

Tauchmotorrührwerk

**Amamix**

## Betriebs-/ Montageanleitung



Materialnummer: 01040743

CE

**KSB** 

## **Impressum**

Betriebs-/ Montageanleitung Amamix

Originalbetriebsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 17.03.2022

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Glossar .....</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>6</b>
	1.1 Grundsätze.....	6
	1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen .....	6
	1.3 Zielgruppe.....	6
	1.4 Mitgeltende Dokumente .....	6
	1.5 Symbolik.....	6
	1.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen .....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>8</b>
	2.1 Allgemeines .....	8
	2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
	2.3 Personalqualifikation und Personalschulung .....	8
	2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung.....	9
	2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	9
	2.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener .....	9
	2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage.....	9
	2.8 Unzulässige Betriebsweisen .....	10
	2.9 Hinweise zum Explosionsschutz.....	10
	2.9.1 Reparatur.....	10
<b>3</b>	<b>Transport/Lagerung/Entsorgung .....</b>	<b>11</b>
	3.1 Lieferzustand kontrollieren .....	11
	3.2 Hebeseil.....	11
	3.3 Fanghaken .....	11
	3.4 Transportieren .....	11
	3.5 Lagerung/Konservierung.....	12
	3.6 Rücksendung.....	13
	3.7 Entsorgung.....	13
<b>4</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>14</b>
	4.1 Allgemeine Beschreibung .....	14
	4.2 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH) .....	14
	4.3 Benennung.....	14
	4.4 Typenschild .....	15
	4.5 Konstruktiver Aufbau.....	15
	4.6 Aufbau und Wirkungsweise .....	16
	4.7 Lieferumfang .....	16
	4.8 Abmessungen und Gewichte .....	17
<b>5</b>	<b>Aufstellung/Einbau .....</b>	<b>18</b>
	5.1 Sicherheitsbestimmungen.....	18
	5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn.....	18
	5.2.1 Betriebsdaten prüfen.....	18
	5.2.2 Aufstellungsplatz vorbereiten .....	18
	5.2.3 Schmierflüssigkeitsstand prüfen .....	19
	5.3 Tauchmotorrührwerk aufstellen .....	19
	5.4 Elektrik .....	20
	5.4.1 Hinweise zur Planung der Schaltanlage .....	20
	5.4.2 Elektrisch anschließen.....	23
	5.5 Drehrichtung prüfen .....	25
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme .....</b>	<b>27</b>
	6.1 Inbetriebnahme.....	27
	6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme .....	27
	6.1.2 Einschalten .....	27

6.2	Grenzen des Betriebsbereichs.....	27
6.2.1	Schalzhäufigkeit.....	28
6.2.2	Betriebsspannung.....	28
6.2.3	Frequenzumrichterbetrieb.....	28
6.2.4	Eigenschaften des Mediums.....	28
6.3	Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern.....	30
6.3.1	Maßnahmen für die Außerbetriebnahme.....	30
6.4	Wiederinbetriebnahme.....	31
<b>7</b>	<b>Wartung / Instandhaltung.....</b>	<b>32</b>
7.1	Sicherheitsbestimmungen.....	32
7.2	Wartung/Inspektion.....	33
7.2.1	Inspektionsarbeiten.....	33
7.3	Entleeren/Reinigen.....	37
7.4	Tauchmotorrührwerk demontieren.....	37
7.4.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	37
7.4.2	Propeller demontieren.....	38
7.4.3	Gleitringdichtungen ausbauen.....	39
7.4.4	Motorteil demontieren.....	39
7.5	Tauchmotorrührwerk montieren.....	40
7.5.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	40
7.5.2	Motorteil montieren.....	40
7.5.3	Gleitringdichtung einbauen.....	41
7.5.4	Dichtheitsprüfung durchführen.....	41
7.5.5	Propeller montieren.....	43
7.6	Anziehdrehmomente.....	43
7.7	Ersatzteilkhaltung.....	43
7.7.1	Ersatzteilbestellung.....	43
7.7.2	Empfohlene Ersatzteilkhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296.....	44
<b>8</b>	<b>Störungen: Ursachen und Beseitigung.....</b>	<b>45</b>
<b>9</b>	<b>Zugehörige Unterlagen.....</b>	<b>46</b>
9.1	Gesamtzeichnung mit Einzelteilverzeichnis.....	46
9.1.1	Amamix 200 - Motorgehäusewerkstoff Edelstahl.....	46
9.1.2	Amamix 200 - Motorgehäusewerkstoff Grauguss.....	47
9.1.3	Amamix 300/400/600 - Motorgehäusewerkstoff Edelstahl.....	48
9.1.4	Amamix 300/400/600 - Motorgehäusewerkstoff Grauguss.....	49
9.2	Ex-Spaltflächen bei explosionsgeschützten Motoren.....	50
9.2.1	Ex-Spaltflächen bei explosionsgeschützten Motoren - Ausführung C.....	50
9.2.2	Ex-Spaltflächen bei explosionsgeschützten Motoren - Ausführung G.....	50
9.3	Elektrische Anschlusspläne.....	51
9.3.1	Motoren: 1 4, 2 4, 0 6, 2 6.....	51
9.3.2	Motoren: 3 8, 4 8, 4 12, 6 12, 8 12, 10 12.....	52
9.4	Abdrückschrauben.....	53
<b>10</b>	<b>EU-Konformitätserklärung.....</b>	<b>54</b>
<b>11</b>	<b>Unbedenklichkeitserklärung.....</b>	<b>55</b>
	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>56</b>

