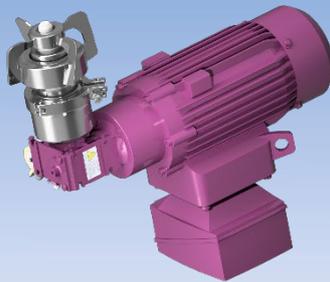


BETRIEBS-/MONTAGEANLEITUNG

(Originalbetriebsanleitung)



VPureMix® ATEX Magnetstirrsystem

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.: 96BA002DEX - 2023/01 Rev. 1

Impressum

Kontakt Daten 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.

© 2023 - Armaturenwerk Hötensleben GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
Zu dieser Betriebsanleitung.....	6
Orientierung in der Betriebsanleitung.....	7
1 Identifikation der Maschine.....	14
1.1 Kennzeichnung der Maschine.....	14
1.2 Kennzeichnung des Mischkopfes	16
1.3 Kennzeichnung der Lagerbuchse	17
1.4 Kennzeichnung des Lagerzapfens.....	18
1.4.1 Zuordnung des Maschinentyps zum Typ Lagerbuchse/Lagerzapfen.....	18
1.5 Kennzeichnung des Getriebemotors	19
1.6 Kennzeichnung des ATEX Magnetfeldsensors (Option).....	19
1.7 Artikelschlüssel des VPureMix® ATEX Magnetrührsystems.....	20
2 Sicherheit.....	23
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	23
2.1.1 Einsatzbereich der Maschine.....	23
2.1.2 Verwendung eines Frequenzumrichters.....	24
2.1.3 Ordnungsgemäßer Einbau der Behälterplatte.....	24
2.1.4 Explosionsgefährdete Bereiche	24
2.1.5 Einsatzbedingungen	25
2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung.....	26
2.2.1 Vorhersehbare Fehlanwendung bei Anlieferung.....	26
2.2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung bei Einlagerung.....	26
2.2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung bei Montage.....	27
2.2.4 Vorhersehbare Fehlanwendung beim Transport	28
2.2.5 Vorhersehbare Fehlanwendung beim Betrieb	28
2.2.6 Vorhersehbare Fehlanwendung bei Reinigung.....	30
2.3 Personalqualifikation	30
2.3.1 Betreiber.....	31
2.4 Umbau und Veränderung	31
2.5 Platzbedarf und Bewegungsraum um die Maschine	31
2.6 Sorgfaltspflichten des Betreibers.....	32
2.6.1 Zulässiger Schalldruckpegel	32
2.7 Persönliche Schutzausrüstung.....	33
2.8 Gefahren in allen Lebensphasen	34
2.8.1 Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre	34
2.8.2 Gefahr durch Trockenlauf	34
2.8.3 Gefahr durch Magnetismus	35
2.8.4 Gefahr durch schwere Bauteile	37
2.8.5 Gefahr durch Elektrizität	38
2.8.6 Gefahr durch rotierende Teile.....	38
2.8.7 Gefahr durch heiße Oberflächen	39
2.9 Sicherheitseinrichtungen.....	39

2.9.1	Schutzabdeckungen	39
2.9.2	Aufkleber und Piktogramme.....	40
2.9.3	Signierte Symbole	41
2.9.4	Weitere Aufkleber.....	42
3	Beschreibung.....	44
3.1	Allgemeines.....	44
3.2	Aufbau	44
3.3	Funktion	50
3.4	Anwendungsbereiche.....	50
3.5	Optimales Rührergebnis	51
3.6	Technische Daten und Abmessungen	52
3.6.1	Betriebsdaten.....	53
4	ATEX.....	55
4.1	Kennzeichnung.....	55
4.2	Erklärung der Bestandteile der ATEX-Kennzeichnung	56
5	Transport und Lagerung.....	57
5.1	Einleitende Hinweise zur Sicherheit.....	57
5.2	Anlieferung.....	59
5.3	Verpackung.....	60
5.4	Zulässige Transportmittel	60
5.5	Transport.....	60
5.6	Lagerung.....	60
6	Montage, Anschließen, Inbetriebnahme der Maschine	61
6.1	Einleitende Hinweise zur Sicherheit.....	61
6.2	Vorbereitungen für die Montage	61
6.2.1	Bereitstellung	61
6.3	Montage der Maschine	62
6.3.1	Montagereihenfolge.....	62
6.3.2	Montage der O-Ring Dichtung	62
6.3.3	Einschrauben des Lagerzapfens in die Behälterplatte.....	64
6.3.4	Aufsetzen des Mischkopfes auf den Lagerzapfen	66
6.3.5	Ausrichtung der Antriebseinheit.....	69
6.3.6	Montieren der Antriebseinheit an die Behälterplatte	71
6.4	Anschließen der Maschine	75
6.5	Betriebsbedingungen.....	77
6.5.1	Füllstand des Behälters.....	77
6.5.2	Rotationsrichtung.....	78
6.6	Inbetriebnahme der Maschine	79
7	Betrieb der Maschine	80
7.1	Regelmäßige Kontrollen	80
7.1.1	Überprüfung der Mischkopf-Gleitlager auf Verschleiß	82
8	Störungsbeseitigung.....	84
9	Optionale Ausstattung.....	86
10	Reinigung und Wartung.....	87
10.1	Einleitende Hinweise zur Sicherheit.....	87
10.2	Empfohlene Schutzausrüstung	88

10.3	Reinigung.....	88
10.3.1	Erlaubte Reinigungsmittel.....	88
10.3.2	Reinigen der Antriebseinheit.....	89
10.3.3	Reinigung der produktberührten Teile	89
10.3.4	Sterilisation der produktberührten Teile	90
10.4	Wartung / Instandhaltung	90
11	Reparatur	91
12	Demontage, Außerbetriebnahme, Entsorgung.....	92
12.1	Einleitende Hinweise zur Sicherheit	92
12.2	Demontage	94
12.3	Außerbetriebnahme und Entsorgung.....	94
13	Liste der Ersatzteile.....	95
14	Technische Daten.....	98
14.1	Typdatenblätter	98
15	EG-Einbauerklärung	108
16	Abbildungsverzeichnis.....	112
17	Tabellenverzeichnis.....	113
18	Index.....	115
19	Abkürzungsverzeichnis	117
20	Einheitenverzeichnis	118
21	Änderungsvermerk	119
22	Raum für Ihre Notizen	119

Zu dieser Betriebsanleitung

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

Das VPureMix® ATEX Magnetrührsystem ist 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 herstellereitiger 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	<p>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.</p> <p>Diese Anleitung und mitgeltende Unterlagen verfügbar halten,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Zusätzliche anlagenbezogene Bestimmungen und Vorschriften beachten.</p>
Fachpersonal	<p>Anleitung und mitgeltende Dokumente lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.</p>

Mitgeltende Unterlagen

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

Dokument	Titel
AWH Betriebs- und Montageanleitung	VPureMix® ATEX Magnetrührsystem Low Shear Mixer inkl. EG-Einbauerklärung
AWH Anleitung (mit Behälterplatte geliefert)	Schweißanleitung VPureMix® Behälterplatte
AWH Anleitung (mit Behälterplatte geliefert)	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.

Piktogramm	Bedeutung
	Wichtige Information Dieses Piktogramm zeigt eine wichtige Zusatzinformation an, die zu beachten ist.

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.	
WARNUNG	Möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.	
VORSICHT	Möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte.	

Signalwort	Gefahrenstufe	Signalwort im Warnhinweis
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.

⚠ GEFAHR	
	Art und Quelle der Gefahr Erläuterung zur Art und Quelle der Gefahr <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> Maschine vor allen Wartungsarbeiten ausschalten Maschine gegen Wiedereinschalten sichern

⚠ WARNUNG	
	Spannungsführende Klemmen Stromschlag beim Berühren freiliegender Klemmen <ul style="list-style-type: none"> Regelmäßige Kontrolle ob Schutzabdeckungen korrekt montiert

⚠ VORSICHT	
	Heiße Geräteteile Verbrennungsgefahr beim Berühren <ul style="list-style-type: none"> Schutzhandschuhe tragen

Hinweise auf mögliche **Sachschäden** sind wie folgt dargestellt:

HINWEIS	
	<p>Bruchgefahr Das Gerätegehäuse kann bei Sturz zerbrechen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
	Allgemeines Gebotssymbol
	Allgemeines Verbotssymbol

Warnsymbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor magnetischem Feld

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor Handverletzungen
	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.

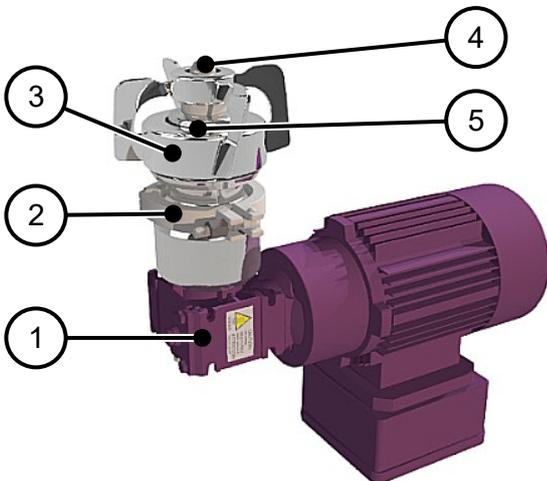


Abbildung 1: Beispiel für die Darstellung von Abbildungen mit Positionsnummern

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

Darstellung von Voraussetzungen

Sind für das Ausführen einer Tätigkeit an der Maschine bestimmte Voraussetzungen zwingend erforderlich, so sind diese im Text mit einer Checkbox ☑ gekennzeichnet und im Fettdruck dargestellt.

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 🚩 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

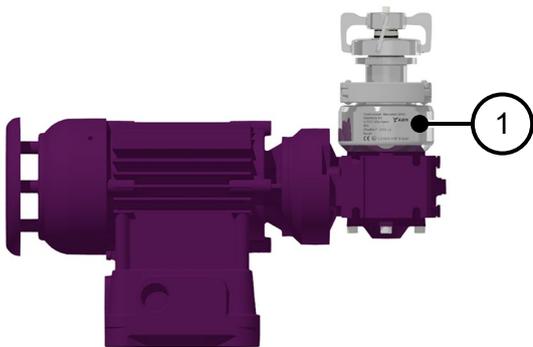
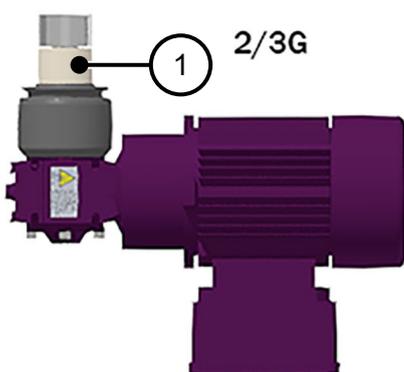


Abbildung 2: Lage der Kennzeichnung an der Maschine

Nr.	Erklärung
1	Permanente Lasersignatur

Maschinen mit Sensorhalter/Dummy



Maschinen ohne Sensorhalter/Dummy

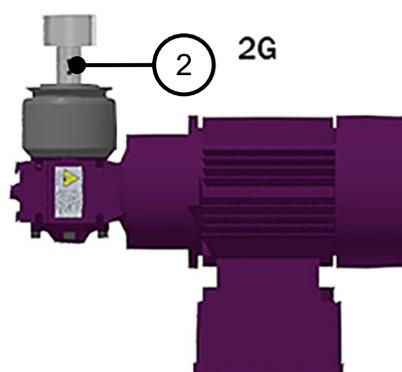


Abbildung 3: Maschinen mit Sensorhalter/Dummy und ohne Sensorhalter/Dummy

Nr.	Erklärung
1	Mit Sensorhalter oder Sensorhalter/Dummy (Artikelschlüssel Stelle 7 = D oder H) ATEX Geräteklasse 2/3G
2	Ohne Sensorhalter/Dummy (Artikelschlüssel Stelle 7 = 0) ATEX Geräteklasse 2G

Kennzeichnung für Maschinen mit Gerätekategorie 2/3G und 2G:

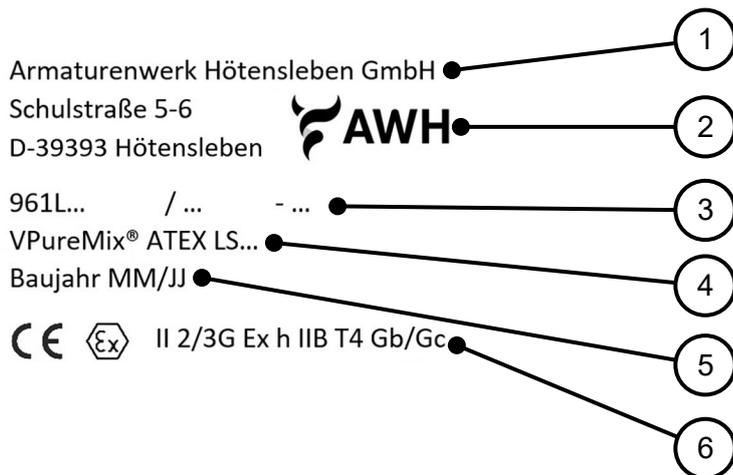


Abbildung 4: Kennzeichnung mit Gerätekategorie 2G innerhalb und 3G außerhalb des Behälters

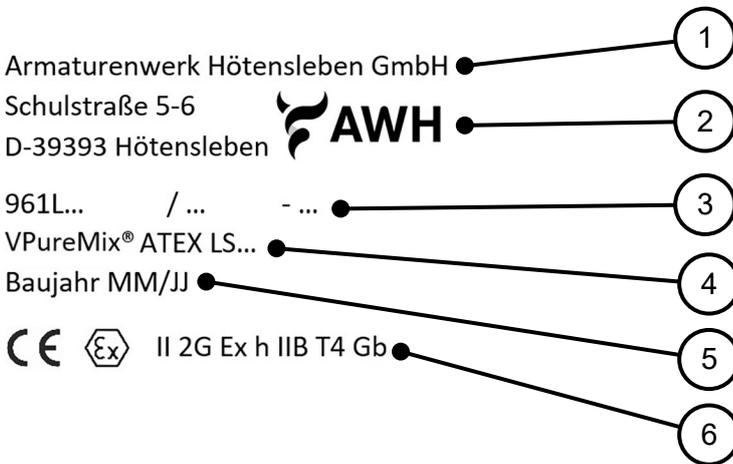


Abbildung 5: Kennzeichnung mit Gerätekategorie 2G innerhalb und außerhalb des Behälters

Nr.	Erklärung
1	Herstelleradresse
2	Firmenlogo AWH
3	Artikel-Nr. / Betriebsauftrags-Nr. - laufende Nr.
4	Produktbezeichnung
5	Baujahr
6	CE Ex Kennzeichnung

1.2 Kennzeichnung des Mischkopfes

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

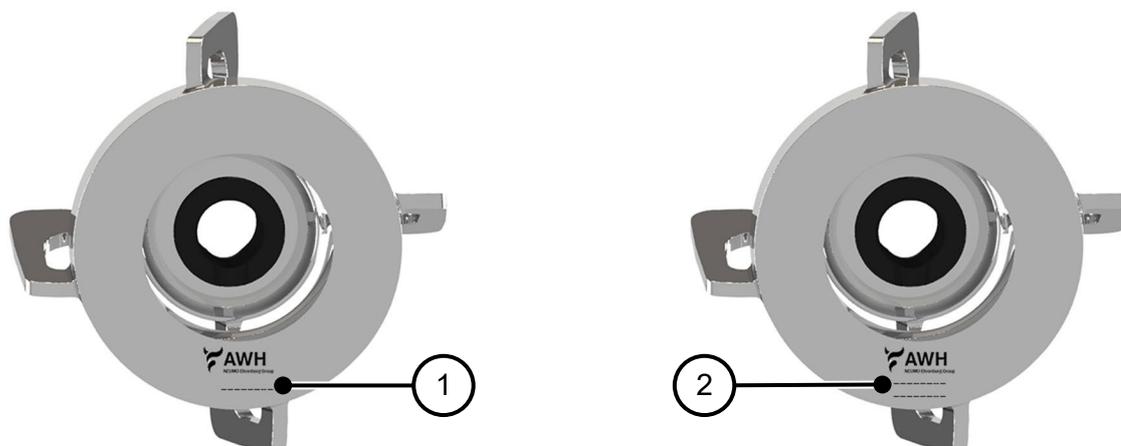


Abbildung 6: Lage der Kennzeichnung am Mischkopf

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

Kennzeichnung des Mischkopf-Werkstoffes

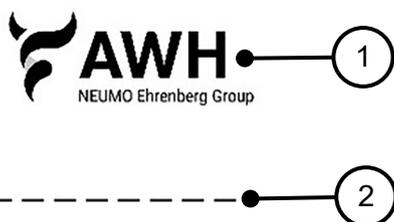


Abbildung 7: Kennzeichnung des Mischkopfes - Standardwerkstoff

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

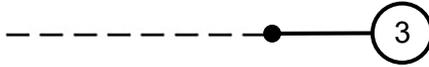
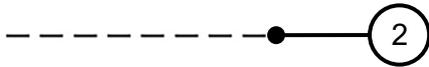


Abbildung 8: Kennzeichnung des Mischkopfes - Sonderlegierung

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 9: Kennzeichnung der Lagerbuchse

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

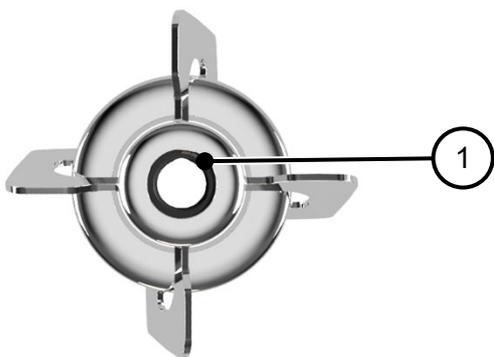


Abbildung 10: Lage der Kennzeichnung der Lagerbuchse

Nr.	Erklärung
1	Signatur Lagerbuchse

1.4 Kennzeichnung des Lagerzapfens

Der Lagerzapfen ist am Bund mit folgenden Angaben gekennzeichnet:



Abbildung 11: Kennzeichnung des Lagerzapfens

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

1.4.1 Zuordnung des Maschinentyps zum Typ Lagerbuchse/Lagerzapfen

Typ VPureMix ATEX	Typ Lagerbuchse	Typ Lagerzapfen
LS30, LS50, LS100	FB12	MB12
LS250, LS500, LS1000, LS2000	FB20	MB20
LS5000, LS10000, LS20000	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:

- zur ATEX Kennzeichnung
- 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 ATEX Getriebe und Elektromotoren. Vergleichen Sie die Leistungsdaten und die ATEX Kennzeichnung mit unserer Auftragsbestätigung und Ihren Anforderungen.

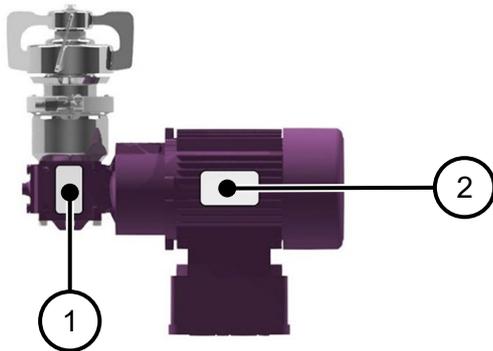


Abbildung 12: Lage der Kennzeichnung am ATEX Getriebemotor (kann variieren)

Nr.	Erklärung
1	Typenschild ATEX Getriebe
2	Typenschild ATEX Elektromotor

1.6 Kennzeichnung des ATEX Magnetfeldsensors (Option)

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

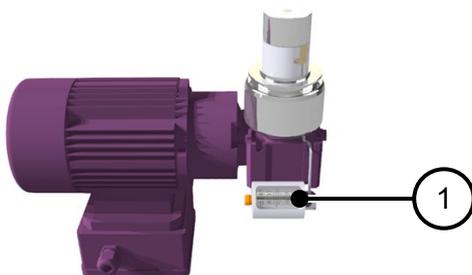


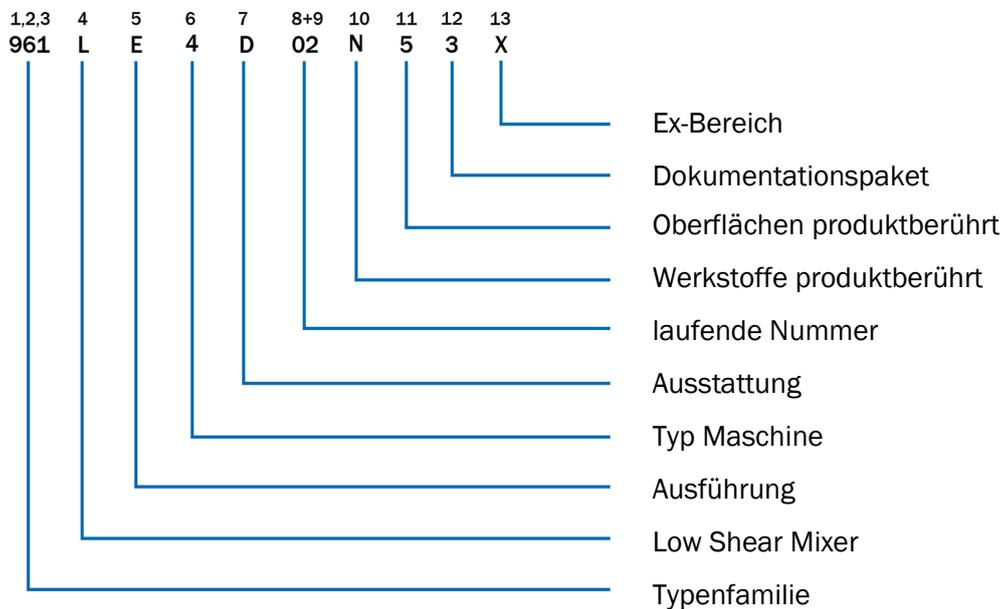
Abbildung 13: Lage der Kennzeichnung des Magnetfeldsensors

Nr.	Erklärung
1	Signatur des Magnetfeldsensors

1.7 Artikelschlüssel des VPureMix® ATEX Magnetrührsystems

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

Beispiel 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 (L0)

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

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.

