelle 6: Viskositätsbereich der Maschinenkomponenten innerhalb des Behälters	24
Tabelle 7: pH-Wert-Bereich der Maschinenkomponenten innerhalb des Behälters	25
Tabelle 8: Arbeitsplatzsituation Arbeit im Knien, empfohlene minimale Platzabmessungen	31
Tabelle 9: Funktionsbeschreibung der Maschinenkomponenten	47
Tabelle 10: Empfohlenes Verhältnis Mischkopfdurchmesser zu Behälterdurchmesser	49
Tabelle 11: VPureMix® Magnetrührsystem; techn. Daten und Abmessungen	49
Tabelle 12: Betriebsdaten der Maschine	50
Tabelle 13: Betriebsdaten des Magnetfeldsensors (Drehzahlsensor)	50
Tabelle 14: Betriebsdaten des Dichtungsmaterials	50
Tabelle 15: Betriebsdaten des Lagerzapfens	50
Tabelle 16: Betriebsdaten der Magnetkupplung	51
Tabelle 17: Betriebsdaten des Mischkopf inkl. Lagerbuchse	51
Tabelle 18: Betriebsdaten des Getriebes	
Tabelle 19: Betriebsdaten des Motors	51
Tabelle 20: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung des Lagerzapfens	61
Tabelle 21: Möglichkeiten der Positionierung der Antriebseinheit	65
Tabelle 22: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung der Antriebseinheit	
Tabelle 23: Minimale Flüssigkeitsüberdeckung x min. zur Abwendung von Trockenlauf	73
Tabelle 24: Wartungsintervalle bei durchschnittlichen Betriebsbedingungen	76
Tabelle 25: Prüfmaße Lagerzapfen	78
Tabelle 26: Prüfmaß Lagerbuchse	78
Tabelle 27: Störungen bei Inbetriebnahme der Maschine	79
Tabelle 28: Störungen während des Betriebes	
Tabelle 29: Pos. 1 Ersatzteil Mischkopf inkl. Lagerbuchse, Mischkopf aus Edelstahl 1.4435 1)	91
Tabelle 30: Pos. 2 Ersatzteil Lagerzapfen inkl. O-Ring aus EPDM 2)	91
Tabelle 31: Pos. 3 Ersatzteil Befestigungselemente	91
Tabelle 32: Pos. 4 Ersatzteil Antriebseinheit, ohne Magnetfeldsensor, ohne Achsverlängerung 3)	92
Tabelle 33: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS30	93
Tabelle 34: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS50	94
Tabelle 35: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS100	95
Tabelle 36: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS250	96
Tabelle 37: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS500	97
Tabelle 38: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS1000	98
Tabelle 39: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS2000	99
Tabelle 40: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS5000	100
Tabelle 41: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS10000	
Tabelle 42: Typendatenblatt VPureMix® Magnetrührsystem LS20000	102





# 17 Index

A		Signalworter	7
	111	Symbole	9 12
Abkürzungsverzeichis Anlieferung	54	Voraussetzungen Warnhinweise	8
Anschließen	57	Ersatzteilliste	90
Ausführung der Maschine	18, 20	Lisatzteilliste	90
Australia del Maschille	10, 20	1	
В		Identifikation	
Beschreibung	43	Artikelschlüssel	18, 20
Allgemein	43	ATEX Magnetfeldsensor	17
Anwendungsbereiche	47	Getriebemotor	17
Aufbau	43	Lagerbuchse	15
Funktionsbeschreibung	47	Lagerzapfen	16
Optimales Rührergebnis	48	Maschine	13
Technische Daten und Abmessungen	49	Mischkopf	14
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	23	Inbetriebnahme	74
Einbau Behälterplatte	24	Betriebsbedingungen	73
Einsatzbedingungen	24		
Einsatzbereich	23	K	
Frequenzumrichter	23	Kontakt	2
Betreiberpflichten	31		
Betrieb	75	L	
Kontrollen	75	Lagerung Transport und La	agerung
Unsachgemäßer Betrieb	27	Unsachgemäße Lagerung	26
Betriebsbedingungen	73		
Füllstand des Behälters	73	M	
Rotationsrichtung	74	4 Mitgeltende Unterlagen	
_		Montage	
D		Platzbedarf	31
Demontage		Unsachgemäße Montage	26
Platzbedarf	31	Montage, Anschließen, Inbetriebnahme d	er
Demontage, Außerbetriebnahme, Entsorg	gung 87	Maschine	57
Außerbetriebnahme und Entsorgung	89	Elektrischer Anschluss	71
Demontage	89	Füllstand des Behälters	73
Sicherheitshinweise	87	Inbetriebnahme	74
_		Montage	58
E		Sicherheitshinweise	57
Einbauerklärung	104	Vorbereitung	57
Erläuterung	7		
Abbildungen	11	0	
Ergebnisse	12	Optimales Rührergebnis	48
Handlungsschritte	12	Optionale Ausstattung	81
Informationssymbol	7		