## Glossar

### Medium

Entsprechend der Einsatzbestimmung des Tauchmotorrührwerks bezeichnet das Medium (auch Fördermedium genannt) die das Rührwerk umgebende Flüssigkeit. In der Regel handelt es sich um kommunale oder industrielle Abwässer und Schlämme. Zur genaueren Beschreibung des Mediums dienen Angaben zum Gas- und Feststoffgehalt, zum Anteil und zur Länge von Faseranteilen sowie zur chemischen Zusammensetzung und Temperatur.

### Tauchmotorrührwerk

Tauchmotorrührwerke sind Rührgeräte mit offenem, axialen Propellerhydrauliken und trocken laufendem Tauchmotor.

### Unbedenklichkeitserklärung

Eine Unbedenklichkeitserklärung ist eine Erklärung des Kunden im Falle einer Rücksendung an den Hersteller, dass das Produkt ordnungsgemäß entleert wurde, so dass von fördermediumsberührten Teilen keine Gefahr für Umwelt und Gesundheit mehr ausgeht.

## 1 Allgemeines

### 1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist gültig für die im Deckblatt genannten Baureihen und Ausführungen.

Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Das Typenschild nennt die Baureihe und Baugröße, die wichtigsten Betriebsdaten, die Auftragsnummer und die Auftragspositionsnummer. Auftragsnummer und Auftragspositionsnummer beschreiben das Tauchmotorrührwerk eindeutig und dienen zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zur Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche muss im Schadensfall unverzüglich der nächstgelegene KSB-Service benachrichtigt werden.

### 1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen

Für den Einbau von KSB gelieferten unvollständigen Maschinen sind die jeweiligen Unterkapitel von Wartung/Instandhaltung zu beachten.

### 1.3 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.

### 1.4 Mitgeltende Dokumente

Tabelle 1: Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Datenblatt	Beschreibung der Technischen Daten
Aufstellungsplan/Maßblatt	Beschreibung von Anschluss- und Aufstellmaßen
Gesamtzeichnung <sup>1)</sup>	Beschreibung in Schnittdarstellung
Zulieferdokumentation <sup>1)</sup>	Betriebsanleitungen und weitere Dokumentation zum Zubehör und integrierten Maschinenteilen
Ersatzteillisten <sup>1)</sup>	Beschreibung von Ersatzteilen
Einzelteileverzeichnis <sup>1)</sup>	Beschreibung der Bauteile

### 1.5 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanweisung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇒	Handlungsergebnis
⇨	Querverweise
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt.

<sup>1</sup> Sofern im Lieferumfang vereinbart

### 1.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 3: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
	<b>GEFAHR</b> Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
	<b>ACHTUNG</b> Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	<b>Explosionsschutz</b> Dieses Symbol gibt Informationen zum Schutz vor der Entstehung von Explosionen in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX).
	<b>Allgemeine Gefahrenstelle</b> Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	<b>Gefährliche elektrische Spannung</b> Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	<b>Maschinenschaden</b> Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.



## 2 Sicherheit

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

Zusätzlich zu den hier aufgeführten allgemein gültigen Sicherheitsinformationen müssen auch die in weiteren Kapiteln aufgeführten handlungsbezogenen Sicherheitsinformationen beachtet werden.