- O - ohne Magnetfeldsensor, ohne Sensorhalter-Dummy
- D - ohne Magnetfeldsensor, mit Sensorhalter-Dummy
- H - mit Magnetfeldsensor, mit Sensorhalter

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
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 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.

- 3** - ATEX
- C** - ATEX/CCC

Stelle 13 – Besonderheit

Die Stelle 13 sagt aus, ob die Maschine über Besonderheiten verfügt. Die Maschinen, für die diese Anleitung gilt, enden immer mit X.

- 0** - keine Besonderheit
- X** - Maschine mit EX-Kennzeichnung

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 mPa·s (800 cP) in Abhängigkeit vom Rührvolumen vorgesehen. Die Konfiguration der Maschine erfolgt vor der Bestellung.

Zur Orientierung dient Ihnen die folgende Grafik:

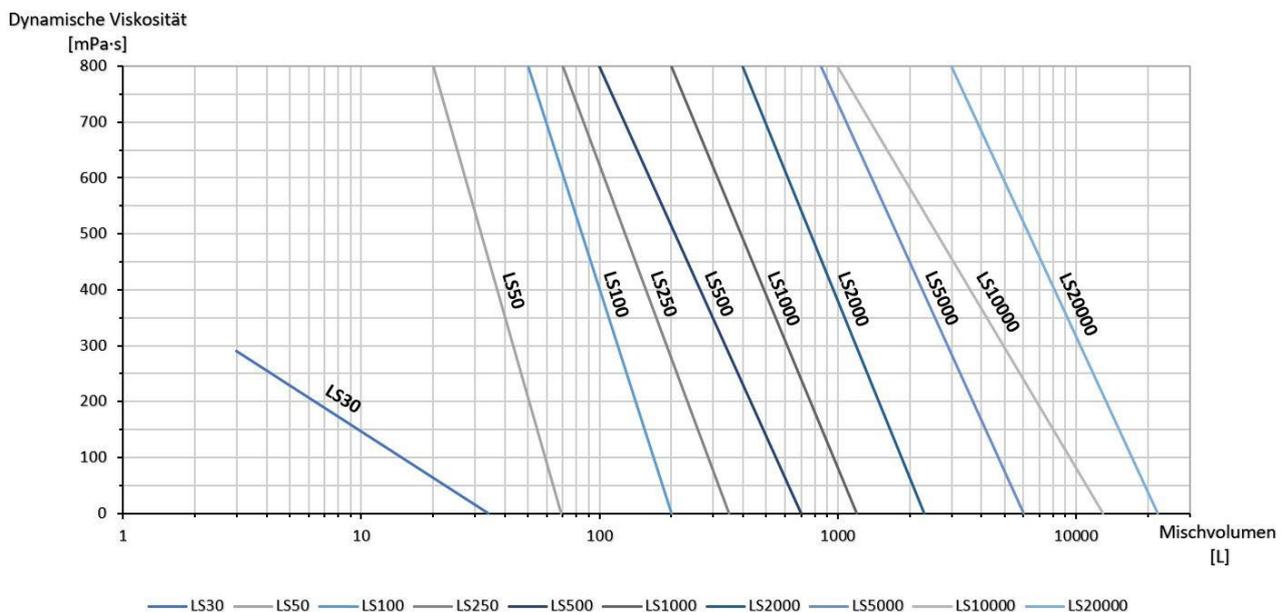


Abbildung 14: Orientierungsgrafik Maschinentyp, Mischvolumen, dynamische Viskosität

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 ATEX-Behälterplatte in einen Behälterboden eingebaut werden (siehe Kapitel **6 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.

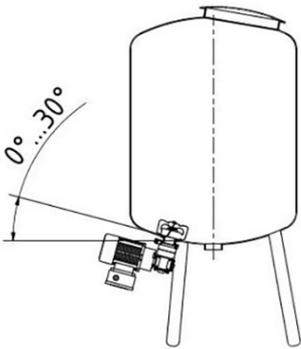


Abbildung 15: Behälter mit Maschine; Angabe zulässiger Neigungswinkel für Mischkopf



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

2.1.4 Explosionsgefährdete Bereiche

Die Maschine ist, abhängig von ihrer Ausstattung, geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen entsprechend ihrer Kennzeichnung.

Zone 1 innerhalb des Behälters / Zone 2 außerhalb des Behälters:

CE II 2/3G Ex h IIB T4 Gb/Gc

Zone 1 innerhalb des Behälters / Zone 1 außerhalb des Behälters:

CE II 2G Ex h IIB T4 Gb

Durch Rühren und Mischen in Behältern können sich Flüssigkeiten oder das Innere von Behältern gefährlich aufladen. Arbeitsschritte, z.B. Rühren, dürfen nur in leitfähigen oder ableitfähigen Behältern durchgeführt werden, es sei denn, die Leitfähigkeit der homogenen Phase beträgt mehr als 10.000 pS/m (Quelle TRGS 727 Kapitel 4, Ausgabe Januar 2016, Seite 22).

Der Betreiber muss durch geeignete Methoden und Einrichtungen (z.B. Geräte zur Bestimmung der elektrolytischen Leitfähigkeit von Flüssigkeiten) die Leitfähigkeit der zu mischenden Phasen bestimmen und überwachen.

2.1.5 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. Druckgeräte-Richtlinie 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

	cP	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 ATEX Getriebemotor und Frequenzumrichter eingehend und beachten Sie die darin enthaltenen Sicherheitsbestimmungen und Angaben zum bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Falls Sie eine Maschine mit ATEX 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 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
- Gegebenfalls mangelnde Qualität des Endproduktes
- Die gewünschte Rührwirkung wird nicht erzielt
- Fehlfunktion der Magnetkupplung
- Im Betrieb: Funkenbildung, Explosionsgefahr

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 gegebenenfalls 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 Flanschschauben, Gewindestiften, Entfernen von Sicherungsscheiben an der Antriebseinheit)

Mögliche Folgen sind:

- Beeinträchtigung der Funktion
- Beschädigung der Maschine
- Ausfall des Magnetfeldsensors (Drehzahlsensors)
- Im Betrieb: Funkenbildung, Explosionsgefahr

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

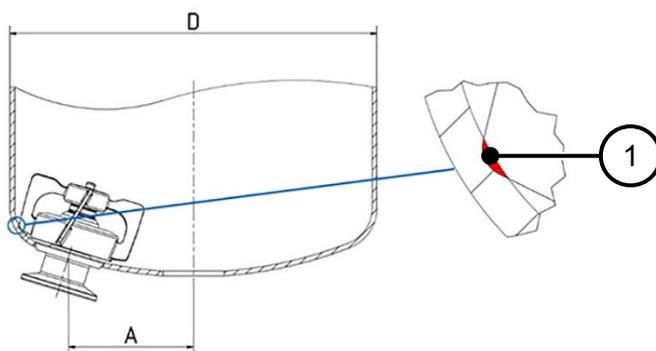


Abbildung 16: Kollision eines Mischkopfes mit einem Behälter

Nr.	Erklärung
1	<p>Kollision</p> <p>Grund: Abstand A zu groß</p> <p>Faustformel: $A \approx D/4$</p>

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	
	<p>Gefahr durch Einsatz im Staubbereich</p> <p>Wird die Maschine nicht bestimmungsgemäß im Staubbereich eingesetzt, so besteht unter Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre erhöhte Gefahr für Leib und Leben. Es besteht Explosionsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none">• Setzen Sie die Maschine nur gemäß ihrer ATEX Kennzeichnung im Einsatzbereich Gase G ein.• Schulen Sie ihr Fachpersonal regelmäßig zum Explosionsschutz.• Bringen Sie Warnhinweise an.

Einsatz der Maschine im explosionsfähigen Einsatzbereich Stäube D

Mögliche Folgen sind:

- Explosionsschutz nicht vorhanden
- Explosion bei Auftreten von explosionsfähiger Staubatmosphäre

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

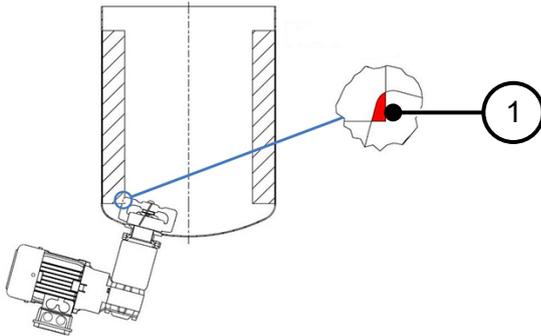


Abbildung 17: Behälter mit Strömungsbrecher, mögliche Folge Kollision

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 für 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 zugesetzt.

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, Explosionsgefahr

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

Start des Reinigungsprozesses unter noch vorhandener, explosionsfähiger Atmosphäre

Mögliche Folgen sind:

- Unkontrollierte Reaktion mit Reinigungschemikalien
- Explosionsgefahr

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 Personalqualifikation

Die Maschine wird im gewerblichen Bereich zusammengebaut und eingesetzt. Der Betreiber muss über Fach- und 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. Das Personal ist im Sinne des Explosionsschutzes und der ATEX Richtlinie 2014/34/EU regelmäßig zu schulen.

Unterwiesenes Personal

Unterwiesenes Personal wird in Schulungen angeleitet. 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-ATEX-Behälterplatte
- Fachkraft Mechatronik für Montage/Demontage der Maschine
- Fachkraft Elektrik für elektrische Installation der Maschine
- Fachkraft Techniker/Ingenieur für 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 oder Veränderungen an der Maschine sind 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.

A	Höhe	145 cm
B	Breite	110 cm
C	Handhöhe über Boden	70 cm

Tabelle 8: Arbeitsplatzsituation Arbeit im Knien, empfohlene minimale Platzabmessungen

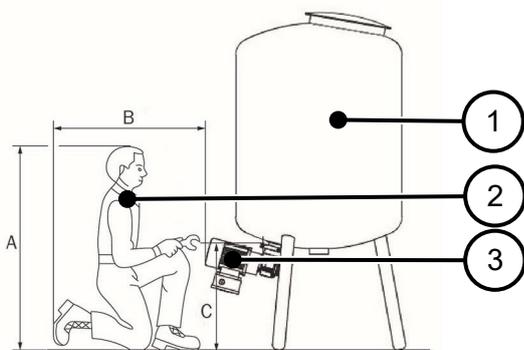


Abbildung 18: Platzbedarf für Person in kniender Tätigkeit

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 in der zur Gerätekategorie passenden Zone und deren Überwachung. Er muss die Vorgaben in dieser Betriebsanleitung zur korrekten Installation, Betrieb und Wartung der Maschine befolgen. Er darf die Maschine entsprechend ihrer Ex-Kennzeichnung einsetzen, aber auch im Nicht-Ex-Bereich. 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 **5 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 geräuschkindernde 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:

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	
   	<p>Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre</p> <p>Wird die Maschine nicht bestimmungsgemäß eingesetzt, so besteht unter Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre erhöhte Gefahr für Leib und Leben. Es besteht Explosionsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setzen Sie die Maschine nur gemäß ihrer ATEX Kennzeichnung ein. • Verhindern Sie Trockenlauf. • Verhindern Sie explosive Staubatmosphäre. • Ziehen Sie keine Stecker im Betrieb unter Spannung. • Sorgen Sie für ausreichende Beschilderung mit Warnschildern. • Schulen Sie ihr Personal regelmäßig zum Explosionsschutz.

Die Maschine ist für den sicheren Betrieb unter explosionsfähiger Atmosphäre gemäß ihrer Kennzeichnung und bei Einhaltung dieser Betriebsanleitung geeignet.

Dieser Schutz besteht jedoch nicht während Montage, Wartung, Instandhaltung. In diesen Phasen sind Arbeiten notwendig, die zur Bildung von Funken führen könnten, wodurch eine Brand- und Explosionsgefahr besteht.

Um die Explosionsgefahr zu verringern sind Schulungen, Hinweise und besondere Aufmerksamkeit beim Umgang mit der Maschine notwendig. Der Betreiber muss daher sicherstellen, dass sein Personal diese Anforderungen erfüllt.

2.8.2 Gefahr durch Trockenlauf

⚠ GEFAHR	
 	<p>Gefahr durch Trockenlauf</p> <p>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. Wenn gleichzeitig explosionsfähige Atmosphäre im Behälter herrscht, besteht Gefahr für Leib und Leben. Es besteht Explosionsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halten Sie Mischkopf und Gleitlager während des Rotierens stets mit Flüssigkeit bedeckt. • Überwachen Sie gegebenenfalls den Füllstand über Flüssigkeitssensoren und Sicherheitseinrichtungen.

Die Maschine ist für den sicheren Betrieb unter explosionsfähiger Atmosphäre gemäß ihrer Kennzeichnung und bei Einhaltung dieser Betriebsanleitung geeignet.

Bei korrektem Betrieb sind der Mischkopf und das Lager von Flüssigkeit bedeckt, wodurch die Funkenbildung unterdrückt wird.

Verdunstet während des Rührprozesses die Flüssigkeit oder wird die Maschine mit zu geringem Füllstand betrieben, kann das Lager trocken laufen. Durch die entstehende Reibung wird das Lager zerstört und Hitze entsteht. Dies ist eine potenzielle Zündquelle für explosionsfähige Atmosphäre.

Um die Explosionsgefahr zu verringern und das Magnetrührsystem vor Beschädigungen zu schützen, muss sichergestellt werden, dass der Mischkopf und das Lager niemals trocken laufen. Dies kann über technische Schutzmaßnahmen wie z. B. Flüssigkeitssensoren sichergestellt werden.

2.8.3 Gefahr durch Magnetismus

⚠ GEFAHR	
	<p>Gesundheitsgefahr für bestimmte Personenkreise durch Magnetfelder</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halten Sie mindestens 0,5m Abstand. • Schließen Sie den Personenkreis mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten u.ä. vom direkten Umgang mit der Maschine aus
⚠ VORSICHT	
	<p>Vorsicht beim Umgang mit magnetischen Komponenten der Maschine</p> <p>Da von Magneten hohe Anziehungskräfte ausgehen, besteht Verletzungsgefahr. Angezogene Teile können beim Entfernen die Oberfläche schädigen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	
	<p>Gefahr durch Magnetfelder</p> <p>Angezogene Teile können beim Entfernen die Oberfläche schädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legen Sie nichts Magnetisches in die Nähe der Magnete. • Legen Sie die Maschine auf eine saubere Unterlage ohne Metallspäne u.ä.
HINWEIS	
	<p>Gefahr durch Magnetfelder</p> <p>Elektrische und elektronische Geräte, Uhren, Magnetstreifenkarten u.ä. können durch Magnetfelder Schaden nehmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

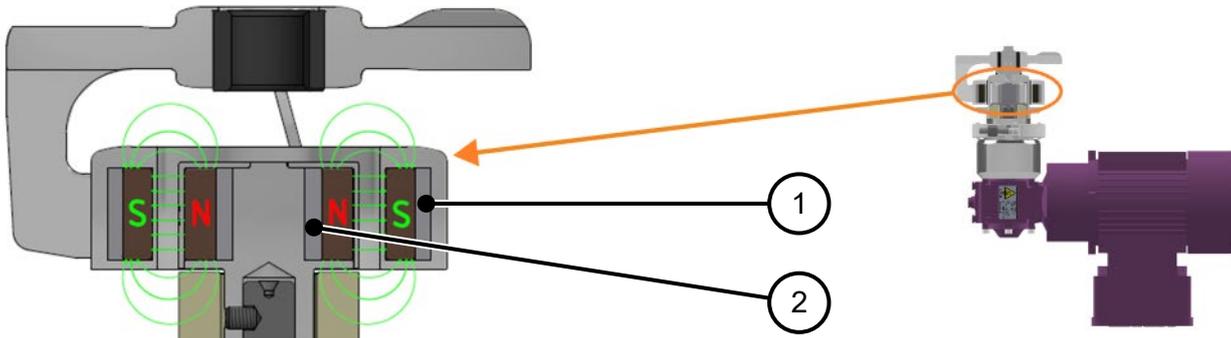


Abbildung 19: Vereinfachte Darstellung von Magnetfeldern

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.

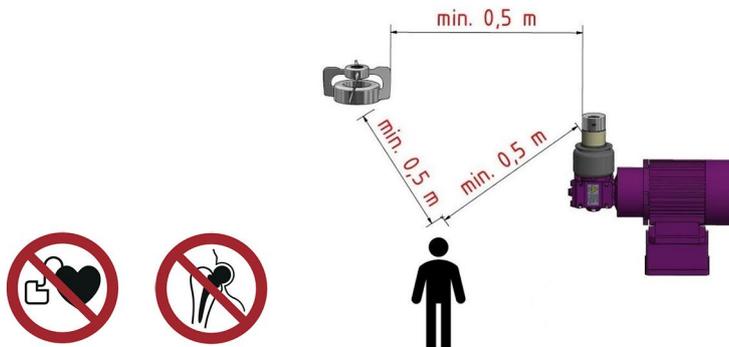


Abbildung 20: Mindestabstand zu und zwischen Magneten ohne Abschirmung

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	
  	<p>Verletzungsgefahr durch Gewicht der Maschine</p> <p>Je nach Ausführung der Maschine beträgt das Gewicht zwischen 22 und 104 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie Hebezeuge als Unterstützung während des Transportes, der Demontage und der Entsorgung. • Packen Sie die Maschine mit einer oder mehreren Personen aus.
⚠️ WARNUNG	
  	<p>Quetschgefahr beim Absetzen der Last</p> <p>Finger, Hände oder Füße, die sich beim Absetzen der Last zwischen Maschine und Boden befinden können schwer gequetscht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	
	<p>Gesundheitsgefahr durch ergonomische Fehlhaltungen und falsche Arbeitsweise</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 zwischen 22 und 104 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	
	<p>Gefahr durch Elektrizität</p> <p>Elektrische Komponenten, die Spannung führen, können Funken auslösen, wenn sie unsachgemäß verbunden oder getrennt werden. Gefahr für Leib und Leben besteht dann, wenn gleichzeitig explosionsfähige Gase auftreten. Es besteht Explosionsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten an elektrischen Anlagen/Betriebsmitteln dürfen nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden • Beachten Sie die korrekte Einschalt- und Abschaltprozedur der Anlage. • Vor Wartung und Reparatur ist die Maschine freizuschalten, die Spannungsversorgung ordnungsgemäß zu unterbrechen. • Ziehen Sie keine Stecker im Betrieb unter Spannung. • Führen Sie keine Arbeiten an elektrischen Bauteilen durch, während explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

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	
	<p>Gefahr durch rotierende Teile</p> <p>Die Maschine rotiert im Betrieb. Es besteht Verletzungsgefahr bei Kontakt, z.B. mit Händen, Haaren oder Kleidung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoppen Sie die Maschine, bevor Sie Arbeiten an ihr vornehmen, indem Sie die Spannungsversorgung ordnungsgemäß unterbrechen. • Tragen und benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung. • Binden Sie Ihr Haar zusammen. • 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.

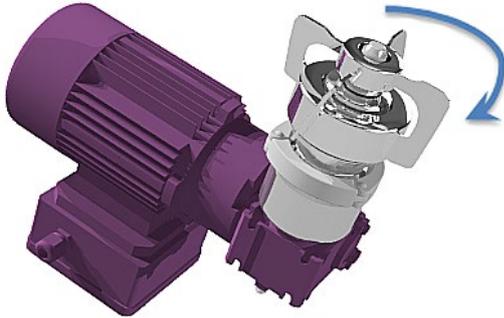


Abbildung 21: Rotierender Mischkopf

2.8.7 Gefahr durch heiße Oberflächen

⚠ VORSICHT	
  	<p>Gefahr durch heiße Oberflächen</p> <p>Die Maschine erwärmt sich im Betrieb. Es können sich heiße Oberflächen bilden. Es besteht Verletzungsgefahr bei Kontakt, z.B. an den Händen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beziehen Sie die Umgebungstemperatur und die Temperatur des Rührmediums in die Prozessüberwachung mit ein und sorgen Sie für ausreichende Belüftung und/oder Kühlung. • Fassen Sie die heißen Oberflächen nicht mit bloßen Händen an. • 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 fest montiert.