P		Signierte Symbole	41
Personalqualifikation	30	SIP - Sterilisation in Place	85
Betreiber	30	Störungsbeseitigung	79
Persönliche Schutzausrüstung	32	Т	
R		Technische Daten	
Reinigung	83	Typdatenblätter	93
Reinigen der Antriebseinheit	84	Transport und Lagerung	
Reinigung der produktberührten Teile	84	Anlieferung	54
Sterilisation an Ort und Stelle	85	Lagerbedingungen	56
Reinigung und Wartung	82	Sicherheitshinweise	52
Persönliche Schutzausrüstung	83	Transport	55
Reinigung Rein	nigung	Unsachgemäßer Transport	27
Sicherheitshinweise	82	Verpackung	55
Wartung und Instandhaltung	85	Zulässige Transportmittel	55
Reinigungsmittel		Transport und Lagerung	52
Erlaubte Reinigungsmittel	83	Trockenlauf	33
Reparatur	86	U	
Restgefahren	33		0.0
Elektrizität	37	Umbau und Veränderung	30
Explosionsfähige Atmosphäre	33	V	
Heiße Oberfläche	38	•	05
Magnetismus	34	Vorhersehbare Fehlanwendung	25
Rotierende Teile	37	Anlieferung	25
Schwere Bauteile	36	Betrieb	27
Trockenlauf	33	Lagerung	26
		Montage	26 27
S		Transport	21
Schalldruckpegel	32	Z	
Sicherheit	23		6
Sicherheitseinrichtungen	38	Zielgruppen dieser Betriebsanleitung	6 6
Aufkleber und Piktogramme	40	Zu dieser Betriebsanleitung Zweck dieser Betriebsanleitung	6
Schutzabdeckungen	38	Zweck dieser betriebsameitung	0



### Abkürzungsverzeichnis 18

Abkürzung	Bedeutung
AC	Alternating Current (Wechselstrom)
AD	Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter/ AD2000-Regelwerk
ANSI	American National Standards Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
AWH	Armaturenwerk Hötensleben GmbH
ca.	circa/ ungefähr
CE	Conformitè Europëenne
CIP	Cleaning in Place
DGRL	Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (PED - Pressure Equipment Directive)
DIN	Deutsches Institut für Normung
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europäische Norm
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
EU	Europäische Union
FAT	Factory Acceptance Test
FL	Flansch
inkl.	inklusive/ einschließlich
ISO	International Organization for Standardization/ Internationale Organisation für Normung
LK	Lochkreis
LS	Low Shear/ geringe Scherkraft
max.	maximal/ höchstens
МН	Mixing Head/ Mischkopf (Rührkopf)
Nr.	Nummer
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
Ra	Rauheit einer technischen Oberfläche/ Arithmetischer Mittenrauwert
SIP	Sterilization in Place
TC	Tri Clamp/ Klemmstutzen
TP	Tank Plate/ Behälterplatte
v.l.n.r.	von links nach rechts
z. B.	Zum Beispiel



# 19 Einheitenverzeichnis

Zeichen	Name	Bedeutung
μm	Mikrometer	Arithmetischer Mittenrauwert Ra
mm	Millimeter	Durchmesser, Länge, Höhe, Breite
•	Grad	Winkel
1	Liter	Volumen
kg	Kilogramm	Masse
mPa-s	Millipascal-Sekunde	dynamische Viskosität des zu rührenden Mediums
сР	Zentipoise	1 cP = 1 mPa·s
g/cm <sup>3</sup>	Gramm pro Kubikzentimeter	Dichte des zu rührenden Mediums
°C	Grad Celsius	Temperatur/ Auslegungstemperatur der Behälterplatten
°F	Grad Fahrenheit	Temperatur/ Auslegungstemperatur der Behälterplatten
bar (g)	Bar gauge / Bar relativ	Auslegungsdruck der Behälterplatten (Druckdifferenz/Überdruck gegenüber dem atmosphärischen Druck)
psi	Pounds per square inch (Pfund pro Quadratzoll)	Auslegungsdruck der Behälterplatten (Druckdifferenz/Überdruck gegenüber dem atmosphärischen Druck) Umrechnung: 1 bar $\approx$ 14,5 psi
%	Prozent	Relative Luftfeuchtigkeit der Umgebungsluft z.B. bei der Zwischenlagerung



# 20 Änderungsvermerk

Letzte Ausgabe 2019/04 Revision 2

Ausgabe 2024/01 Revision 3

- AWH Corporate Design Layout geändert
- Überarbeitung nach neuesten Normen
- Aktualisierungen von Normenangaben
- Aktualisierungen von Abbildungen und Tabellen
- VPureMix® LS250 und LS30000 hinzu

# 21 Raum für Ihre Notizen



Armaturenwerk Hötensleben GmbH Schulstr. 5–6 D-39393 Hötensleben

Telefon: +49 39405 92-0 Telefax: +49 39405 92-111

E-Mail: info@awh.eu

Homepage: http://www.awh.eu