### 2.1 Allgemeines

- Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang gewährleisten sowie Personenschäden und Sachschäden vermeiden.
- Die Sicherheitshinweise aller Kapitel berücksichtigen.
- Die Betriebsanleitung muss vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal / Betreiber gelesen und verstanden werden.
- Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.
- Direkt am Produkt angebrachte Hinweise und Kennzeichnungen müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:
  - Drehrichtungspfeil
  - Kennzeichen für Anschlüsse
  - Typenschild
- Für die Einhaltung von nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Tauchmotorrührwerk darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.
- Das Tauchmotorrührwerk nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Das Tauchmotorrührwerk nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Das Tauchmotorrührwerk darf nur in den im Datenblatt oder in der Dokumentation beschriebenen Medien eingesetzt werden.
- Das Tauchmotorrührwerk nie ohne Medium betreiben.
- Die Angaben zum Mindeststand des Mediums im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzungsschäden, Lagerschäden, Kavitationsschäden, ...).
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.

### 2.3 Personalqualifikation und Personalschulung

Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.

Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Gegebenenfalls kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers/Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.

Schulungen an dem Tauchmotorrührwerk nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

### 2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann z. B. folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
  - Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen
  - Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
  - Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
  - Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

### 2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen, Richtlinien und Gesetze

### 2.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Schutzausrüstung für Personal zur Verfügung stellen und verwenden.
- Leckagen (z. B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Hierzu geltende gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).
- Es muss gewährleistet werden, dass Menschen nicht in den Propellerbereich gelangen können wenn das Tauchmotorrührwerk in Betrieb ist.
- Der Aufenthalt von Menschen im Becken ist strengstens untersagt wenn das Tauchmotorrührwerk in Betrieb ist.

### 2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen des Tauchmotorrührwerks sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass Wartung, Inspektion und Montage von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Arbeiten am Tauchmotorrührwerk nur im Stillstand ausführen.
- Das Tauchmotorrührwerk muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme unbedingt einhalten.
- Tauchmotorrührwerke, die in gesundheitsgefährdenden Medien eingesetzt werden, dekontaminieren.
- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten.

## 2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals das Tauchmotorrührwerk außerhalb der im Datenblatt sowie in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.

Die Betriebssicherheit vom gelieferten Tauchmotorrührwerk ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

## 2.9 Hinweise zum Explosionsschutz

**Die in diesem Kapitel aufgeführten Explosionsschutzhinweise sind bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zwingend zu beachten.**

Die mit nebenstehendem Symbol gekennzeichneten Abschnitte dieser Betriebsanleitung gelten für explosionsgeschützte Tauchmotorrührwerke auch für einen zeitweisen Betrieb außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Es dürfen nur solche Tauchmotorrührwerke in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, die eine entsprechende Kennzeichnung besitzen **und** laut Datenblatt dafür ausgewiesen sind.

Für den Betrieb explosionsgeschützter Tauchmotorrührwerke gemäß der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) gelten besondere Bedingungen.

Hierzu die mit nebenstehendem Symbol gekennzeichneten Abschnitte dieser Betriebsanleitung besonders beachten.

Der Explosionsschutz ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Niemals die im Datenblatt und auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte überschreiten bzw. unterschreiten.

Unzulässige Betriebsweisen unbedingt vermeiden.

Eine funktionstüchtige Wicklungstemperaturüberwachung ist zwingend erforderlich.

### 2.9.1 Reparatur

Für die Reparatur explosionsgeschützter Tauchmotorrührwerke gelten besondere Vorschriften. Umbau oder Veränderungen des Tauchmotorrührwerks können den Explosionsschutz beeinträchtigen und sind deshalb nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.

Eine Reparatur an den zünddurchschlagsicheren Spalten darf nur entsprechend konstruktiver Vorgaben des Herstellers erfolgen. Die Reparatur entsprechend den Werten der Tabellen 1 und 2 der EN 60079-1 ist nicht zulässig.



### 3 Transport/Lagerung/Entsorgung

#### 3.1 Lieferzustand kontrollieren

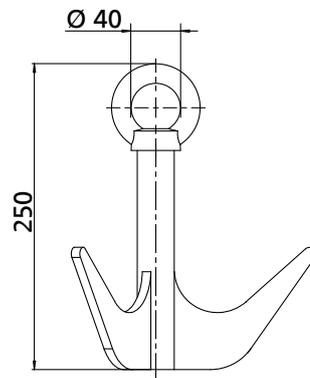
1. Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
2. Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an KSB oder den liefernden Händler und den Versicherer melden.

#### 3.2 Hebeseil

Zum Heben/Senken mit einer Hebevorrichtung, kann das Hebeseil auch direkt am Anhängepunkt befestigt werden und während des Betriebs dort verbleiben.

#### 3.3 Fanghaken

	<b>HINWEIS</b>
	Der Einsatz eines Fanghakens ist nur in dünnflüssigen Substraten möglich.



**Abb. 1:** Fanghaken

Der Fanghaken hat eine maximale Tragfähigkeit von 500 kg.