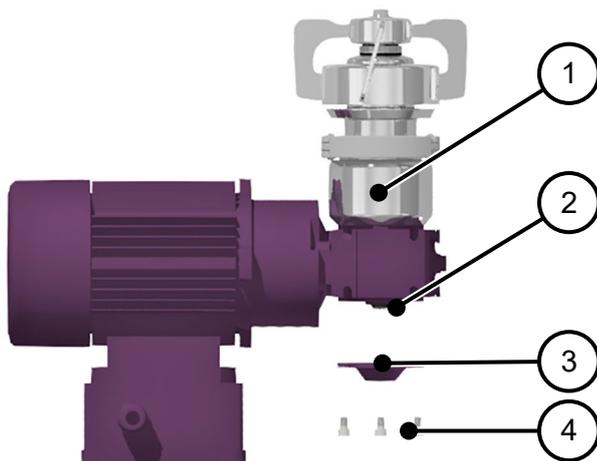


Abbildung 22: Maschine mit Abdeckhaube (Explosionsdarstellung)

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

2.9.2 Aufkleber und Piktogramme

Folgende Sicherheits- und Warnhinweise sind an der Maschine angebracht:

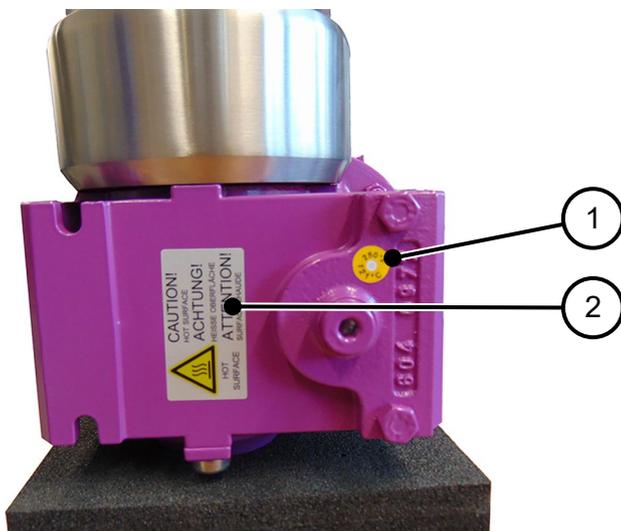


Abbildung 23: Temperaturaufkleber und Aufkleber ACHTUNG! HEISSE OBERFLÄCHE am Getriebe

Nr.	Erklärung
1	Temperaturaufkleber für Getriebe der Temperaturklasse T4. Sein Mittelpunkt verfärbt sich schwarz, wenn die Temperatur zu hoch war. Lesen Sie im Getriebe-Handbuch nach!
2	Aufkleber ACHTUNG HEISSE OBERFLÄCHE Weist darauf hin, dass die Oberfläche des Getriebes heiß werden kann. Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

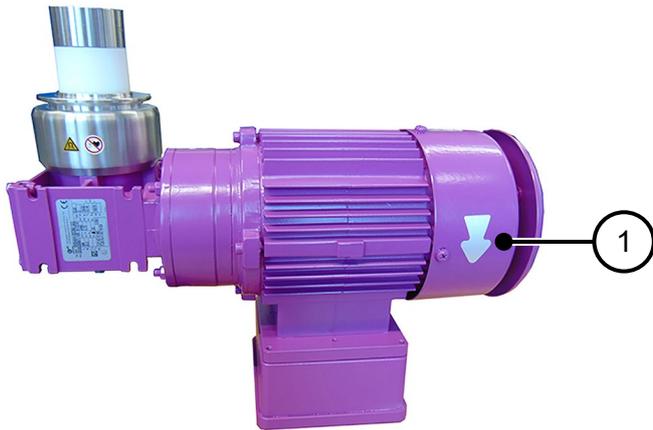


Abbildung 24: Aufkleber Drehrichtungspfeil am Motor

Nr.	Erklärung
1	Aufkleber Drehrichtungspfeil Zeigt die Drehrichtung des Motors an nach korrekter Installation (Linkslauf)

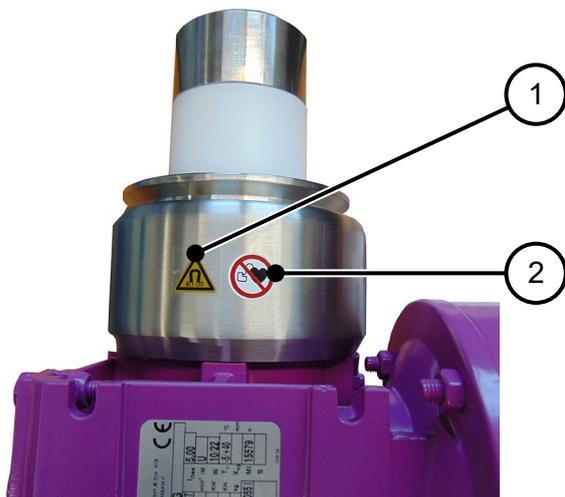


Abbildung 25: Minipiktogramme am Flansch

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:

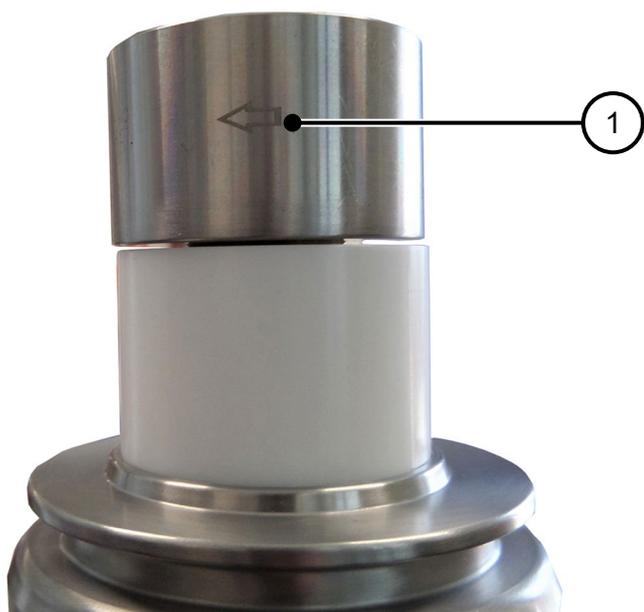


Abbildung 26: Gelaserter Drehrichtungspfeil am Antriebskopf (Rechtslauf)

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

2.9.4 Weitere Aufkleber

Es können in Abhängigkeit vom Motorenhersteller weitere Aufkleber auf dem Motor angebracht sein.
Beispiele:



Abbildung 27: Aufkleber Klemmkastendeckel

Nr.	Erklärung
1	Warnaufkleber des Motorenherstellers. Gibt vor, den Deckel nicht zu öffnen, wenn Strom anliegt.



Abbildung 28: Aufkleber auf Lüfterradabdeckung - Mit feuchtem Tuch reinigen

Nr.	Erklärung
1	Warnaufkleber des Motorenherstellers. Gibt vor, den Motor mit einem feuchten Tuch zu reinigen, um elektrostatische Aufladung zu vermeiden.



Abbildung 29: Aufkleber auf Lüfterradabdeckung - PTC Thermistor

Nr.	Erklärung
1	Aufkleber des Motorenherstellers. Weist auf den Wicklungsschutz durch PTC Thermistor (Kaltleiter) oder TP-Thermoschalter hin.

3 Beschreibung

3.1 Allgemeines

Das VPureMix® ATEX Magnetrührsystem ist eine unvollständige Maschine. Die Maschine dient nur dem Einbau in einen Behälter, der dann zusammen mit dem Magnetrührsystem die vollständige Maschine bildet.

Die Inbetriebnahme der vollständigen Maschine darf erst dann erfolgen, wenn festgestellt wurde, dass sie den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II Nr. 1 Abschnitt A vorliegt.

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 ATEX Behälterplatte als Set inkl. Schweißhilfe und Prüfwerkzeug ist Bestandteil der Maschine, wird jedoch separat inkl. Schweißanleitung und Prüfwerkzeuganleitung geliefert. 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.

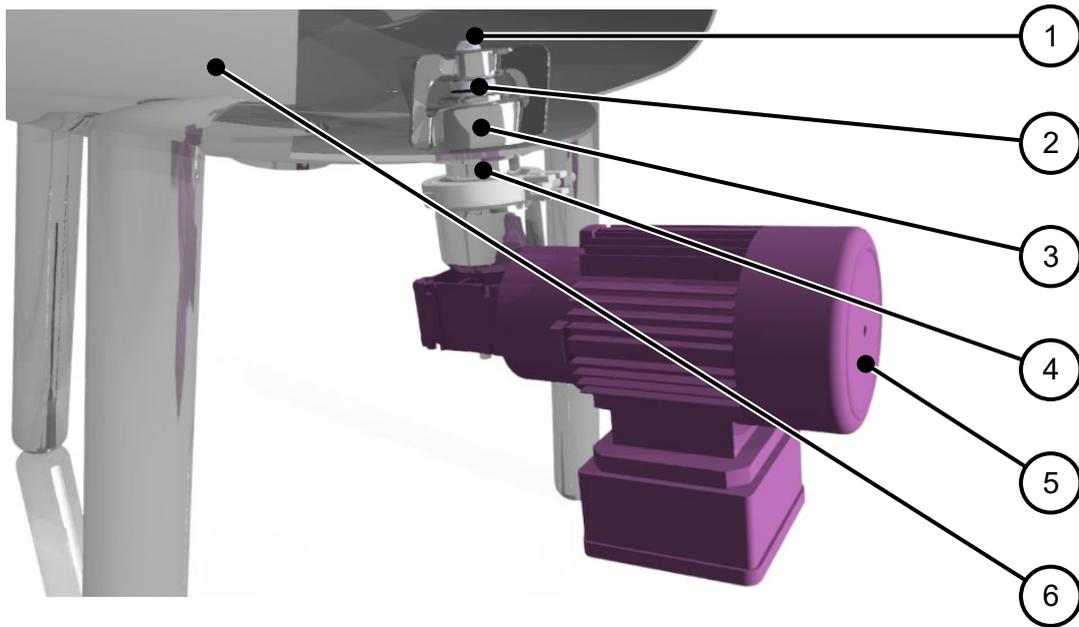


Abbildung 30: Behälter mit ATEX Mixer

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

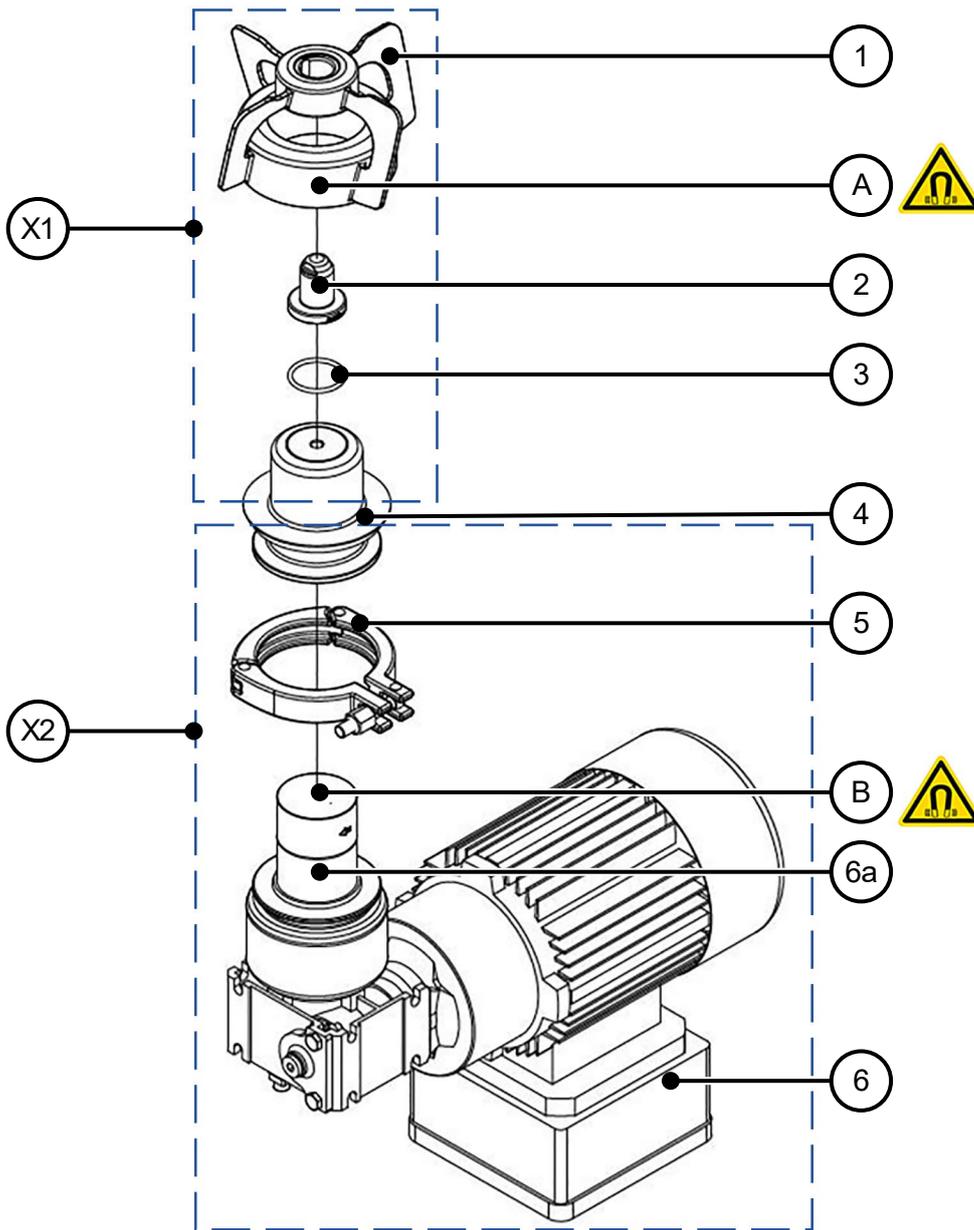


Abbildung 31: Aufbau Maschinentyp LS30 bis LS2000 Gerätekategorie 2/3G

Nr.	Erklärung
1	Mischkopf
2	Lagerzapfen
3	O-Ring Dichtung
4	AWH ATEX-Behälterplatte (vorab eingeschweißt)
5	Befestigungselement Clampklammer
6	Antriebseinheit
6a	Antriebseinheit mit Sensorhalter/Dummy
A	Mischkopf mit Außenrotor
B	Antriebskopf mit Innenrotor
X1	Komponenten innerhalb des Behälters
X2	Komponenten außerhalb des Behälters

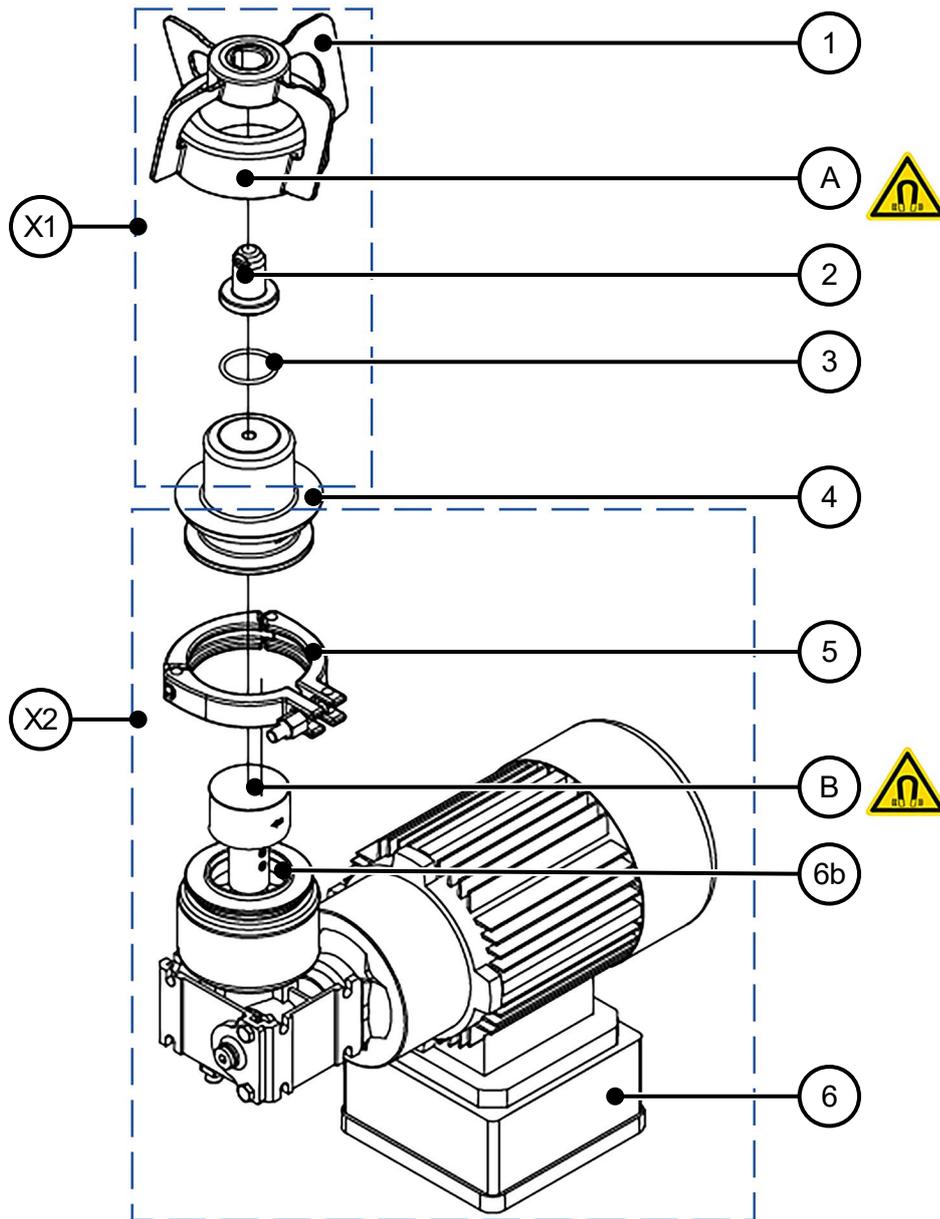


Abbildung 32: Aufbau Maschinentyp LS30 bis LS2000 Gerätekategorie 2G

Nr.	Erklärung
1	Mischkopf
2	Lagerzapfen
3	O-Ring Dichtung
4	AWH ATEX-Behälterplatte (vorab eingeschweißt)
5	Befestigungselement Clampklammer
6	Antriebseinheit
6b	Antriebseinheit ohne Sensorhalter/Dummy
A	Mischkopf mit Außenrotor
B	Antriebskopf mit Innenrotor
X1	Komponenten innerhalb des Behälters
X2	Komponenten außerhalb des Behälters

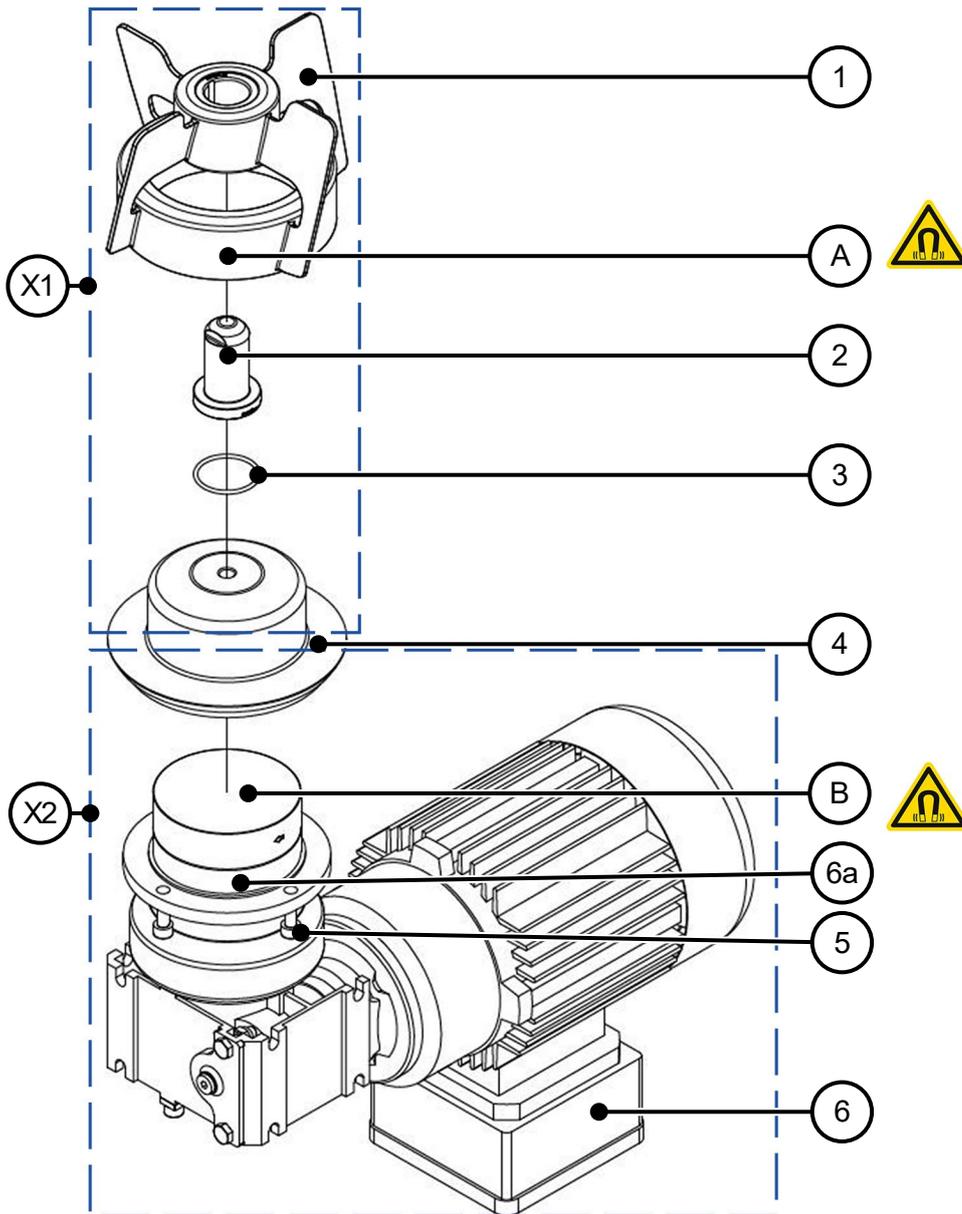


Abbildung 33: Aufbau Maschinentyp LS5000 bis LS20000 Gerätekategorie 2/3G

Nr.	Erklärung
1	Mischkopf
2	Lagerzapfen
3	O-Ring Dichtung
4	AWH ATEX-Behälterplatte (vorab eingeschweißt)
5	Befestigungselement Schrauben
6	Antriebseinheit
6a	Antriebseinheit mit Sensorhalter/Dummy
A	Mischkopf mit Außenrotor
B	Antriebskopf mit Innenrotor
X1	Komponenten innerhalb des Behälters
X2	Komponenten außerhalb des Behälters