Zum Heben/Senken mit einem Fanghaken, ist dieser mit einem Schäkel am Hebeseil der Hebevorrichtung (des Krans) befestigt.

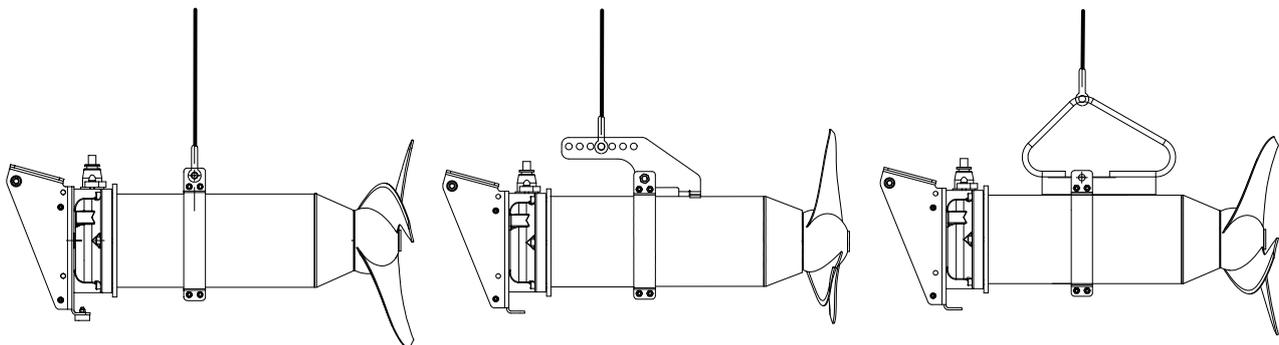
#### 3.4 Transportieren

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unsachgemäßer Transport</b>                  Lebensgefahr durch herabfallende Teile!                  Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Zur Befestigung eines Lastaufnahmemittels den vorgesehenen Anhängepunkt (Lastöse oder Bügel) verwenden.</li> <li>▷ Niemals das Tauchmotorrührwerk an der elektrischen Anschlussleitung anhängen.</li> <li>▷ Niemals Hebeseile aus dem Lieferumfang als allgemeines Lastaufnahmemittel verwenden.</li> <li>▷ Hebeseile sicher am Tauchmotorrührwerk und am Kran einhängen.</li> <li>▷ Elektrische Anschlussleitung vor Beschädigung schützen.</li> <li>▷ Beim Hebevorgang ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.</li> </ul>

1592.82/17-DE

	<p><b>! WARNUNG</b></p>
	<p><b>Umkippen oder Wegrollen des Tauchmotorrührwerks</b> Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Tauchmotorrührwerk gegen Umkippen oder Wegrollen sichern.</li> </ul>
	<p><b>! WARNUNG</b></p>
	<p><b>Zwischenlagerung auf unbefestigten und unebenen Flächen</b> Personen- und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Tauchmotorrührwerk nur auf befestigten und ebenen Flächen abstellen.</li> <li>▷ Gewichtsangaben im Datenblatt/Typenschild beachten.</li> </ul>

Das Tauchmotorrührwerk wie abgebildet transportieren.



Transport mit Tragschelle

Transport mit Traglasche

Transport mit Fangbügel

### 3.5 Lagerung/Konservierung

Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir die folgenden Maßnahmen:

	<p><b>ACHTUNG</b></p>
	<p><b>Unsachgemäße Lagerung</b> Beschädigung der elektrischen Anschlussleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Elektrische Anschlussleitung an der Leitungsdurchführung abstützen um bleibende Verformung zu vermeiden.</li> <li>▷ Schutzkappen an der elektrischen Anschlussleitung erst beim Einbau entfernen.</li> </ul>
	<p><b>ACHTUNG</b></p>
	<p><b>Beschädigung durch Feuchtigkeit, Schmutz oder Schädlinge bei der Lagerung</b> Korrosion/Verschmutzung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Bei Außenlagerung Tauchmotorrührwerk oder verpackte Tauchmotorrührwerke und Zubehör wasserdicht abdecken.</li> </ul>

- Tauchmotorrührwerk trocken, erschütterungsfrei und möglichst in Originalverpackung lagern.

Tabelle 4: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	5 % bis 85 % (keine Kondensation)
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +70 °C

### 3.6 Rücksendung

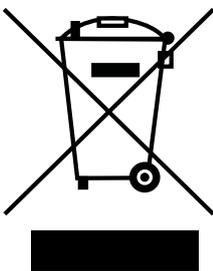
1. Tauchmotorrührwerk grundsätzlich spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Medien.
2. Wurde das Tauchmotorrührwerk in Medien eingesetzt, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, so muss das Tauchmotorrührwerk zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas behandelt werden.
3. Dem Tauchmotorrührwerk muss immer eine vollständig ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung beigefügt werden.  
Angewandte Sicherungs- und Dekontaminierungsmaßnahmen unbedingt angeben.

	<b>HINWEIS</b>
	Bei Bedarf kann eine Unbedenklichkeitserklärung im Internet unter folgender Adresse heruntergeladen werden: <a href="http://www.ksb.com/certificate_of_decontamination">www.ksb.com/certificate_of_decontamination</a>

### 3.7 Entsorgung

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p><b>Gesundheitsgefährdende Medien</b> Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Tauchmotorrührwerke, die in gesundheitsgefährdenden Medien eingesetzt werden, müssen dekontaminiert werden.</li> <li>▷ Spülflüssigkeit sowie gegebenenfalls Restflüssigkeiten auffangen und entsorgen.</li> <li>▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.</li> <li>▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Stoffen beachten.</li> </ul>

1. Tauchmotorrührwerk demontieren.  
Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.
2. Werkstoffe trennen z. B. nach:
  - Metallen
  - Kunststoffen
  - Elektronikschrott
  - Fetten und Schmierflüssigkeiten
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.



Elektrogeräte oder Elektronikgeräte, die mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen am Ende der Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Zur Rückgabe den jeweiligen örtlichen Entsorgungspartner kontaktieren.

Wenn das alte Elektrogerät oder Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, ist der Betreiber selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor die Geräte zurückgeben werden.

## 4 Beschreibung

### 4.1 Allgemeine Beschreibung

- Tauchmotorrührwerk

Tauchmotorrührwerk mit selbstreinigendem Propeller zur Behandlung von kommunalen oder industriellen Abwässern und Schlämmen sowie zum Einsatz in Biogasanlagen.

### 4.2 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe [https://www.ksb.com/ksb-de/konzern/Unternehmerische\\_Verantwortung/reach/](https://www.ksb.com/ksb-de/konzern/Unternehmerische_Verantwortung/reach/).

### 4.3 Benennung

Beispiel: Amamix C 57 3 5 R / 10 12 YD G

Tabelle 5: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
Amamix	Baureihe	
C	Propellerwerkstoff	
	C	Edelstahl
	G	Grauguss
57	Propellernennendurchmesser, z. B. 570 mm	
3	Schaufelanzahl	
	2, 3	
5	Code für Anstellwinkel des Propellers	
	1, 5, 6, 8	
R	<sup>2)</sup>	Ausführung ohne Strahlrohr
	R	Ausführung mit Strahlrohr
10	Motorgröße	
	0, 2, 3, 4, 6, 8, 10	
12	Polzahl des Motors	
	4, 6, 8, 12	
YD	Motorvariante	
	UD/UM	Ohne Explosionsschutz, für Mediumtemperatur bis 40 °C
	YD/YM	Explosionsschutz  II2G Ex db h IIB T4 Gb, für Mediumtemperatur bis 40 °C
C	Gehäusewerkstoff	
	C	Edelstahl
	G	Grauguss