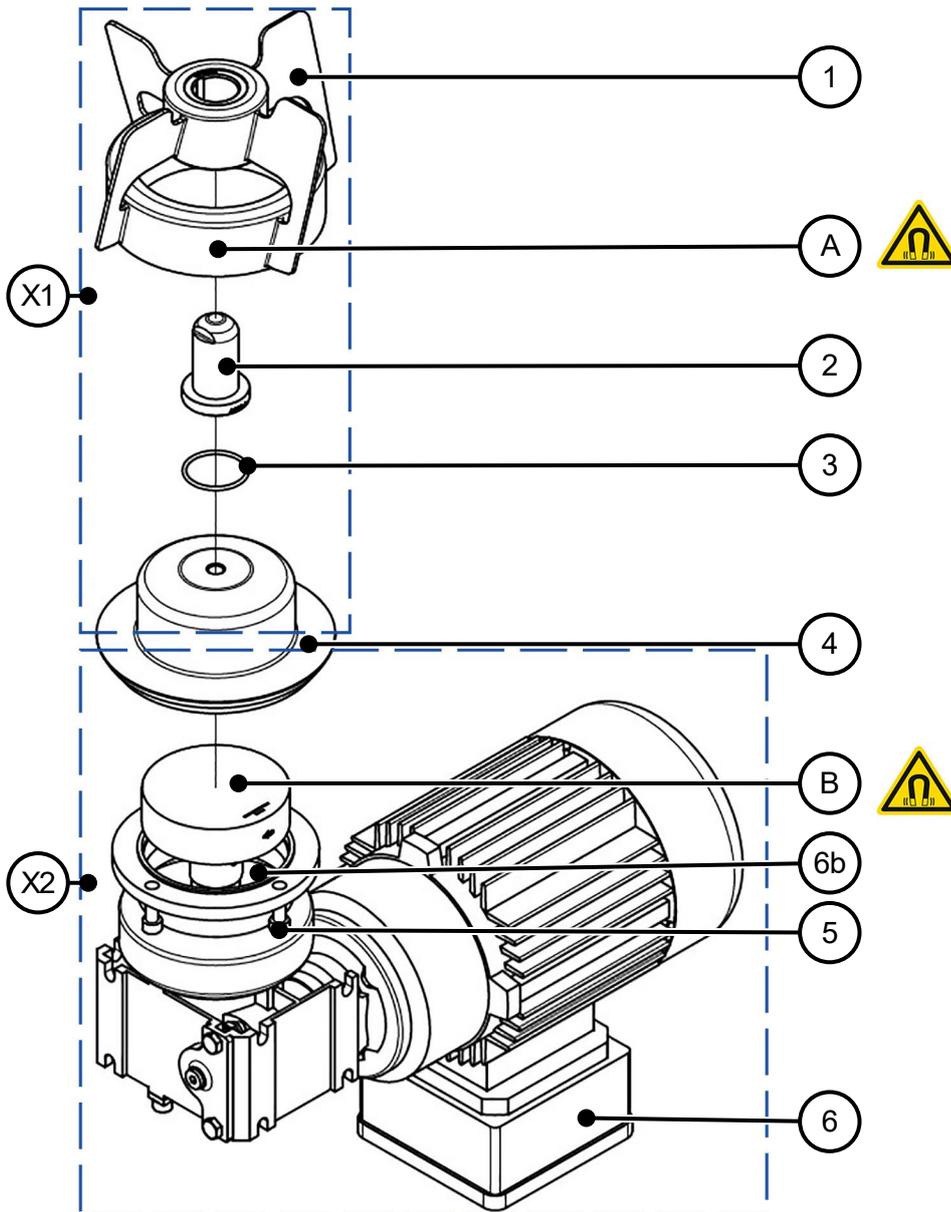


Abbildung 34: Aufbau Maschinentyp LS5000 bis LS20000 Gerätekategorie 2G

Nr.	Erklärung
1	Mischkopf
2	Lagerzapfen
3	O-Ring Dichtung
4	AWH ATEX-Behälterplatte (vorab eingeschweißt)
5	Befestigungselement Schrauben
6	Antriebseinheit
6b	Antriebseinheit ohne Sensorhalter/Dummy
A	Mischkopf mit Außenrotor
B	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
6a	Antriebseinheit mit Sensorhalter/Dummy	Der Sensorhalter dient der Befestigung des Magnetfeldsensors. Der Sensorhalter-Dummy ist ein Abstandshalter aus Plastik, der die rotierende Achse umschließt.
6b	Antriebseinheit ohne Sensorhalter/Dummy	Für Maschinen ohne Magnetfeldsensor ist der Sensorhalter-Dummy nicht zwingend erforderlich. Das Risiko der elektrostatischen Aufladung an dieser Komponente wird damit ausgeschlossen.
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 22.000 Litern in Abhängigkeit von der Viskosität geeignet. Mit steigender Viskosität sinkt das Mischvolumen.
- ist für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre (Einsatzbereich Gase) geeignet. Voraussetzung ist, dass der Mischkopf und das Gleitlager während des Rotierens stets mit ausreichend Flüssigkeit bedeckt sind. Das Lager darf nicht trocken laufen.
- 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**.

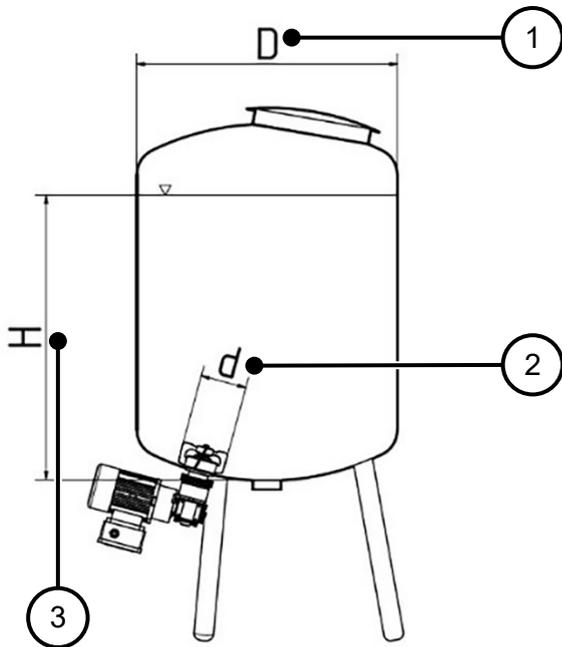


Abbildung 35: Behälter mit Bemaßung für empfohlenes Verhältnis H/D und d/D

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

$D = 750 \text{ mm}$

Behälter Füllhöhe

$H = 1.000 \text{ mm}$

Formel für die Verhältnissberechnung

$V = H : D$

$V = 1.000 \text{ mm} : 750 \text{ mm}$

$V = 1,33$

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 mm
Mischkopfdurchmesser LS500	d = 142 mm
Formel 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 – LS20000	ca. 0,10 – 0,20

Tabelle 10: Empfohlenes Verhältnis Mischkopfdurchmesser zu Behälterdurchmesser

3.6 Technische Daten und Abmessungen

Typ	Motornennleistung (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	22
LS50	0,12	50 – 490	35 – 70	96	350	23
LS100	0,12	50 – 490	70 – 200	120	450	24
LS500	0,37	50 – 490	200 – 700	142	750	25
LS1000	0,55	50 – 490	700 – 1.100	160	1.000	26
LS2000	0,75	50 – 490	1.100 – 2.300	184	1.200	29
LS5000	1,50	50 – 490	2.300 – 6.000	190	1.800	50
LS10000	2,20	50 – 450	6.000 – 13.000	225	2.200	80
LS20000	2,20	35 – 350	13.000 – 22.000	273	2.700	90

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

Typ	Motornennleistung (kW)	ca. Mischkopf Drehzahl (min ⁻¹)	ca. Mischvolumen* von – bis (l)	Mischkopf-Nenn-Ø d (mm)	ca. Behälter-Ø D ** (mm)	ca. Gesamtgewicht (kg)
LS250	0,25	50 – 490	150 – 350	132	650	35
LS500	0,37	50 – 490	200 – 700	142	750	37
LS1000	0,55	50 – 490	700 – 1.100	160	1.000	42
LS2000	0,75	50 – 490	1.100 – 2.300	184	1.200	46

Typ	Motornennleistung (kW)	ca. Mischkopf Drehzahl (min ⁻¹)	ca. Mischvolumen* von – bis (l)	Mischkopf-Nenn-Ø d (mm)	ca. Behälter- Ø D ** (mm)	ca. Gesamtgewicht (kg)
LS5000	1,50	50 – 490	2.300 – 6.000	190	1.800	62
LS10000	2,20	50 – 450	6.000 – 13.000	225	2.200	96
LS20000	2,20	35 – 350	13.000 – 22.000	273	2.700	104

Tabelle 12: VPureMix® ATEX Magnetrührsystem CCC Ex; techn. Daten und Abmessungen

* dynamische Viskosität 1 mPas, Dichte 1 g/cm³

** abgestimmt auf H/D-Verhältnis zwischen 1 und 2

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 13: Betriebsdaten der Maschine

Magnetfeldsensor (Drehzahlsensor)

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

Tabelle 14: 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 15: Betriebsdaten des Dichtungsmaterials

Lagerzapfen

	°C	°F
Max. zulässige Temperatur	150	302

Tabelle 16: Betriebsdaten des Lagerzapfens

Magnetkupplung

	°C	°F
Max. zulässige Betriebstemperatur	80	176
	Typ	Nm
Min. Drehmoment bei 80 °C	LS30	0,50

	Typ	Nm
	LS50	0,75
	LS100	2,00
	LS250	4,00
	LS500	6,00
	LS1000	8,00
	LS2000	13,00
	LS5000	26,00
	LS10000	35,00
	LS20000	65,00

Tabelle 17: Betriebsdaten der Magnetkupplung

Mischkopf inkl. Lagerbuchse

	°C	°F
Max. zulässige Temperatur	150	302

Tabelle 18: Betriebsdaten des Mischkopf inkl. Lagerbuchse

Getriebe

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

Tabelle 19: 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 20: Betriebsdaten des Motors

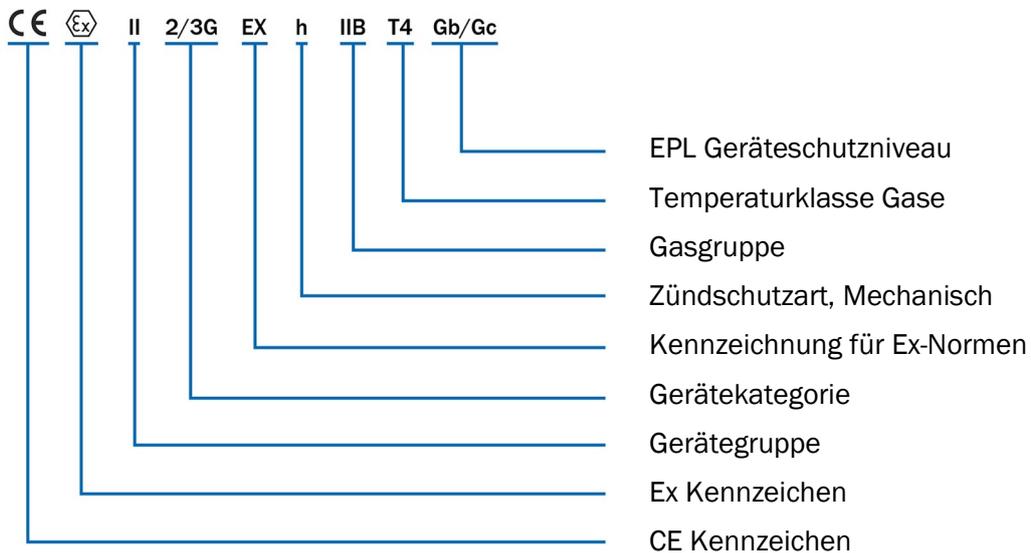
Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild und in der Betriebsanleitung des Motors

4 ATEX

⚠ GEFAHR	
	<p>Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre</p> <p>Die Maschine darf nur entsprechend ihrer Kennzeichnung eingesetzt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Beachten Sie die Sicherheitshinweise. ATEX-Produkte dürfen nur von autorisierten Reparaturwerkstätten repariert werden.

4.1 Kennzeichnung

Die Maschine ist gemäß der Richtlinie 2014/34/EU mit folgender Kennzeichnung versehen:



Diese Kennzeichnung gilt für maximal Zone 1 im Behälter und maximal Zone 2 außerhalb des Behälters. Die Zonen gelten für Gase und sind wie folgt definiert:

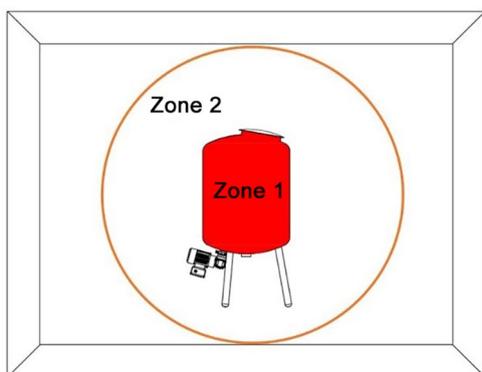


Abbildung 36: Zonen Geräteklasse 2G/3G

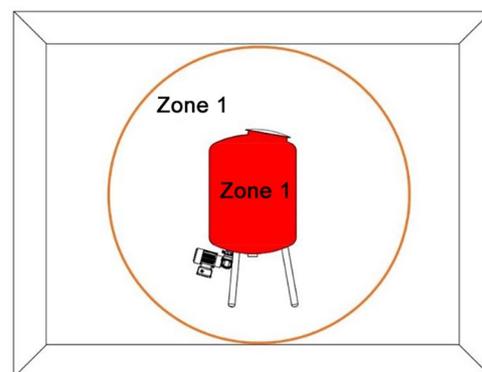


Abbildung 37: Zonen Geräteklasse 2G/2G

Zone 1 ist ein Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln bilden kann.

Zone 2 ist ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährlich explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

4.2 Erklärung der Bestandteile der ATEX-Kennzeichnung

	Bezeichnung	Beschreibung
	CE Konformitätszeichen	Conformité Européenne, Europäische Konformität. Mit der CE Kennzeichnung bescheinigt der Hersteller der Maschine die Konformität mit den genannten EU-Richtlinien und Einhaltung der wesentlichen Anforderungen.
	Explosionsschutzkennzeichen	Für Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, nach Richtlinie 2014/34/EU
II	Gerätegruppe	Geräte bestimmt für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, die nicht unter Gerätegruppe I Untertagebetriebe, Bergwerke sowie deren Übertagebetriebe fallen.
2	Geräteklasse	Gase, Nebel, Dämpfe, 2G - Zone 1
3	Geräteklasse	Gase, Nebel, Dämpfe, 3G - Zone 2
G	Gas	Explosionsfähige Atmosphäre als Mischung brennbarer Stoffe in Form von Gas, Dampf oder Nebel mit Luft
Ex	Kennzeichnung für Ex-Normen	Normen der Reihe EN 60079 beziehungsweise DIN EN ISO 80079
h	Zündschutzart	Für nicht elektrische Geräte, „h“ beinhaltet „c“ konstruktive Sicherheit, „b“ Zündquellenüberwachung und „k“ Flüssigkeitskapselung
IIB	Unterteilung der Gerätegruppe	Gruppe IIB für den Einsatz in IIA und IIB, Gefährlichkeit der Gase niedrig bis mittel (Beispiele Propan, Ethylen)
T4	Temperaturklasse	Temperaturklassifizierung Gase, T4 = 135 °C (T3 = 200 °C, T2 = 300 °C, T1 = 450 °C)
Gb	EPL	Equipment Protection Level EN 80079-36, Gruppe II Gas, Geräteklasse 2G - Zone 1
Gc	EPL	Equipment Protection Level EN 80079-36, Gruppe II Gas, Geräteklasse 3G - Zone 2

Tabelle 21: ATEX-Kennzeichnung - Erklärung der Bestandteile

5 Transport und Lagerung

5.1 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

⚠️ WARNUNG**Quetschgefahr beim Absetzen der Last**

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.

⚠️ WARNUNG**Verletzungsgefahr durch Gewicht der Maschine**

Je nach Ausführung der Maschine beträgt das Gewicht zwischen 22 und 104 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**Gefährdung durch starke Magnete**

Die Magnete verursachen starke, elektromagnetische Felder, die elektronische Geräte wie Herzschrittmacher beeinflussen und stören können. Fehlfunktionen von Herzschrittmachern können bei den betroffenen Personen zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

- 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

5.2 Anlieferung

Das VPureMix® ATEX Magnetrührsystem besteht aus dem ATEX-Behälterplatten-Set und der Maschine. Beides wird getrennt geliefert. Der Vollständigkeit halber folgen Einzelheiten zu beiden Lieferungen.

Die erste Lieferung:

Sie beinhaltet das ATEX-Behälterplatten-Set, um zu gewährleisten, dass der Betreiber den Behälter fertigen kann. Der Behälter mit eingeschweißter AWH-ATEX-Behälterplatte ist die Voraussetzung für die Montage der Maschine. Das ATEX-Behälterplatten-Set besteht aus:

- Behälterplatte
- Schweißhilfe
- Prüfwerkzeug
- Schweißanleitung
- Prüfwerkzeuganleitung

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-ATEX-Behälterplatte, montiert wird.

Die Maschine besteht aus:

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

Bei Warenannahme gehen Sie wie folgt vor:

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.

5.3 Verpackung

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

5.4 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)

5.5 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.

5.6 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.

6 Montage, Anschließen, Inbetriebnahme der Maschine

6.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit



Personalqualifikation

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

- Qualifiziertes Fachpersonal mit regelmäßigen Schulungen zum Explosionsschutz (gemäß EN 60079-17).
- 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.

6.2 Vorbereitungen für die Montage

- Der Rührbehälter mit eingeschweißter Original AWH ATEX-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.

6.2.1 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.

6.3 Montage der Maschine

6.3.1 Montagereihenfolge

⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr durch rotierende Teile</p> <p>Es besteht Verletzungsgefahr durch plötzlichen Anlauf des Mischkopfes während der Montage. Es drohen schwere Verletzungen der Finger.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montieren Sie zuerst den Mischkopf und Lagerzapfen mit O-Ring im Behälter. • Montieren Sie erst danach die Antriebseinheit an den Behälter.

6.3.2 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:

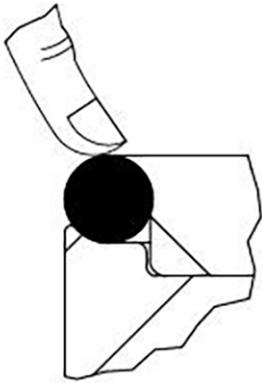
1. Richten Sie den Lagerzapfen so aus, dass die Sockelunterseite nach oben zeigt.



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.



☞ Der O-Ring sitzt sicher und gleichmäßig in der Nut

6.3.3 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:

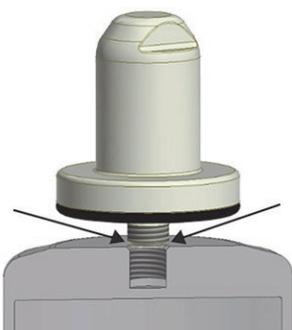
1. Richten Sie den Lagerzapfen mit dem eingesetzten O-Ring so aus, dass die Sockelunterseite nach oben zeigt.



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



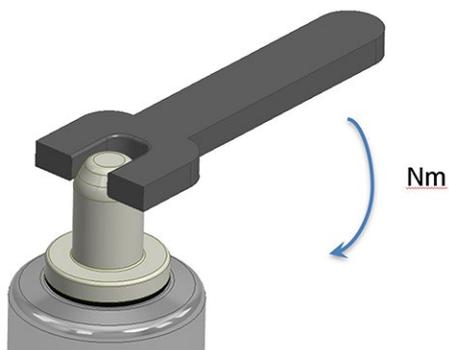
3. Drehen Sie den Lagerzapfen um. Positionieren Sie ihn mit seinem Gewindebolzen mittig zur Gewindebohrung der Behälterplatte.



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 22: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung des Lagerzapfens**)



☞ Der Lagerzapfen ist fest eingeschraubt.

Typ VPureMix ATEX	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 22: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung des Lagerzapfens

6.3.4 Aufsetzen des Mischkopfes auf den Lagerzapfen

⚠️ 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.

⚠️ 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.