<sup>2)</sup> Ohne Angabe

4.4 Typenschild

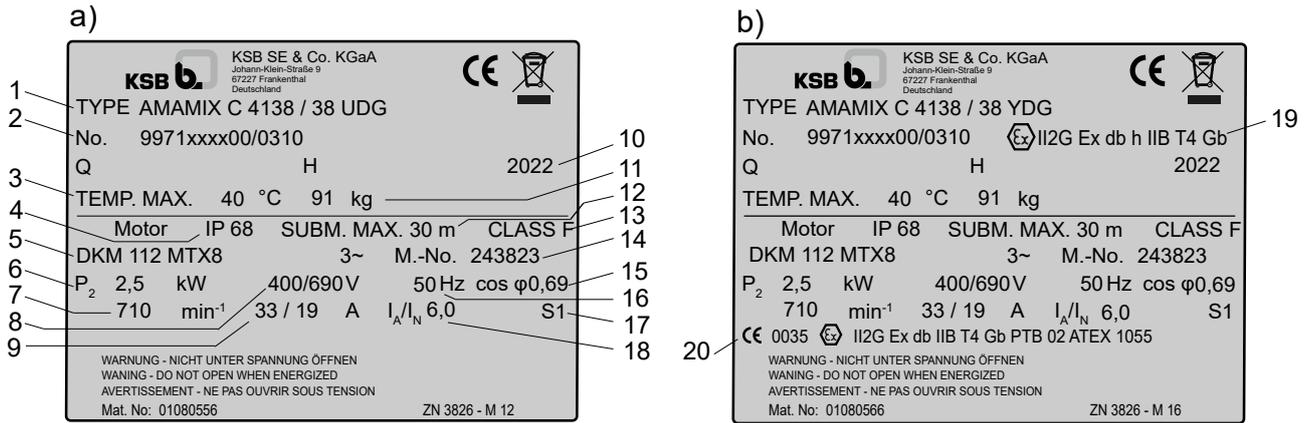


Abb. 2: Typenschild (Beispiel) a) ohne Explosionsschutz, b) mit Explosionsschutz

1	Benennung	2	KSB-Auftragsnummer und Auftragspositionsnummer
3	Maximale Mediumtemperatur und Umgebungstemperatur	4	Schutzart
5	Motortyp	6	Bemessungsleistung
7	Propeller-Nenn Drehzahl	8	Bemessungsspannung
9	Bemessungsstrom	10	Baujahr
11	Gesamtgewicht	12	Maximale Tauchtiefe
13	Wärmeklasse der Wicklungsisolation	14	Motornummer
15	Leistungsfaktor im Bemessungspunkt	16	Bemessungsfrequenz
17	Betriebsart	18	Anlaufstromverhältnis
19	Kennzeichnung für ein Tauchmotorrührwerk mit Explosionsschutz	20	ATEX-Kennzeichnung für den Tauchmotor

4.5 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Voll überflutbares Tauchmotorrührwerk
- Horizontalaufstellung

Propeller

- Selbstreinigender ECB-Propeller

Antrieb

- Drehstrom-Asynchronmotor mit Kurzschlussläufer
- Bei einem explosionsgeschützten Tauchmotorrührwerk hat der integrierte Motor die Zündschutzart Ex db IIB Gb.

Wellendichtung

- 2 hintereinander angeordnete drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtungen mit Flüssigkeitsvorlage

Lager

- Lebensdauerfettgeschmierte Wälzlager

### 4.6 Aufbau und Wirkungsweise

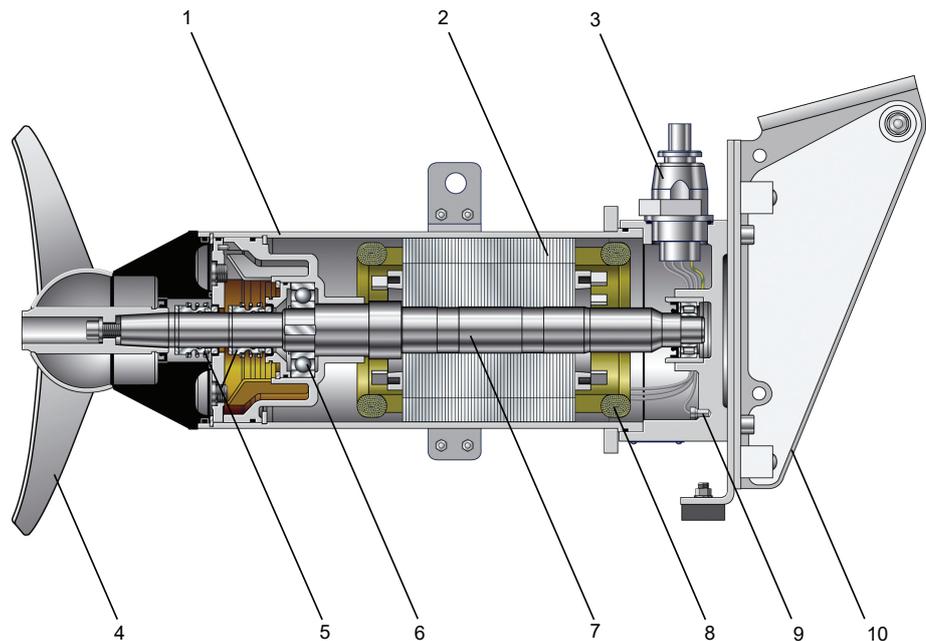


Abb. 3: Schnittbild

1	Gehäuse	2	Stator
3	Leitungsdurchführung	4	Propeller
5	Gleitringdichtungen	6	Wälzlager
7	Welle	8	Temperaturfühler
9	Leckagewächter	10	Halterung (Zubehör)

- Ausführung** Tauchmotorrührwerk mit selbstreinigendem Propeller (4) zum Mischen und Suspendieren von kommunalen oder industriellen Abwässern und Schlämmen.
- Wirkungsweise** Der Propeller (4) wird durch den Motor angetrieben und erzeugt Schub. Dieser Schub bewirkt die angestrebte Mischung des Mediums.  
Der Motor wird mit Temperaturfühlern (8) und Leckagewächter (9) überwacht.
- Abdichtung** Das Tauchmotorrührwerk besitzt an der Welle (7) zwei hintereinander angeordnete, drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtungen (5). Eine Schmierflüssigkeitskammer zwischen den Gleitringdichtungen dient zu deren Kühlung und Schmierung. Die Leitungsdurchführung (3) für den elektrischen Anschluss ist längswasserdicht vergossen.

### 4.7 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Tauchmotorrührwerk mit Tragschelle
- Kabelhalter für fachgerechte Verlegung der elektrischen Anschlussleitung
- Zwei Schäkel (für Anschlagmittel und Kabelhalter)
- Separates Typenschild

**HINWEIS**

Im Lieferumfang befindet sich ein separates Typenschild.  
Dieses Schild gut sichtbar außerhalb des Einbauorts z. B. am Schaltschrank oder an der Konsole anbringen.

- Zubehör**
- Tauchmotorrührwerksständer
  - Strahlrohr für Amamix 300, 400, 600
  - Adapter zur Neigungsverstellung
  - Bügel
  - Haken
  - Hebeseil
  - Kabelhalter für fachgerechte Verlegung der elektrischen Anschlussleitungen
  - Abdrückschraube
  - Weiteres Zubehör auf Anfrage

**4.8 Abmessungen und Gewichte**

Angaben über Maße und Gewichte dem Aufstellungsplan/Maßblatt sowie dem Datenblatt des Tauchmotorrührwerks entnehmen.

## 5 Aufstellung/Einbau

### 5.1 Sicherheitsbestimmungen

	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Unsachgemäße Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen</b> Explosionsgefahr! Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Örtlich geltende Explosionsschutzvorschriften beachten.</li> <li>▷ Angaben auf dem Datenblatt und dem Typenschild beachten.</li> </ul>
	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Aufenthalt von Personen im Becken</b> Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals das Tauchmotorrührwerk starten, wenn sich Personen im Becken befinden.</li> <li>▷ Vor Betreten des Beckens Tauchmotorrührwerk abklemmen oder elektrisch verriegeln.</li> </ul>
	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p><b>Hände, andere Körperteile bzw. Fremdkörper im Propeller bzw. Zuströmbereich</b> Verletzungsgefahr! Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals Hände, andere Körperteile oder Gegenstände in den Propeller oder in den Zuströmbereich halten.</li> </ul>

### 5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn

#### 5.2.1 Betriebsdaten prüfen

Bevor das Tauchmotorrührwerk aufgestellt wird, sind die Typenschild-Daten mit den Bestell- und Anlagendaten auf Übereinstimmung zu überprüfen.

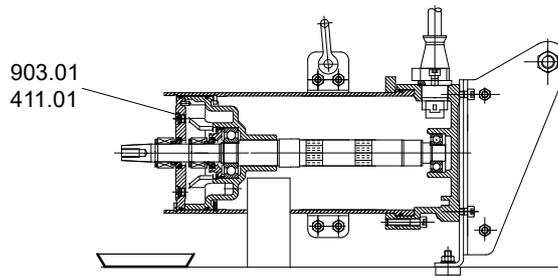
#### 5.2.2 Aufstellungsplatz vorbereiten

	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p><b>Aufstellung auf unbefestigte und nicht tragende Aufstellfläche</b> Personen- und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Ausreichende Druckfestigkeit gemäß Klasse C25/30 des Betons in der Expositionsklasse XC1 nach EN 206 beachten.</li> <li>▷ Aufstellfläche muss abgebunden, eben und waagrecht sein.</li> <li>▷ Gewichtsangaben beachten.</li> </ul>
	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Für den Betrieb in Biogasanlagen ist eine Sichtmöglichkeit (z. B.: Sichtfenster) zur Prüfung und eventuellen Anpassung der Tauchmotorrührwerkskonditionen vorzusehen.</p>

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Für die Wartung der Tauchmotorrührwerke in Biogasanlagen sind Montageöffnungen und entsprechende Montagetechnologien (Hebezeuge) vorzusehen, die ein Ausheben des Tauchmotorrührwerks aus dem gefüllten Behälter jederzeit ermöglichen. Dabei sind die minimalen Ausbaumaße des Tauchmotorrührwerks gemäß dem Aufstellungsplan/Maßbild sowie dem Datenblatt zu beachten.</p>

1. Bauwerksgestaltung kontrollieren.  
Bauwerksgestaltung muss gemäß den Abmessungen des Maßblatts/ Aufstellungsplans vorbereitet sein.