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



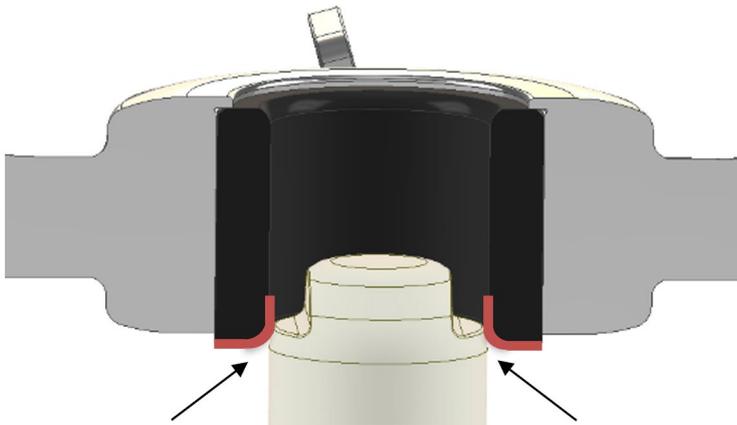
Der Mischkopf enthält innen Permanentmagnete. Bitte beachten Sie sowohl die Sicherheitshinweise dieses Kapitels als auch das Kapitel **2.8.3 Gefahr durch Magnetismus**.

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

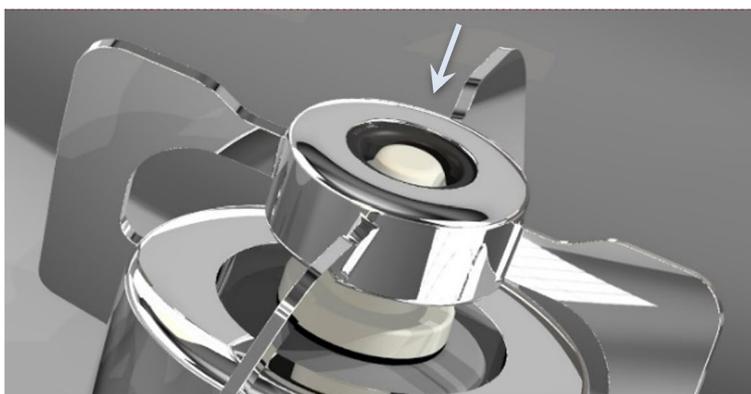
1. Feuchten Sie den Lagerzapfen mit etwas Reinstwasser an.



2. 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.

6.3.5 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 23: 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

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

Tabelle 23: Möglichkeiten der Positionierung der Antriebseinheit

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

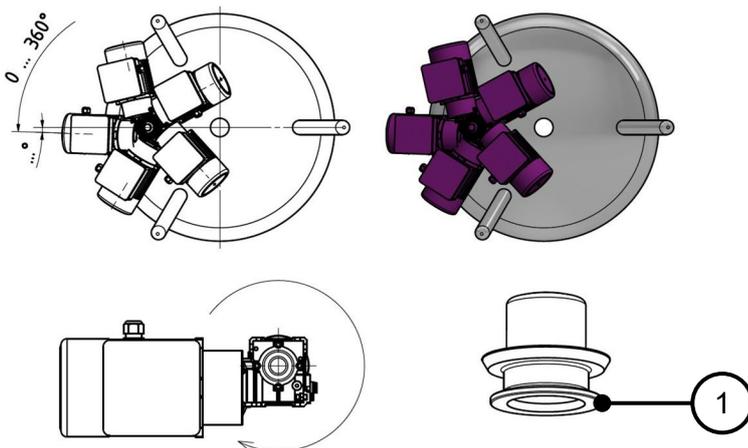


Abbildung 38: Positionierung der Maschine beliebig von 0° bis 360°

Nr.	Erklärung
1	Behälterplatte mit Clampstutzen

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

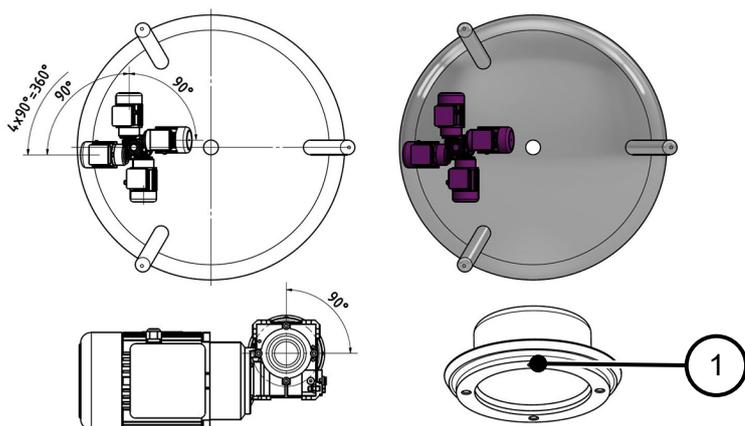


Abbildung 39: Positionierung der Maschine in 4 Positionen um 90° versetzt

Nr.	Erklärung
1	Behälterplatte mit Gewindebohrungen 4x90°

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

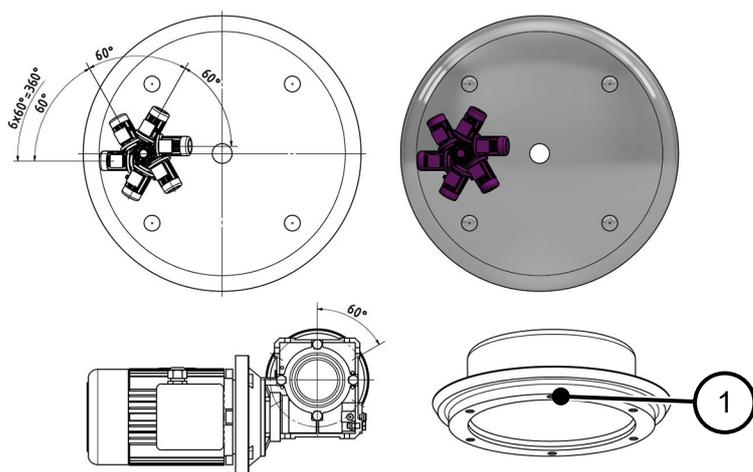


Abbildung 40: Positionierung der Maschine in 6 Positionen um 60° versetzt

Nr.	Erklärung
1	Behälterplatte mit Gewindebohrungen 6x60°

6.3.6 Montieren der Antriebseinheit an die Behälterplatte

⚠️ 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.

⚠️ 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.

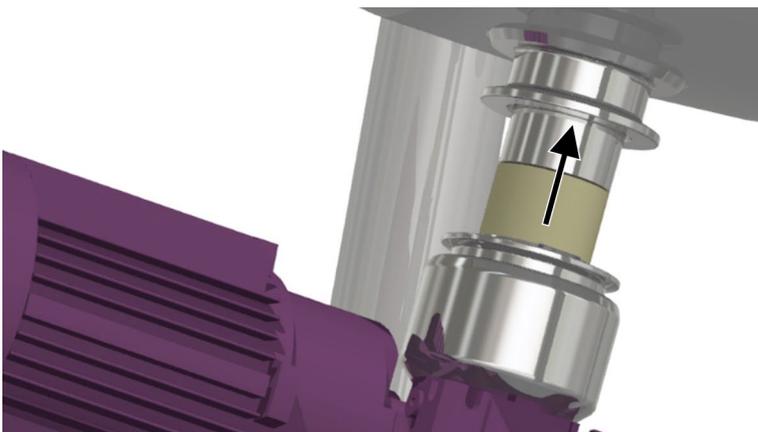
- ✓ Die Antriebseinheit ist durch Hebezeuge angehoben.
- ✓ Der Mischkopf sitzt drehbar auf dem Lagerzapfen.
- ✓ Das Verbindungskabel zwischen Motor und Frequenzumrichter ist im Klemmkasten vom Motor angeklemt, wie in der Betriebsanleitung des Elektromotors beschrieben.



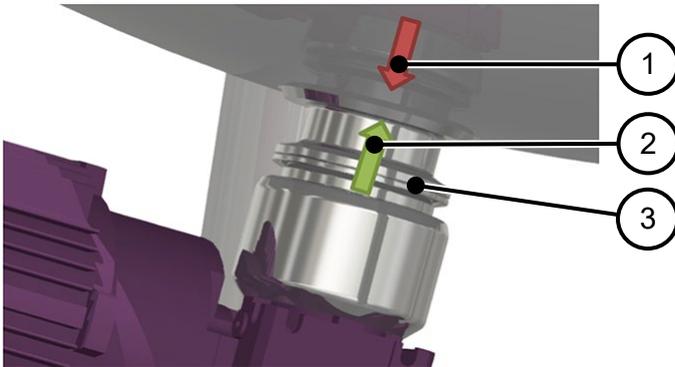
Abbildung 41: Beispiel-Klemmkasten mit Verbindungskabel

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.

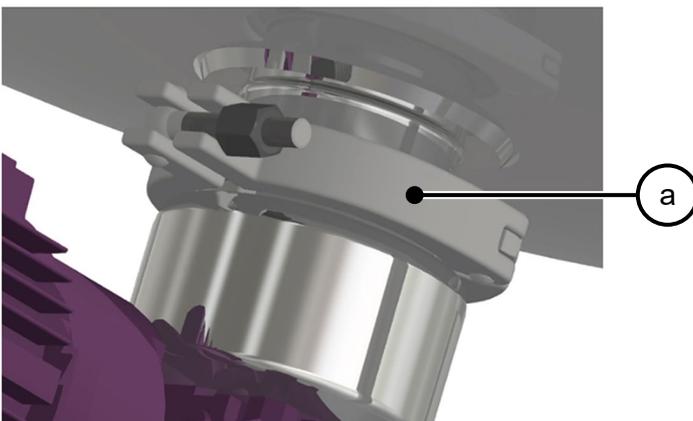


2. Koppeln Sie Innenrotor mit Außenrotor der Magnetkupplung, bis Sie spüren, dass die Magnetkräfte sich anziehen. Die Flächen der Verbindungsflansche liegen aneinander. Sichern Sie die Antriebseinheit in der gewünschten Position gegen Herabfallen.



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 Sechskantmutter

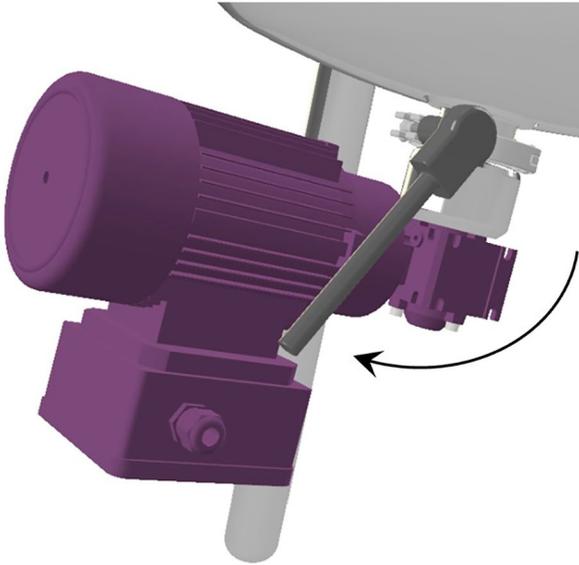


Pos.	Bezeichnung
b	LS5000 bis LS20000 Zylinderschrauben mit Innensechskant

4. Ziehen Sie die Muttern beziehungsweise Schrauben fest an:

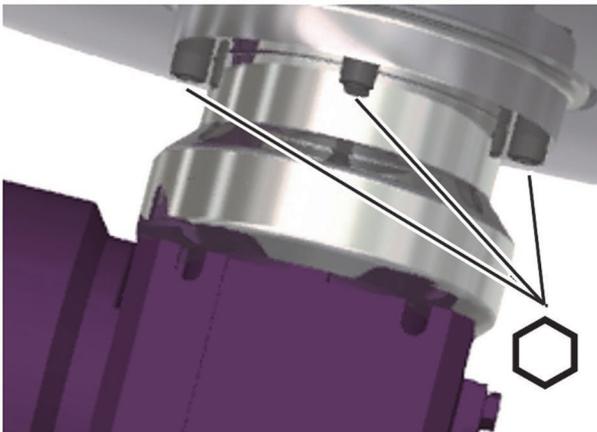
LS30 bis LS2000 Clampklammer mit Sechskantmutter (a):

Ziehen Sie die Sechskantmutter der Klammer mit dem vorgegebenen Anziehdrehmoment fest (siehe **Tabelle 24: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung der Antriebseinheit**).

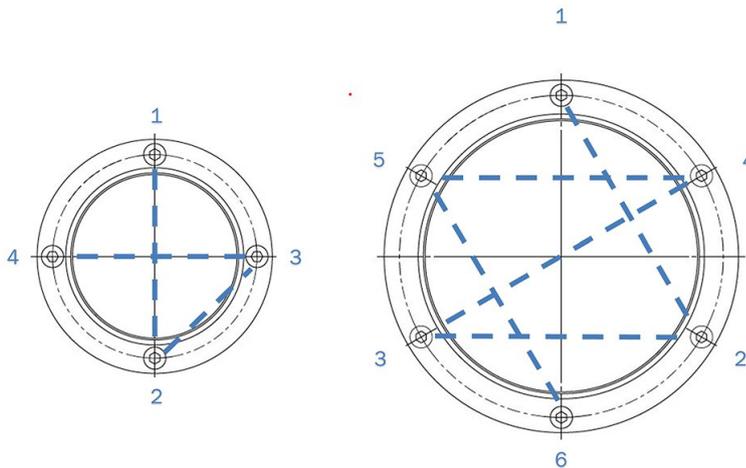


LS5000 bis LS20000 Zylinderschrauben mit Innensechskant (b):

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 24: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung der Antriebseinheit**).



5. Empfohlene Reihenfolge für 4 Schrauben und 6 Schrauben:



Die Antriebseinheit sitzt fest am Behälter.

Typ	Befestigungselemente	Gewinde	Anzahl	Anziehdrehmoment [Nm]
LS30 – LS2000	Clampklammer mit Sechskantmutter	5/16"-18 UNC – ANSI/ASME B1.1	1	10 - 14
LS5000 – LS10000	Zylinderschraube mit Innensechskant	M8x20 – DIN 13-1	4	20
LS20000	Zylinderschraube mit Innensechskant	M8x20 – DIN 13-1	6	20

Tabelle 24: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung der Antriebseinheit

6.4 Anschließen der Maschine

⚠ GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch elektrischen Strom</p> <p>Berührung spannungsführender Teile führt zu einem Stromschlag. Die Beschädigung von Bauteilen oder von Kabeln kann lebensgefährlich sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten an elektrischen Anlagen/Betriebsmitteln dürfen nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden. • Bei Beschädigung von Kabeln Spannungsversorgung sofort abschalten und Maschine gegen Wiedereinschalten sichern. Beschädigung umgehend beheben lassen.

⚠ GEFAHR**Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre**

Der Anschluss der Maschine unter explosionsfähiger Atmosphäre kann zur Explosion und schweren Verletzungen führen.

- Schließen Sie die Maschine nur unter nicht explosionsfähiger Atmosphäre an.

⚠ 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 mit benötigter Ex-Kennzeichnung, gegebenfalls Schaltschrank, Kabel und Steuerung wurden vom Betreiber bereitgestellt.
- Es steht geschultes Fachpersonal für das Anschließen der elektrischen Komponenten zur Verfügung.

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

Motorart:	AC-Motor, 3 Phasen, Asynchron
Schaltungsart:	Stern für 400V Betrieb
Betriebsart:	S1 (Dauerbetrieb gem. IEC 60034-1)
Thermischer Motorschutz:	Kaltleiter
ATEX 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.

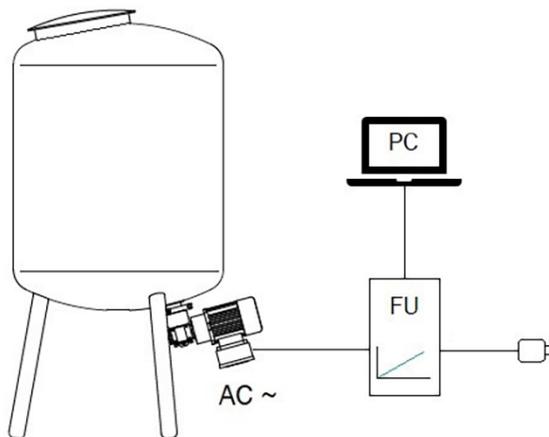


Abbildung 42: Anschlussplan, schematisch

6.5 Betriebsbedingungen

6.5.1 Füllstand des Behälters

⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr durch zu geringen Füllstand im Behälter</p> <p>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)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 9.

Typ	x min.
LS30, LS50	20 mm
LS100 – LS500	40 mm
LS1000, LS2000	60 mm

Typ	x min.
LS5000 – LS20000	80 mm

Tabelle 25: Minimale Flüssigkeitsüberdeckung x min. zur Abwendung von Trockenlauf

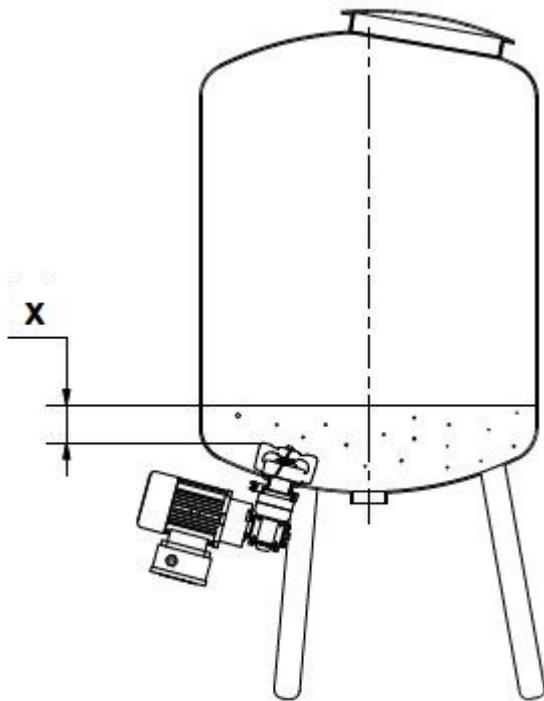


Abbildung 43: Behälter mit Maschine; Mischkopf und Gleitlager mit Flüssigkeitsüberdeckung

6.5.2 Rotationsrichtung

Die Maschine ist für die Rotationsrichtung im Uhrzeigersinn bestimmt.

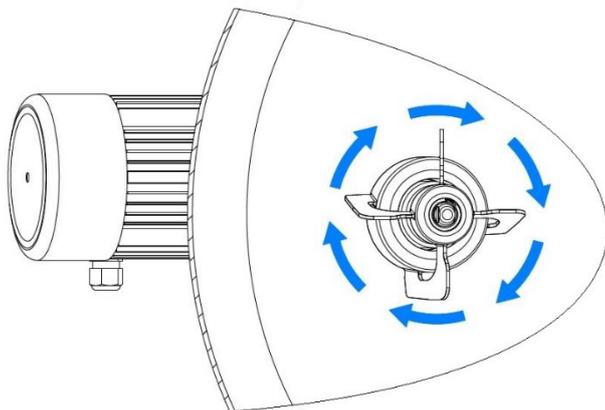


Abbildung 44: Mischkopf Drehrichtung im Uhrzeigersinn (Rechtsdrehung)



Mischkopf Drehrichtung im Uhrzeigersinn (Rechtsdrehung) ist einzuhalten.

6.6 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 6.5 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 **6.5.1 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.

7 Betrieb der Maschine

⚠️ WARNUNG



Explosionsgefahr durch zu starke Vibrationen, Beben oder Stöße aufgrund des Betriebes in nicht bestimmungsgemäßer Umgebung

Selbsttätiges Lösen der Schraubverbindungen der Maschine, dadurch Herunterfallen der Maschine mit Funkenbildung. Funkenbildung führt unter Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre zu erhöhter Gefahr für Leib und Leben

- Beachten Sie die Aufstell- und Umgebungsbedingungen der Maschine.
- Führen Sie regelmäßige Kontrollen gemäß Kapitel **7.1 Regelmäßige Kontrollen** durch.
- Bringen Sie Bodenmarkierungen rund um den Behälter in ausreichendem Abstand an, um Kollisionen mit Transportmitteln zu verhindern.

7.1 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	<ul style="list-style-type: none"> • Schrauben, Muttern, Lagerzapfen müssen fest angezogen sein 	Schraubverbindungen müssen mit vorgegebenem Drehmoment nachgezogen werden - siehe Tabelle 24: 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 style="list-style-type: none"> • Keramik muss intakt sein, sie darf keine Risse aufweisen, es darf kein Material abgeplatzt sein. 	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 style="list-style-type: none"> • Klebeverbindung zwischen Edelstahlsockel und Keramikteil muss fest verbunden sein. • Das Außengewinde am Edelstahlsockel muss scharfe Gewindegänge 	Beschädigter Lagerzapfen muss getauscht werden

Überprüfung	Prüfungsintervall	Prüfkriterien	Maßnahme
		haben und darf nicht beschädigt sein.	
Gleitlager Verschleiß	Mind. 12 Monate	<ul style="list-style-type: none"> Gemessene Durchmesser müssen innerhalb der angegebenen Toleranzen liegen, siehe Kapitel 7.1.1 Überprüfung der Mischkopf-Gleitlager auf Verschleiß 	Verschlossene 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 style="list-style-type: none"> Der O-Ring darf keine Beschädigungen aufweisen wie: <ul style="list-style-type: none"> – Risse – Material abgeschält – dauerhaft verformt – aufgequollen – dauerhaft verfärbt 	Beschädigte O-Ring Dichtung muss getauscht werden + O-Ring muss getauscht werden nach jeder Demontage und vor Wiedereinbau des Lagerzapfens

Tabelle 26: Wartungsintervalle bei durchschnittlichen Betriebsbedingungen

7.1.1 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.

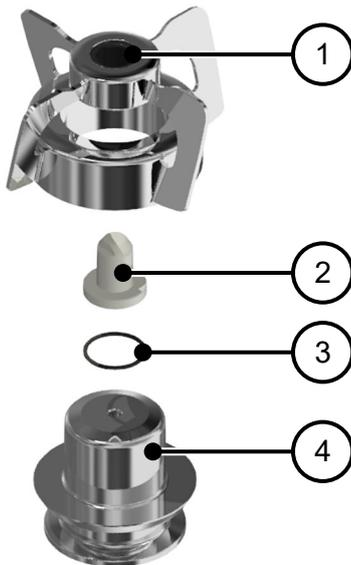


Abbildung 45: Baugruppe mit Gleitlager, Explosionsdarstellung

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 46).
2. Vergleichen Sie das Ergebnis mit den in der Tabelle angegebenen Toleranzen (siehe Tabelle 27).
 - 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 46).
4. Vergleichen Sie das Ergebnis mit den in der Tabelle angegebenen Toleranzen (siehe Tabelle 27).
 - 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 ^{-0,02}	Ø30 ^{-0,025}
PM2	2	0°	Ø12 ^{-0,015}	Ø20 ^{-0,02}	Ø30 ^{-0,025}
PM3	3	0°	Ø12 ^{-0,015}	Ø20 ^{-0,02}	Ø30 ^{-0,025}
PM4	1	90°	Ø12 ^{-0,015}	Ø20 ^{-0,02}	Ø30 ^{-0,025}
PM5	2	90°	Ø12 ^{-0,015}	Ø20 ^{-0,02}	Ø30 ^{-0,025}
PM6	3	90°	Ø12 ^{-0,015}	Ø20 ^{-0,02}	Ø30 ^{-0,025}

Tabelle 27: Prüfmaße Lagerzapfen

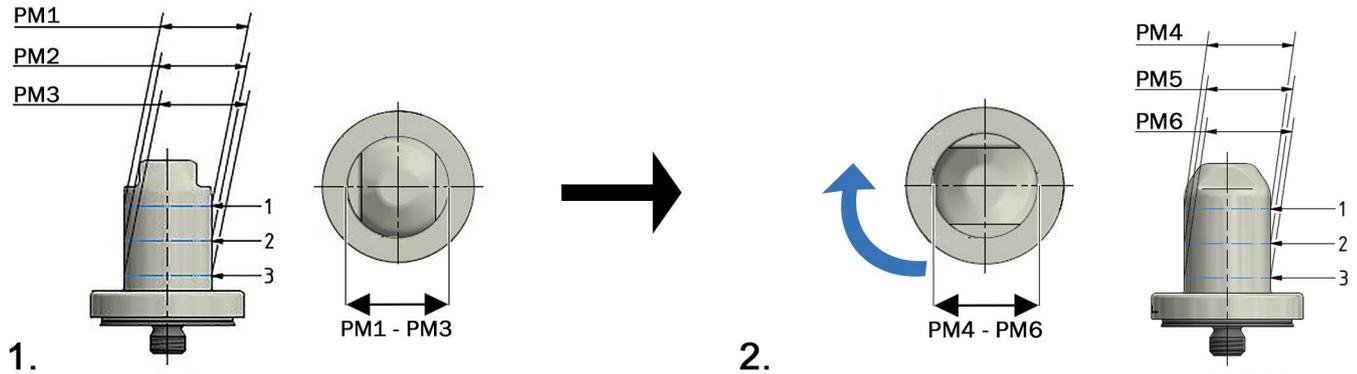


Abbildung 46: Prüfmaße Durchmesser Lagerzapfen

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.

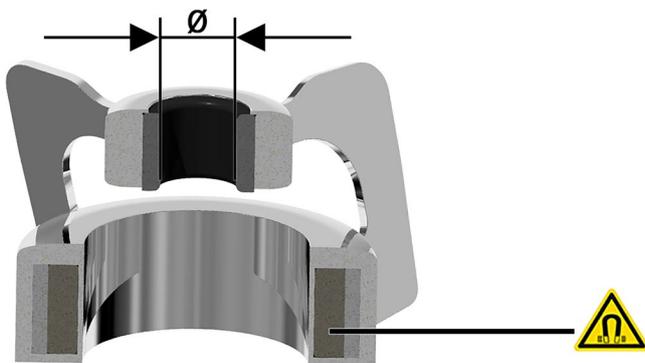


Abbildung 47: Prüfmaß Lagerbuchse

Überprüfen Sie den Innendurchmesser der Lagerbuchse, siehe Abbildung 27. Es gilt die Hüllbedingung (ISO 14405 Envelope). Das Ergebnis muss innerhalb der angegebenen Toleranz liegen, siehe Tabelle 28.

Prüfmaß PM	FB12 Ø	FB20 Ø	FB30 Ø
Innendurchmesser Ø	Ø12 ^{+0,035}	Ø20 ^{+0,040}	Ø30 ^{+0,045}

Tabelle 28: Prüfmaß Lagerbuchse

8 Störungsbeseitigung



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

- Die Maschine ist abgeschaltet.
- Es herrscht keine explosionsfähige Atmosphäre.

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 29: 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

Störung:	Ursache:	Behebung:
	Zu starke Netzspannungsschwankungen	Maschinenstopp, Auswertung und Verlagerung in Zeiten ohne große Schwankungen
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 30: 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**

9 Optionale Ausstattung

Standardmäßige Ausstattung der Maschine

- Ohne Sensor, ohne Achsverlängerung, mit Sensorhalter-Dummy, Gerätekategorie 2/3G
- 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 Sensorhalter-Dummy, Gerätekategorie 2/3G
- 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
- Montagewerkzeug zur Montage von Lagerzapfen und Mischkopf
- ohne Sensor, ohne Achsverlängerung, ohne Sensorhalter/Dummy, Gerätekategorie 2G
- ohne Sensor, mit Achsverlängerung, ohne Sensorhalter/Dummy, Gerätekategorie 2G
- ...



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.

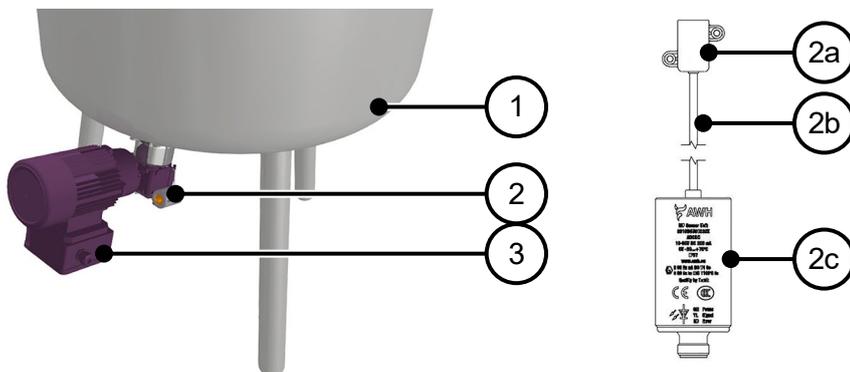


Abbildung 48: Optionale Ausstattung Magnetfeldsensor (Drehzahl- und Drehrichtungsabfrage)

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

10 Reinigung und Wartung

10.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit

⚠ GEFAHR	
	<p>Gefahr durch rotierende Mischflügel</p> <p>Amputation von Gliedmaßen bei Reinigungsarbeiten und Wartungsarbeiten bei laufender Maschine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschine vor allen Reinigungsarbeiten und Wartungsarbeiten ausschalten. • Maschine gegen Wiedereinschalten sichern.
⚠ WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Wartung und Instandhaltung</p> <p>Unsachgemäße Wartung und Instandhaltung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 zum Explosionsschutz gemäß EN 60079-17
- 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.

10.2 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 verschiedenen 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	Bedeutung
	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.

10.3 Reinigung

10.3.1 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.

10.3.2 Reinigen der Antriebseinheit

- Die Maschine ist von der Stromversorgung getrennt.
- Es herrscht keine explosionsfähige Atmosphäre.

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.

10.3.3 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 zunichte machen. 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.

10.3.4 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.

10.4 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 gegebenenfalls 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.

Der Vorteil der regelmäßigen Wartung und Instandhaltung nach EN 60079-17 ist der, dass es sich um eine Überholung handelt. Das heißt, dass Sie die Maschine in ihrem ursprünglichen Zustand erhalten.

Sobald Sie jedoch einen Defekt feststellen und diesen beheben, handelt es sich um eine Reparatur, die dann der EN 60079-19 unterliegt.

11 Reparatur

- ☑ Die Reparaturwerkstatt ist vom Hersteller freigegeben und verfügt über ein Qualitätsmanagementsystem. Reparaturen unterliegen der EN 60079-19.

Reparaturen an ATEX Maschinen dürfen nur in der AWH-eigenen Reparaturwerkstatt oder in vom Hersteller AWH zugelassenen Reparaturwerkstätten mit einem Qualitätsmanagementsystem durchgeführt werden.

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

Die Reparaturwerkstatt muss Aufzeichnungen über jede Reparatur anlegen und diese mindestens 10 Jahre aufbewahren.

Kennzeichnen Sie reparierte ATEX Maschinen mit einem Reparaturschild oder entsprechender Signierung. Kennzeichnung auf dem Reparaturschild mit Reparatursymbol:

R	EN 60079-19
---	-------------

12 Demontage, Außerbetriebnahme, Entsorgung

12.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit

⚠ GEFAHR	
  	<p>Gefahr durch rotierende Mischflügel</p> <p>Amputation von Gliedmaßen bei Reinigungsarbeiten und Wartungsarbeiten bei laufender Maschine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschine vor allen Reinigungsarbeiten und Wartungsarbeiten ausschalten. • Maschine gegen Wiedereinschalten sichern.
⚠ WARNUNG	
   	<p>Gesundheitsgefahr für bestimmte Personen durch Magnetfelder</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	
  	<p>Verletzungsgefahr durch Gewicht der Maschine</p> <p>Je nach Ausführung der Maschine beträgt das Gewicht zwischen 22 und 104 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie Hebezeuge als Unterstützung während des Transportes, der Demontage und der Entsorgung. • Packen Sie die Maschine mit einer oder mehreren Personen aus.

⚠ 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 zum Explosionsschutz (gemäß EN 60079-17)
- Alle Elektroarbeiten dürfen nur von ausgewiesenen 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.

12.2 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.

12.3 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.

13 Liste der Ersatzteile

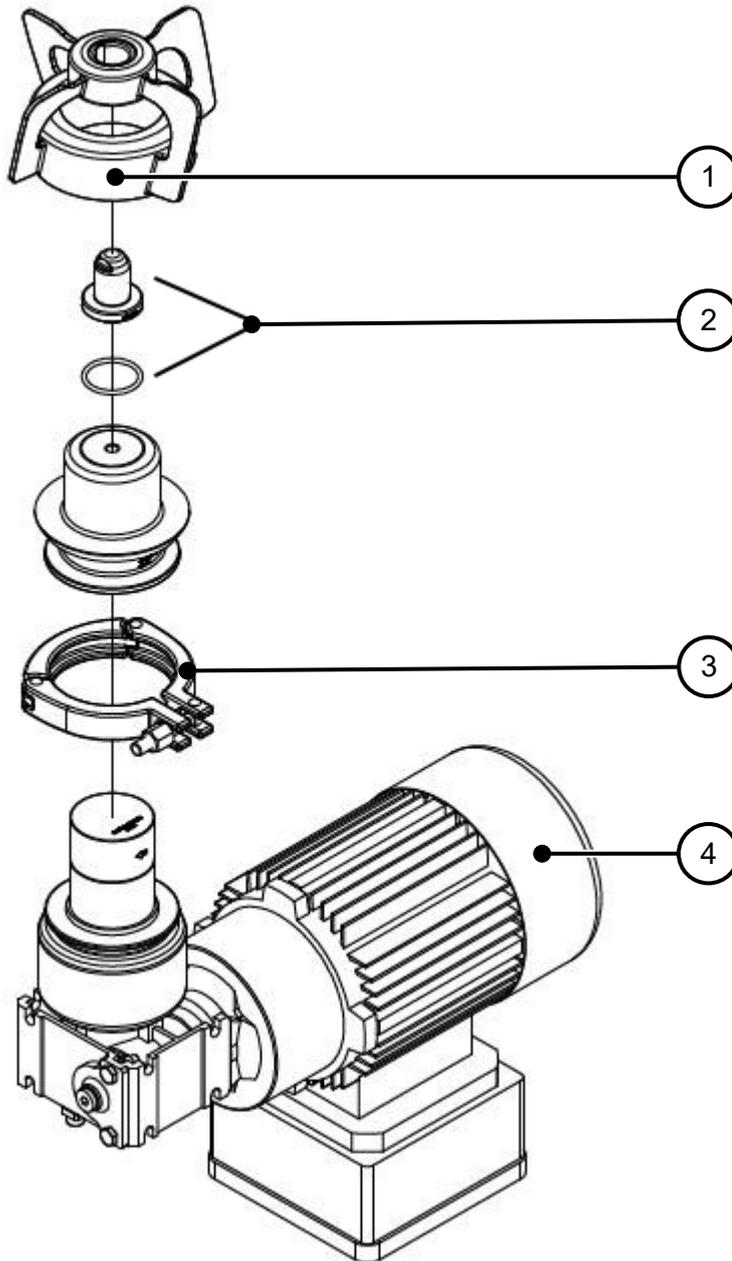


Abbildung 49: Explosionsdarstellung der Ersatzteile

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

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

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

Tabelle 31: 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 32: 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 33: Pos. 3 Ersatzteil Befestigungselemente



Die in der Tabelle aufgelisteten Clampklammern sind mit Flügelmuttern ausgestattet. Bitte verwenden Sie zur Befestigung der ATEX-Maschine immer die in der Tabelle aufgeführte Sechskantmutter. Siehe Tabelle 24: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung der Antriebseinheit auf Seite 75.

Nummer	Name/ Bezeichnung	Menge	Identifikation/Signatur
961DU1A01E03X	Antriebseinheit LS30, Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU2A01E03X	Antriebseinheit LS50, Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU3A01E03X	Antriebseinheit LS100, Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU4A01E03X	Antriebseinheit LS500, Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU5A01E03X	Antriebseinheit LS1000, Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU6A01E03X	Antriebseinheit LS2000, Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU7A01E03X	Antriebseinheit LS5000, Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU8A01E03X	Antriebseinheit LS10000, Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU9A01E03X	Antriebseinheit LS20000, Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.

Tabelle 34: Pos. 4 Ersatzteil Antriebseinheit Ex, ohne Magnetfeldsensor, ohne Achsverlängerung 3)

3) weitere Varianten auf Anfrage erhältlich

Nummer	Name/ Bezeichnung	Menge	Identifikation/Signatur
961DUCA01E0CX	Antriebseinheit LS250, CCC Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU4A01E0CX	Antriebseinheit LS500, CCC Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU5A01E0CX	Antriebseinheit LS1000, CCC Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU6A01E0CX	Antriebseinheit LS2000, CCC Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU7A01E0CX	Antriebseinheit LS5000, CCC Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU8A01E0CX	Antriebseinheit LS10000, CCC Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU9A01E0CX	Antriebseinheit LS20000, CCC Ex	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.

Tabelle 35: Pos. 4 Ersatzteil Antriebseinheit CCC Ex, ohne Magnetfeldsensor, ohne Achsverlängerung 4)

4) weitere Varianten auf Anfrage erhältlich

Nummer	Name/ Bezeichnung	Menge	Identifikation/Signatur
961DU1A02F03X	Antriebseinheit LS30, Ex, 2G	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU2A02F03X	Antriebseinheit LS50, Ex, 2G	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU3A02F03X	Antriebseinheit LS100, Ex, 2G	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU4A02F03X	Antriebseinheit LS500, Ex, 2G	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU5A02F03X	Antriebseinheit LS1000, Ex, 2G	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU6A02F03X	Antriebseinheit LS2000, Ex, 2G	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU7A02F03X	Antriebseinheit LS5000, Ex, 2G	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU8A02F03X	Antriebseinheit LS10000, Ex, 2G	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.
961DU9A02F03X	Antriebseinheit LS20000, Ex, 2G	1	AWH-Betriebsauftrags-Nr.

Tabelle 36: Pos. 4 Ersatzteil Antriebseinheit Ex, 2G, ohne Magnetfeldsensor, ohne Achsverlängerung 5)

5) weitere Varianten auf Anfrage erhältlich

Kontakt:

Armaturenwerk Hötensleben GmbH

- Servicecenter -

Telefon:+49 39405 92-0

E-Mail:info@awh.eu

14 Technische Daten

14.1 Typdatenblätter

Auf den folgenden Seiten befinden sich die Typdatenblätter.

VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS30		
Motorleistung	0,12	kW
Motordrehzahl	1.400	1/min
Getriebeübersetzung	5	
Abtriebsmoment	3,5	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
Abtriebsdrehzahl	280	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	280	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 88 Hz	490	1/min
Theoretisches Rührvolumen	3 bis 35	l
Lager-Ø D1	12	mm
Mischkopf-Ø D2	82	mm
Mischkopfhöhe H2	39	mm
Einschweiß-Ø D5	55	mm
Anschluss-Ø A (Clamp)	64	mm
Abstand L2	47	mm
Abstand L2 mit Achsverlängerung	122	mm
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4	
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	µm

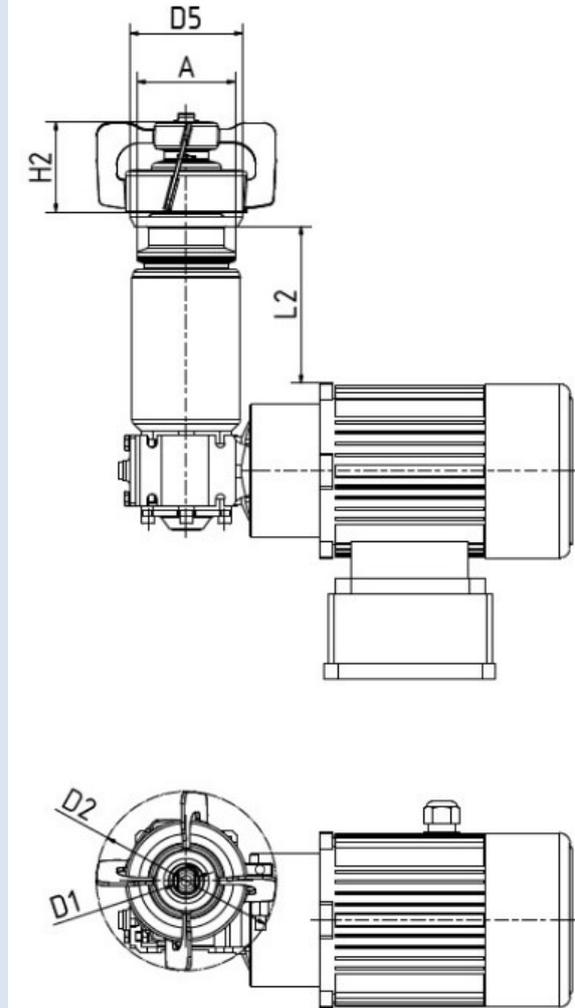


Tabelle 37: Typdatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS30

Die angegebenen Werte sind Nennwerte. Die tatsächlichen Werte können davon abweichen.

VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS50		
Motorleistung	0,12	kW
Motordrehzahl	1.400	1/min
Getriebeübersetzung	5	
Abtriebsmoment	3,5	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
Abtriebsdrehzahl	280	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	280	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 88 Hz	490	1/min
Theoretisches Rührvolumen	35 bis 70	l
Lager-Ø D1	12	mm
Mischkopf-Ø D2	96	mm
Mischkopfhöhe H2	52,5	mm
Einschweiß-Ø D5	59	mm
Anschluss-Ø A (Clamp)	64	mm
Abstand L2	47	mm
Abstand L2 mit Achsverlängerung	122	mm
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4	
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	µm

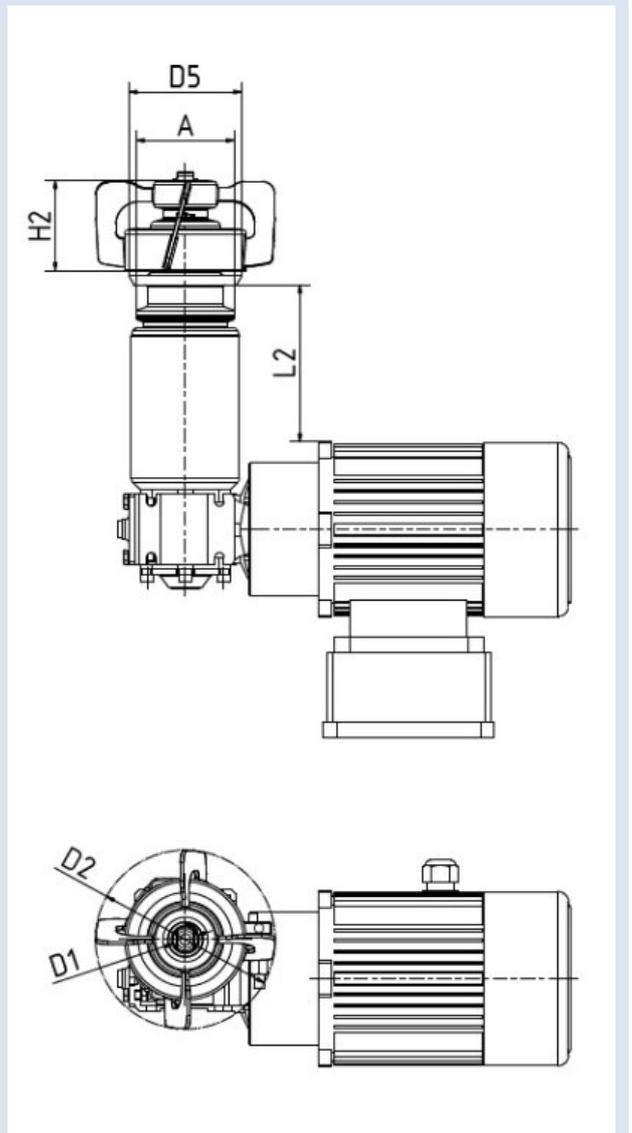


Tabelle 38: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS50

Die angegebenen Werte sind Nennwerte. Die tatsächlichen Werte können davon abweichen.

VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS100		
Motorleistung	0,12	kW
Motordrehzahl	1.400	1/min
Getriebeübersetzung	5	
Abtriebsmoment	3,5	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
Abtriebsdrehzahl	280	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	280	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 88 Hz	490	1/min
Theoretisches Rührvolumen	70 bis 200	l
Lager-Ø D1	12	mm
Mischkopf-Ø D2	120	mm
Mischkopfhöhe H2	52,5	mm
Einschweiß-Ø D5	84	mm
Anschluss-Ø A (Clamp)	77,5	mm
Abstand L2	47	mm
Abstand L2 mit Achsverlängerung	122	mm
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4	
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	µm

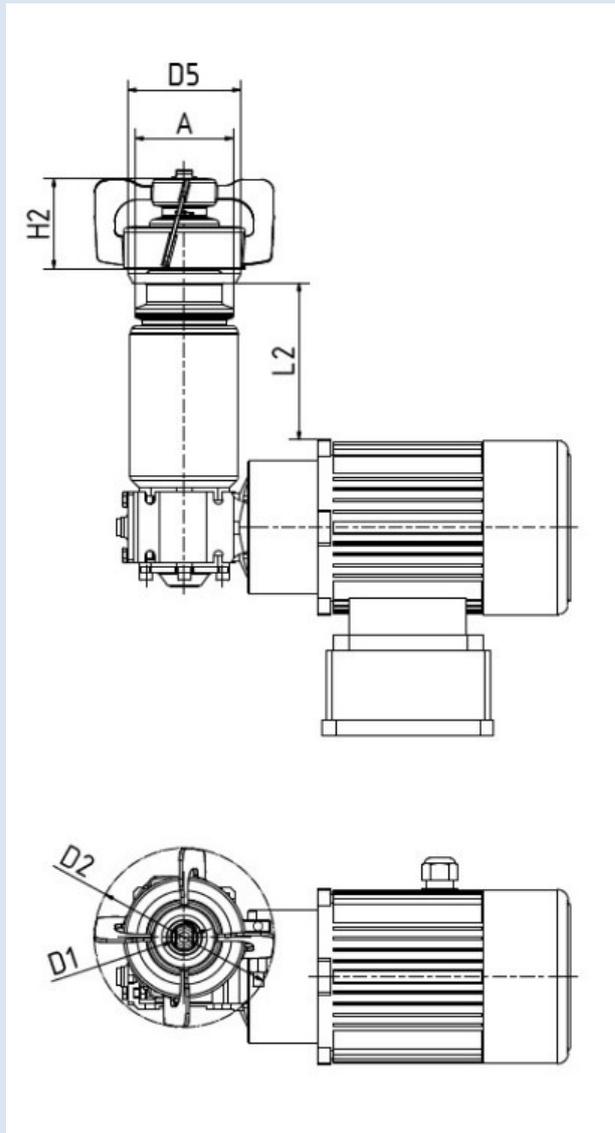


Tabelle 39: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS100

Die angegebenen Werte sind Nennwerte. Die tatsächlichen Werte können davon abweichen.

VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS250		
Motorleistung	0,25	kW
Motordrehzahl	1.400	1/min
Getriebeübersetzung	5	
Abtriebsmoment	7,4	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
Abtriebsdrehzahl	280	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	280	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 88 Hz	490	1/min
Theoretisches Rührvolumen	150 bis 350	l
Lager-Ø D1	20	mm
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

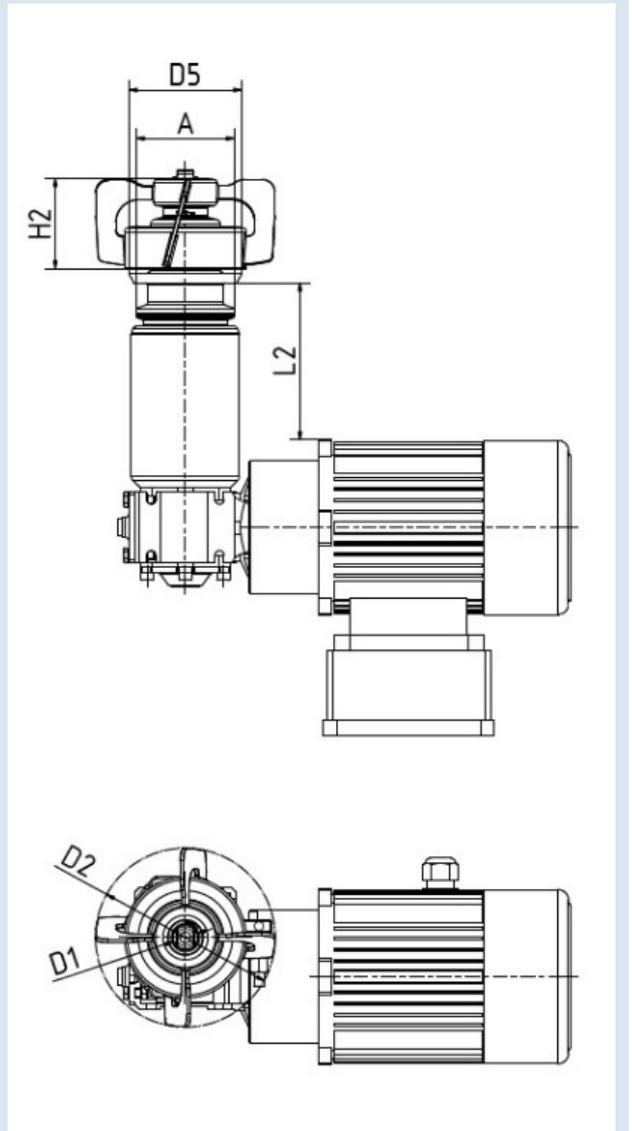


Tabelle 40: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS250

Die angegebenen Werte sind Nennwerte. Die tatsächlichen Werte können davon abweichen.

VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS500		
Motorleistung	0,37	kW
Motordrehzahl	1.400	1/min
Getriebeübersetzung	5	
Abtriebsmoment	11	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
Abtriebsdrehzahl	280	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	280	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 88 Hz	490	1/min
Theoretisches Rührvolumen	200 bis 700	l
Lager-Ø D1	20	mm
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

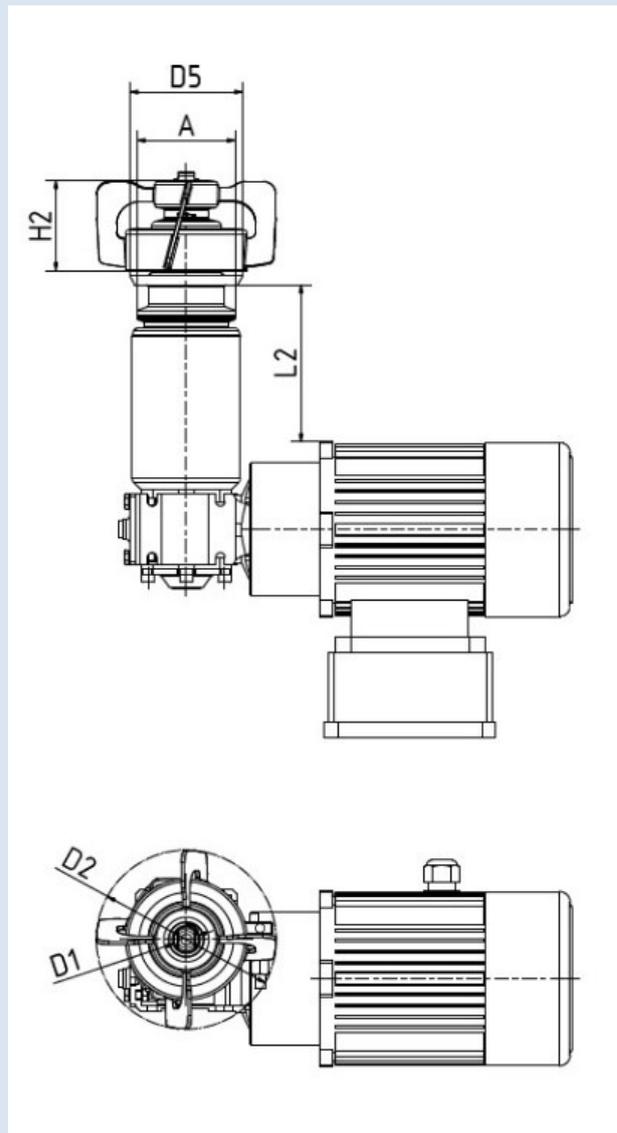


Tabelle 41: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS500

Die angegebenen Werte sind Nennwerte. Die tatsächlichen Werte können davon abweichen.

VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS1000		
Motorleistung	0,55	kW
Motordrehzahl	1.400	1/min
Getriebeübersetzung	5	
Abtriebsmoment	16,5	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
Abtriebsdrehzahl	280	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	280	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 88 Hz	490	1/min
Theoretisches Rührvolumen	700 bis 1.100	l
Lager-Ø D1	20	mm
Mischkopf-Ø D2	160	mm
Mischkopfhöhe H2	72,5	mm
Einschweiß-Ø D5	115	mm
Anschluss-Ø A (Clamp)	91	mm
Abstand L2	50	mm
Abstand L2 mit Achsverlängerung	125	mm
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4	
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	µm

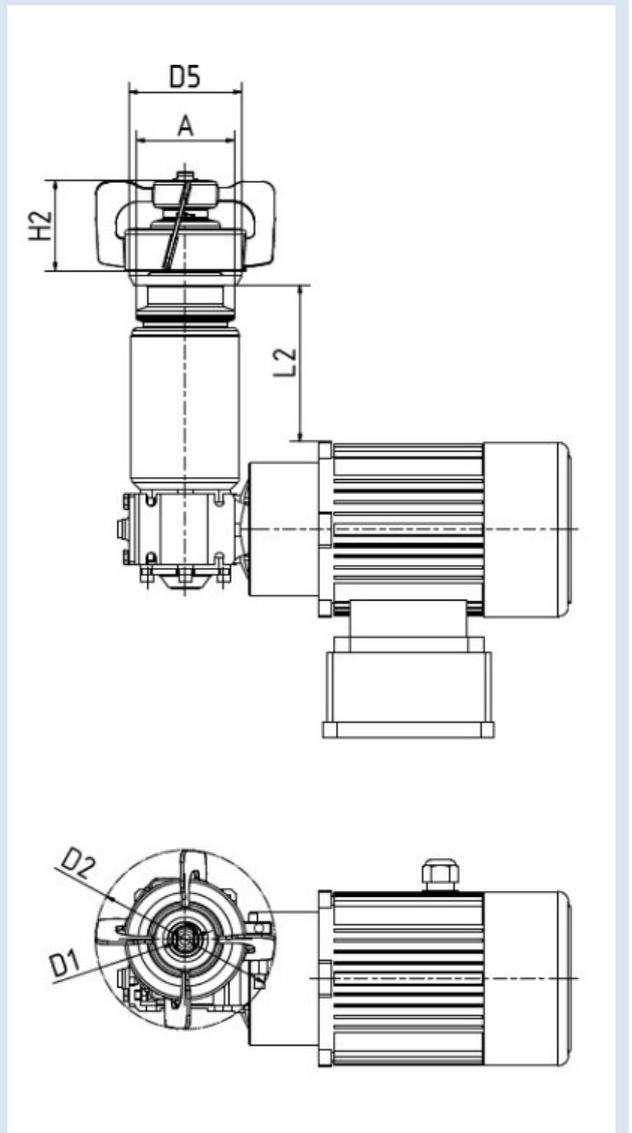


Tabelle 42: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS1000

Die angegebenen Werte sind Nennwerte. Die tatsächlichen Werte können davon abweichen.

VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS2000		
Motorleistung	0,75	kW
Motordrehzahl	1.400	1/min
Getriebeübersetzung	5	
Abtriebsmoment	22	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
Abtriebsdrehzahl	280	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	280	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 88 Hz	490	1/min
Theoretisches Rührvolumen	1.100 bis 2.300	l
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	50	mm
Abstand L2 mit Achsverlängerung	125	mm
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4	
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	µm

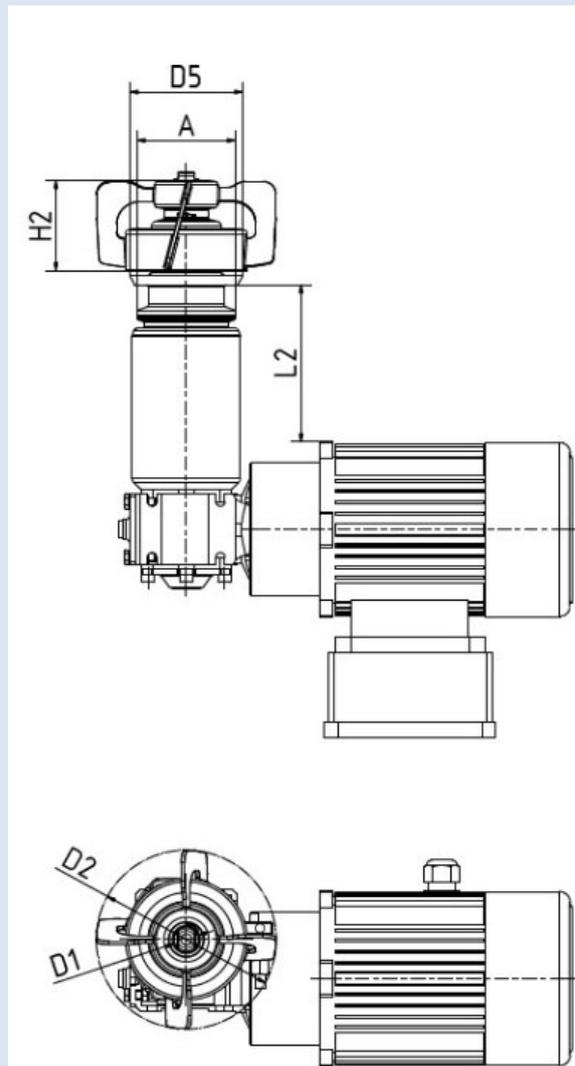


Tabelle 43: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS2000

Die angegebenen Werte sind Nennwerte. Die tatsächlichen Werte können davon abweichen.

VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS5000		
Motorleistung	1,5	kW
Motordrehzahl	1.420	1/min
Getriebeübersetzung	5	
Abtriebsmoment	45	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
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	2.300 bis 6.000	l
Lager-Ø D1	30	mm
Mischkopf-Ø D2	190	mm
Mischkopfhöhe H2	119	mm
Einschweiß-Ø D5	159	mm
Anschluss-Ø A	138	mm
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

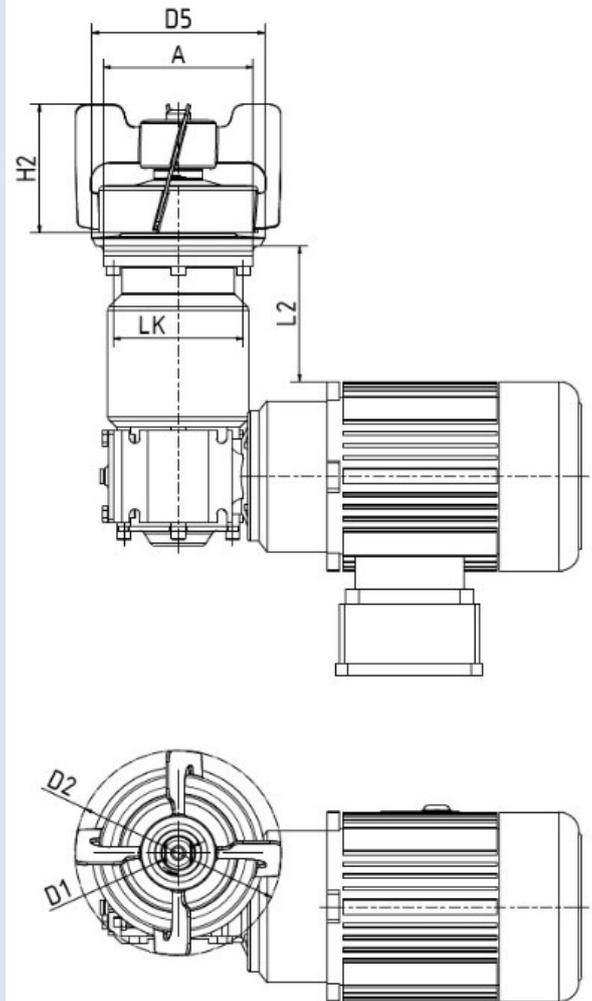


Tabelle 44: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS5000

Die angegebenen Werte sind Nennwerte. Die tatsächlichen Werte können davon abweichen.

VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS10000		
Motorleistung	2,2	kW
Motordrehzahl	1.460	1/min
Getriebeübersetzung	5	
Abtriebsmoment	67	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
Abtriebsdrehzahl	292	1/min
FU-Betrieb, Drehzahl bei 9 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	l
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/ 4	
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	µm

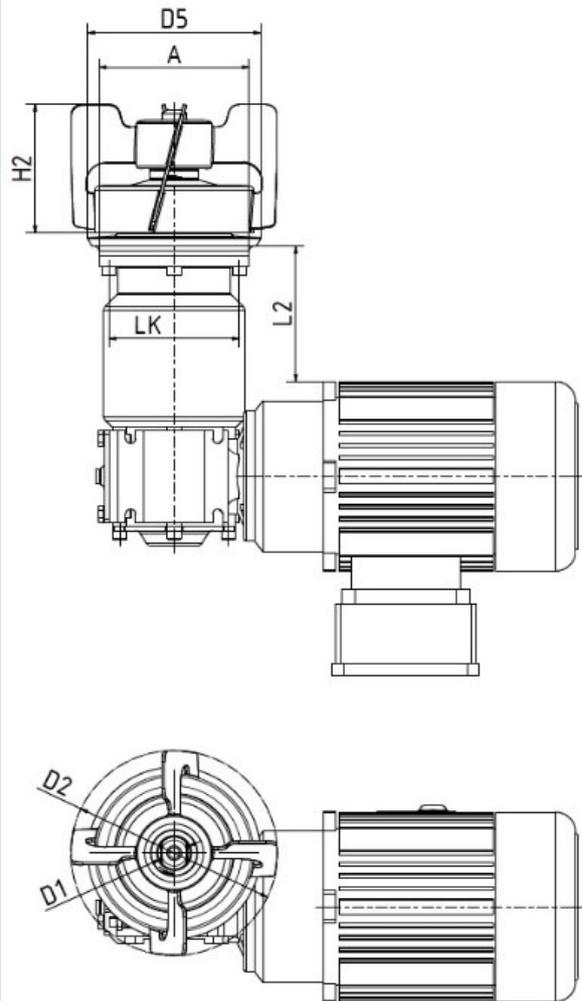


Tabelle 45: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS10000

Die angegebenen Werte sind Nennwerte. Die tatsächlichen Werte können davon abweichen.

VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS20000		
Motorleistung	2,2	kW
Motordrehzahl	1.460	1/min
Getriebeübersetzung	7,5	
Abtriebsmoment	98	Nm
Spannung	230/400	V
Frequenz	50	Hz
Abtriebsdrehzahl	195	1/min
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	l
Lager-Ø D1	30	mm
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	50	mm
Abstand L2 mit Achsverlängerung	125	mm
Mischkopf Design/ Anzahl Flügel	Impeller/ 4	
Mischkopf Edelstahloberfläche produktberührt	Ra ≤ 0,38	µm

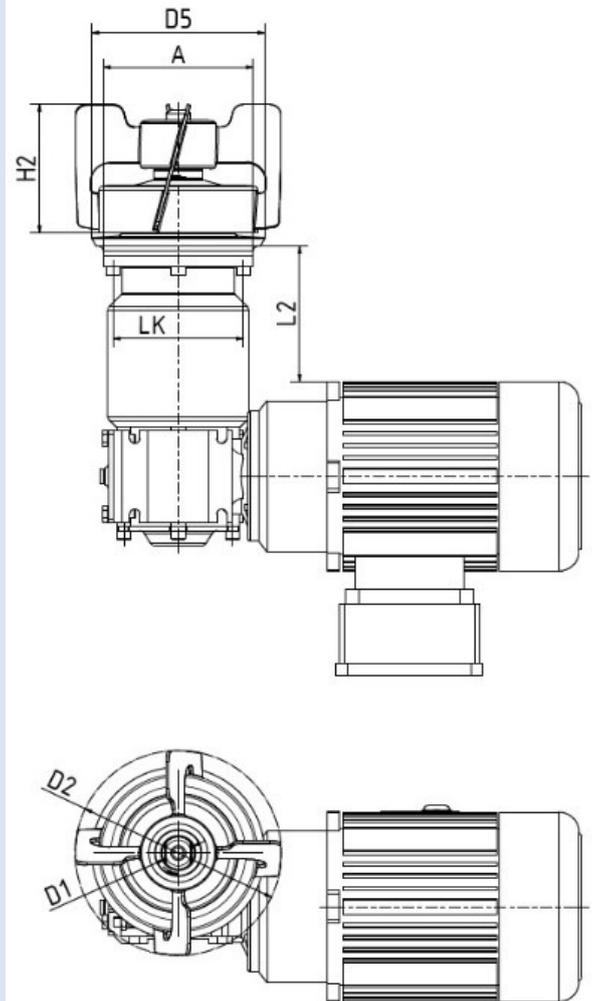


Tabelle 46: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS20000

Die angegebenen Werte sind Nennwerte. Die tatsächlichen Werte können davon abweichen.

15 EG-Einbauerklärung



EG-EINBAUERKLÄRUNG (Original)

gemäß EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1.B

Der Hersteller

Armaturenwerk Hötensleben GmbH
Schulstr. 5 - 6
D - 39393 Hötensleben
Tel.-Nr.: +49 39405 92-0

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die unvollständige Maschine

Bezeichnung: **VPureMix® - Low Shear Mixer für den Einbau in Rührbehälter**Ident-Nr.: **961...**

- 961 L S _ D _ _ _ _ 3 X ATEX, 2/3G
- 961 L S _ D _ _ _ _ C X ATEX, 2/3G, CCC Ex
- 961 L E _ D _ _ _ _ 3 X ATEX, 2/3G, L1 (mit Achsverlängerung)
- 961 L E _ D _ _ _ _ C X ATEX, 2/3G, CCC Ex, L1 (mit Achsverlängerung)
- 961 L S _ H _ _ _ _ 3 X ATEX, 2/3G, SU (mit Magnetfeldsensor)
- 961 L S _ H _ _ _ _ C X ATEX, 2/3G, CCC Ex, SU (mit Magnetfeldsensor)
- 961 L E _ H _ _ _ _ 3 X ATEX, 2/3G, L1, SU (mit Achsverlängerung+Magnetfeldsensor)
- 961 L E _ H _ _ _ _ C X ATEX, 2/3G, CCC Ex, L1, SU (mit Achsverl.+Magnetfeldsensor)

Produktname: **VPureMix® ATEX Magnetrührsystem**Typen: **LS30, LS50, LS100, LS500, LS1000, LS2000, LS5000, LS10000, LS20000**Produktname: **VPureMix® ATEX Magnetrührsystem CCC Ex**Typen: **LS250, LS500, LS1000, LS2000, LS5000, LS10000, LS20000**Funktion: **Rühren mit geringen Scherkräften**

den folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG entspricht: Anhang I, Artikel 1.1.2., 1.1.3., 1.1.5., 1.3.2., 1.3.4., 1.5.1., 1.6.1., 1.7.1. und Anhang VI; dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden. Folgende Richtlinien und Normen wurden angewendet:

Richtlinie	Titel	Ausgabe	Bemerkung
2006/42/EG	Richtlinie Maschinen	2006-05	Rechtsvorschrift
2014/34/EU	Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	2014-02	Rechtsvorschrift



Norm	Titel	Ausgabe	Bemerkung
DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze	2011-03	Harmonisierte Norm
DIN EN 1127-1	Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik	2019-10	Harmonisierte Norm
DIN EN 15198	Methodik zur Risikobewertung für nicht-elektrische Geräte und Komponenten zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	2007-11	Harmonisierte Norm
DIN EN ISO 80079-36	Explosionsfähige Atmosphären - Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Grundlagen und Anforderungen	2016-12	Harmonisierte Norm
DIN EN ISO 80079-37	Explosionsfähige Atmosphären - Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Schutz durch konstruktive Sicherheit "c", Zündquellenüberwachung "b", Flüssigkeitskapselung "k"	2016-12	Harmonisierte Norm

Kennzeichnung der Maschine gem. Richtlinie 2014/34/EU: **CE**  **II 2/3G Ex h IIB T4 Gb/Gc**

Wird die Maschine modifiziert, muss sie neu in Verkehr gebracht werden. Es muss eine Risikoanalyse erstellt werden. Ergibt diese, dass die Gefahr größer geworden ist oder neue Risiken hinzugekommen sind, muss das Konformitätsbewertungsverfahren nach der Richtlinie 2014/34/EU durchgeführt werden. Diese Erklärung verliert dann ihre Gültigkeit.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Hötensleben, den 17.11.2022



Thomas Erhorn (Geschäftsführer)

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
 Armaturenwerk Hötensleben GmbH
 Fr. Anja Hauffe; Schulstr. 5-6, D-39393 Hötensleben

EG-EINBAUERKLÄRUNG (Original)

gemäß EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1.B

Der Hersteller

Armaturenwerk Hötensleben GmbH
Schulstr. 5 - 6
D - 39393 Hötensleben
Tel.-Nr.: +49 39405 92-0

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die unvollständige Maschine

Bezeichnung: **VPureMix® - Low Shear Mixer für den Einbau in Rührbehälter**

Ident-Nr.: **961...**

- 961 L S _ 0 _ _ _ _ 3 X ATEX, 2G
- 961 L S _ 0 _ _ _ _ C X ATEX, 2G, CCC Ex
- 961 L E _ 0 _ _ _ _ 3 X ATEX, 2G, L1 (mit Achsverlängerung)
- 961 L E _ 0 _ _ _ _ C X ATEX, 2G, CCC Ex, L1 (mit Achsverlängerung)

Produktname: **VPureMix® ATEX Magnetrührsystem**

Typen: **LS30, LS50, LS100, LS500, LS1000, LS2000, LS5000, LS10000, LS20000**

Produktname: **VPureMix® ATEX Magnetrührsystem CCC Ex**

Typen: **LS250, LS500, LS1000, LS2000, LS5000, LS10000, LS20000**

Funktion: **Rühren mit geringen Scherkräften**

den folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG entspricht: Anhang I, Artikel 1.1.2., 1.1.3., 1.1.5., 1.3.2., 1.3.4., 1.5.1., 1.6.1., 1.7.1. und Anhang VI; dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden. Folgende Richtlinien und Normen wurden angewendet:

Richtlinie	Titel	Ausgabe	Bemerkung
2006/42/EG	Richtlinie Maschinen	2006-05	Rechtsvorschrift
2014/34/EU	Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	2014-02	Rechtsvorschrift

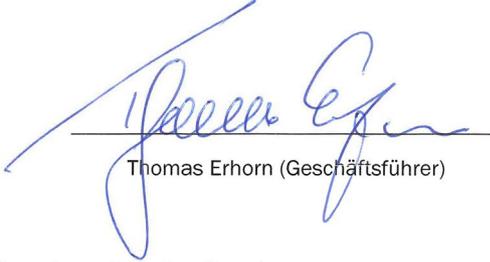
Norm	Titel	Ausgabe	Bemerkung
DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze	2011-03	Harmonisierte Norm
DIN EN 1127-1	Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik	2019-10	Harmonisierte Norm
DIN EN 15198	Methodik zur Risikobewertung für nicht-elektrische Geräte und Komponenten zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	2007-11	Harmonisierte Norm
DIN EN ISO 80079-36	Explosionsfähige Atmosphären - Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Grundlagen und Anforderungen	2016-12	Harmonisierte Norm
DIN EN ISO 80079-37	Explosionsfähige Atmosphären - Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Schutz durch konstruktive Sicherheit "c", Zündquellenüberwachung "b", Flüssigkeitskapselung "k"	2016-12	Harmonisierte Norm

Kennzeichnung der Maschine gem. Richtlinie 2014/34/EU: **CE**  **II 2G Ex h IIB T4 Gb**

Wird die Maschine modifiziert, muss sie neu in Verkehr gebracht werden. Es muss eine Risikoanalyse erstellt werden. Ergibt diese, dass die Gefahr größer geworden ist oder neue Risiken hinzugekommen sind, muss das Konformitätsbewertungsverfahren nach der Richtlinie 2014/34/EU durchgeführt werden. Diese Erklärung verliert dann ihre Gültigkeit.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Hötensleben, den 17.11.2022



Thomas Erhorn (Geschäftsführer)

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
 Armaturenwerk Hötensleben GmbH
 Fr. Anja Hauffe; Schulstr. 5-6, D-39393 Hötensleben

16 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel für die Darstellung von Abbildungen mit Positionsnummern	11
Abbildung 2: Lage der Kennzeichnung an der Maschine.....	14
Abbildung 3: Maschinen mit Sensorhalter/Dummy und ohne Sensorhalter/Dummy	14
Abbildung 4: Kennzeichnung mit Gerätekategorie 2G innerhalb und 3G außerhalb des Behälters	15
Abbildung 5: Kennzeichnung mit Gerätekategorie 2G innerhalb und außerhalb des Behälters	15
Abbildung 6: Lage der Kennzeichnung am Mischkopf	16
Abbildung 7: Kennzeichnung des Mischkopfes - Standardwerkstoff	16
Abbildung 8: Kennzeichnung des Mischkopfes - Sonderlegierung	17
Abbildung 9: Kennzeichnung der Lagerbuchse	17
Abbildung 10: Lage der Kennzeichnung der Lagerbuchse	18
Abbildung 11: Kennzeichnung des Lagerzapfens	18
Abbildung 12: Lage der Kennzeichnung am ATEX Getriebemotor (kann variieren).....	19
Abbildung 13: Lage der Kennzeichnung des Magnetfeldsensors	19
Abbildung 14: Orientierungsgrafik Maschinentyp, Mischvolumen, dynamische Viskosität	23
Abbildung 15: Behälter mit Maschine; Angabe zulässiger Neigungswinkel für Mischkopf	24
Abbildung 16: Kollision eines Mischkopfes mit einem Behälter	27
Abbildung 17: Behälter mit Strömungsbrecher, mögliche Folge Kollision.....	29
Abbildung 18: Platzbedarf für Person in kniender Tätigkeit	31
Abbildung 19: Vereinfachte Darstellung von Magnetfeldern.....	36
Abbildung 20: Mindestabstand zu und zwischen Magneten ohne Abschirmung.....	36
Abbildung 21: Rotierender Mischkopf.....	39
Abbildung 22: Maschine mit Abdeckhaube (Explosionsdarstellung)	40
Abbildung 23: Temperaturaufkleber und Aufkleber ACHTUNG! HEISSE OBERFLÄCHE am Getriebe	40
Abbildung 24: Aufkleber Drehrichtungspfeil am Motor	41
Abbildung 25: Minipiktogramme am Flansch	41
Abbildung 26: Gelaserter Drehrichtungspfeil am Antriebskopf (Rechtslauf).....	42
Abbildung 27: Aufkleber Klemmkastendeckel	42
Abbildung 28: Aufkleber auf Lüfterradabdeckung - Mit feuchtem Tuch reinigen	43
Abbildung 29: Aufkleber auf Lüfterradabdeckung - PTC Thermistor.....	43
Abbildung 30: Behälter mit ATEX Mixer.....	45
Abbildung 31: Aufbau Maschinentyp LS30 bis LS2000 Gerätekategorie 2/3G	46
Abbildung 32: Aufbau Maschinentyp LS30 bis LS2000 Gerätekategorie 2G	47
Abbildung 33: Aufbau Maschinentyp LS5000 bis LS20000 Gerätekategorie 2/3G	48
Abbildung 34: Aufbau Maschinentyp LS5000 bis LS20000 Gerätekategorie 2G	49
Abbildung 35: Behälter mit Bemaßung für empfohlenes Verhältnis H/D und d/D	51
Abbildung 36: Zonen Gerätekategorie 2G/3G.....	55
Abbildung 37: Zonen Gerätekategorie 2G/2G.....	55
Abbildung 38: Positionierung der Maschine beliebig von 0° bis 360°	69
Abbildung 39: Positionierung der Maschine in 4 Positionen um 90° versetzt	70
Abbildung 40: Positionierung der Maschine in 6 Positionen um 60° versetzt	70
Abbildung 41: Beispiel-Klemmkasten mit Verbindungskabel.....	72
Abbildung 42: Anschlussplan, schematisch	77
Abbildung 43: Behälter mit Maschine; Mischkopf und Gleitlager mit Flüssigkeitsüberdeckung.....	78
Abbildung 44: Mischkopf Drehrichtung im Uhrzeigersinn (Rechtsdrehung).....	78

Abbildung 45: Baugruppe mit Gleitlager, Explosionsdarstellung.....	82
Abbildung 46: Prüfmaße Durchmesser Lagerzapfen.....	83
Abbildung 47: Prüfmaß Lagerbuchse.....	83
Abbildung 48: Optionale Ausstattung Magnetfeldsensor (Drehzahl- und Drehrichtungsabfrage).....	86
Abbildung 49: Explosionsdarstellung der Ersatzteile.....	95

17 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mitgeltende Unterlagen.....	7
Tabelle 2: Werkstoff Sonderlegierung und zugehörige Signatur.....	17
Tabelle 3: Zuordnung des Maschinentyps zu Lagerbuchse- und Lagerzapfentyp.....	18
Tabelle 4: Druckbereich der Maschinenkomponenten innerhalb des Behälters.....	25
Tabelle 5: Temperaturbereich der Maschinenkomponenten innerhalb des Behälters.....	25
Tabelle 6: Viskositätsbereich der Maschinenkomponenten innerhalb des Behälters.....	25
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.....	50
Tabelle 10: Empfohlenes Verhältnis Mischkopfdurchmesser zu Behälterdurchmesser.....	52
Tabelle 11: VPureMix® ATEX Magnetrührsystem; techn. Daten und Abmessungen.....	52
Tabelle 12: VPureMix® ATEX Magnetrührsystem CCC Ex; techn. Daten und Abmessungen.....	53
Tabelle 13: Betriebsdaten der Maschine.....	53
Tabelle 14: Betriebsdaten des Magnetfeldsensors (Drehzahlsensor).....	53
Tabelle 15: Betriebsdaten des Dichtungsmaterials.....	53
Tabelle 16: Betriebsdaten des Lagerzapfens.....	53
Tabelle 17: Betriebsdaten der Magnetkupplung.....	54
Tabelle 18: Betriebsdaten des Mischkopf inkl. Lagerbuchse.....	54
Tabelle 19: Betriebsdaten des Getriebes.....	54
Tabelle 20: Betriebsdaten des Motors.....	54
Tabelle 21: ATEX-Kennzeichnung - Erklärung der Bestandteile.....	56
Tabelle 22: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung des Lagerzapfens.....	65
Tabelle 23: Möglichkeiten der Positionierung der Antriebseinheit.....	69
Tabelle 24: Vorgegebene Anziehdrehmomente zur Befestigung der Antriebseinheit.....	75
Tabelle 25: Minimale Flüssigkeitsüberdeckung x min. zur Abwendung von Trockenlauf.....	78
Tabelle 26: Wartungsintervalle bei durchschnittlichen Betriebsbedingungen.....	81
Tabelle 27: Prüfmaße Lagerzapfen.....	83
Tabelle 28: Prüfmaß Lagerbuchse.....	83
Tabelle 29: Störungen bei Inbetriebnahme der Maschine.....	84
Tabelle 30: Störungen während des Betriebes.....	85
Tabelle 31: Pos. 1 Ersatzteil Mischkopf inkl. Lagerbuchse, Mischkopf aus Edelstahl 1.4435 1).....	96
Tabelle 32: Pos. 2 Ersatzteil Lagerzapfen inkl. O-Ring aus EPDM 2).....	96
Tabelle 33: Pos. 3 Ersatzteil Befestigungselemente.....	96
Tabelle 34: Pos. 4 Ersatzteil Antriebseinheit Ex, ohne Magnetfeldsensor, ohne Achsverlängerung 3).....	97
Tabelle 35: Pos. 4 Ersatzteil Antriebseinheit CCC Ex, ohne Magnetfeldsensor, ohne Achsverlängerung 4).....	97
Tabelle 36: Pos. 4 Ersatzteil Antriebseinheit Ex, 2G, ohne Magnetfeldsensor, ohne Achsverlängerung 5).....	97
Tabelle 37: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS30.....	98

Tabelle 38: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS50	99
Tabelle 39: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS100	100
Tabelle 40: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS250	101
Tabelle 41: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS500	102
Tabelle 42: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS1000.....	103
Tabelle 43: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS2000.....	104
Tabelle 44: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS5000.....	105
Tabelle 45: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS10000	106
Tabelle 46: Typendatenblatt VPureMix® ATEX Magnetrührsystem LS20000	107

18 Index

A

Abkürzungsverzeichnis	119
Anlieferung	
Mögliche Fehler	26
Anschließen	Elektrischer Anschluss
Atex	56
Erläuterung der Kennzeichnung	57
Kennzeichnung	56
Ausführung der Maschine	20

B

Beschreibung	44
Allgemein	44
Anwendungsbereiche	50
Aufbau	44
Funktionsbeschreibung	50
Optimales Rührergebnis	52
Technische Daten und Abmessungen	54
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	23
Einbau Behälterplatte	24
Einsatzbedingungen	25
Einsatzbereich	23
Explosionsfähige Atmosphäre	24
Frequenzumrichter	24
Betreiberpflichten	32
Betrieb	81
Kontrollen	81
Unsachgemäßer Betrieb	28
Betriebsbedingungen	79
Füllstand des Behälters	79
Rotationsrichtung	79

D

Demontage	
Platzbedarf	31
Demontage, Außerbetriebnahme, Entsorgung	93
Außerbetriebnahme und Entsorgung	95
Demontage	95
Sicherheitshinweise	93

E

Einbauerklärung	110
-----------------	-----

Erläuterung

Abbildungen	11
Checkbox	12
Ergebnisse	12
Handlungsanweisungen	12
Informationssymbol	7
Signalwörter	7
Symbole	9
Warnhinweise	8
Ersatzteilliste	96

I

Identifikation	
Artikelschlüssel	20
ATEX Magnetfeldsensor	19
Getriebemotor	19
Lagerbuchse	17
Lagerzapfen	18
Maschine	14
Mischkopf	16
Inbetriebnahme	80
Betriebsbedingungen	79

K

Kontakt	2
---------	---

L

Lagerung	Transport und Lagerung
Unsachgemäße Lagerung	26

M

Mitgeltende Unterlagen	7
Montage	
Platzbedarf	31
Unsachgemäße Montage	27
Montage, Anschließen, Inbetriebnahme der Maschine	62
Elektrischer Anschluss	77
Füllstand des Behälters	79
Inbetriebnahme	80
Montage	63
Sicherheitshinweise	62
Vorbereitung	62

O		Aufkleber und Piktogramme	40
Optimales Rührergebnis	52	Aufkleber von Fremdherstellern	42
Optionale Ausstattung	87	Schutzabdeckungen	39
		Signierte Symbole	41
P		SIP - Sterilisation in Place	91
Personalqualifikation	30	Störungsbeseitigung	85
Betreiber	31	T	
Persönliche Schutzausrüstung	33	Technische Daten	
		Typdatenblätter	100
R		Transport und Lagerung	
Reinigung	89	Anlieferung	60
Reinigen der Antriebseinheit	90	Lagerbedingungen	61
Reinigung der produktberührten Teile	90	Sicherheitshinweise	58
Sterilisation an Ort und Stelle	91	Transport	61
Unsachgemäße Reinigung	30	Unsachgemäßer Transport	28
Reinigung und Wartung	88	Verpackung	61
Persönliche Schutzausrüstung	89	Zulässige Transportmittel	61
Reinigung	Reinigung	Transport und Lagerung	58
Sicherheitshinweise	88	Trockenlauf	34
Wartung und Instandhaltung	91	U	
Reinigungsmittel		Umbau und Veränderung	31
Erlaubte Reinigungsmittel	89	V	
Reparatur	92	Vorhersehbare Fehlanwendung	26
Restgefahren	34	Anlieferung	26
Elektrizität	38	Betrieb	28
Explosionsfähige Atmosphäre	34	Lagerung	26
Heiße Oberfläche	39	Montage	27
Magnetismus	36	Reinigung	30
Rotierende Teile	38	Transport	28
Schwere Bauteile	37	Z	
Trockenlauf	34	Zielgruppen dieser Betriebsanleitung	6
S		Zu dieser Betriebsanleitung	6
Schalldruckpegel	32	Zweck dieser Betriebsanleitung	6
Sicherheit	23		
Sicherheitseinrichtungen	39		

19 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AC	Alternating Current (Wechselstrom)
AD	Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter/ AD2000-Regelwerk
ANSI	American National Standards Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ATEX	Atmosphères Explosives/ ATEX Richtlinien der europäischen Union
AWH	Armaturenwerk Hötensleben GmbH
ca.	circa/ ungefähr
CCC	China Compulsory Certification
CE	Conformité Européenne
CIP	Cleaning in Place
DGRL	Druckgeräte Richtlinie 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
Ex	Explosion/ Explosionsschutz
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
MH	Mixing Head/ Mischkopf (Rührkopf)
Nr.	Nummer
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
Ra	Rauheit einer technischen Oberfläche/ Arithmetischer Mittenrauwert
TC	Tri Clamp/ Klemmstutzen
TP	Tank Plate/ Behälterplatte
z. B.	Zum Beispiel

20 Einheitenverzeichnis

Zeichen	Name	Bedeutung
μm	Mikrometer	Arithmetischer Mittenrauwert Ra
mm	Millimeter	Durchmesser, Länge, Höhe, Breite
°	Grad	Winkel
l	Liter	Volumen
kg	Kilogramm	Masse
mPas	Millipascal-Sekunde	dynamische Viskosität des zu rührenden Mediums
g/cm^3	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

21 Änderungsvermerk

Ausgabe 2019/06 Revision 0

- Erstausgabe

Ausgabe 2023/01 Revision 1

- AWH Corporate Design Layout geändert
- VPureMix® ATEX Magnetrührsystem CCC Ex ergänzt
- Maschinen mit Gerätekategorie 2G ergänzt
- Überarbeitung nach neuesten Normen
- Aktualisierungen von Normenangaben
- Aktualisierungen von Abbildungen und Tabellen

22 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>

NEUMO Ehrenberg Group