### 5.2.3 Schmierflüssigkeitsstand prüfen



**Abb. 4:** Schmierflüssigkeit prüfen

Die Schmierflüssigkeitskammern sind werkseitig mit umweltfreundlicher, nicht toxischer Schmierflüssigkeit gefüllt.

- ✓ Propeller ist demontiert. (⇒ Kapitel 7.4.2, Seite 38)
- 1. Tauchmotorrührwerk wie abgebildet aufstellen.
- 2. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 ausschrauben.  
⇒ Der Schmierflüssigkeitsstand muss in Höhe der Einfüllöffnung liegen.
- 3. Liegt der Schmierflüssigkeitsstand tiefer, die Schmierflüssigkeitskammer über die Einfüllöffnung bis zum Überlaufen auffüllen.
- 4. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 einschrauben.
- 5. Propeller montieren. (⇒ Kapitel 7.5.5, Seite 43)

### 5.3 Tauchmotorrührwerk aufstellen

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Falsche Positionierung des Tauchmotorrührwerks</b> Überlastungsschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Angaben im Aufstellungsplan beachten.</li> <li>▷ Bei abweichenden Aufstellungen ist eine Rücksprache mit KSB erforderlich.</li> </ul>

Das Tauchmotorrührwerk am jeweiligen Tauchmotorrührwerksständer, wie in der separaten Betriebs- / Montageanleitung "Tauchmotorrührwerksständer" beschrieben, befestigen.

## 5.4 Elektrik

### 5.4.1 Hinweise zur Planung der Schaltanlage

Für den elektrischen Anschluss des Tauchmotorrührwerks die „Elektrischen Anschlusspläne“ beachten. (⇒ Kapitel 9.3, Seite 51)

Das Tauchmotorrührwerk wird mit Anschlussleitung geliefert und ist für einen Direktanlauf vorgesehen. Bei 8- und 12-poligen Motoren ist auch ein Stern-Dreieck-Anlauf möglich.

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Bei Verlegung eines Kabels zwischen der Schaltanlage und dem Anschlusspunkt des Tauchmotorrührwerks auf ausreichende Aderzahl für die Sensoren achten. Der Querschnitt muss mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> betragen.</p>

Die Motoren können an elektrische Niederspannungsnetze mit Bemessungsspannungen und Spannungstoleranzen nach IEC 60038 angeschlossen werden. Die zulässigen Toleranzen sind zu berücksichtigen.

#### 5.4.1.1 Überlastschutzeinrichtung

1. Das Tauchmotorrührwerk gegen Überlastung durch eine thermisch verzögerte Überlastschutzeinrichtung nach IEC 947 und den regional geltenden Vorschriften schützen.
2. Die Überlastschutzeinrichtung auf den Bemessungsstrom einstellen, der auf dem Typenschild angegeben ist. (⇒ Kapitel 4.4, Seite 15)

#### 5.4.1.2 Niveausteuerng

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Trockenlauf des Tauchmotorrührwerks</b> Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals ein explosionsgeschütztes Tauchmotorrührwerk trocken laufen lassen.</li> </ul>

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Unvollständig eingetauchter Propeller</b> Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals das Tauchmotorrührwerk bei Betrieb austauschen lassen (auch nicht kurzzeitig).</li> </ul>

Für den Automatikbetrieb des Tauchmotorrührwerks in einem Becken ist eine Niveausteuerng erforderlich. Den angegebenen Mindeststand des Mediums beachten. (⇒ Kapitel 6.2.4.1, Seite 28)

#### 5.4.1.3 Frequenzumrichterbetrieb

Der Antrieb des Tauchmotorrührwerks ist eine, für Festdrehzahl bemessene, Induktionsmaschine gemäß IEC 60034-12. Das Tauchmotorrührwerk ist entsprechend IEC 60034-25 Abschnitt 18 für den Frequenzumrichterbetrieb geeignet.

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Betrieb außerhalb des zulässigen Frequenzbereichs</b> Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals ein explosionsgeschütztes Tauchmotorrührwerk außerhalb des angegebenen Bereichs betreiben.</li> </ul>

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Falsch eingestellte Strombegrenzung des Frequenzumrichters</b> Explosionsgefahr!</p> <p>▸ Die Strombegrenzung höchstens auf das 1,2-fache des Nennstroms einstellen, der auf dem Typenschild angegeben ist.</p>

- Auswahl** Für die Auswahl des Frequenzumrichters folgende Angaben beachten:
- Angaben des Herstellers
  - Elektrische Daten des Tauchmotorrührwerks, insbesondere den Bemessungsstrom
  - Es sind nur Spannungszwischenkreisumrichter (VSI) mit Pulsweitenmodulation (PWM) und Taktfrequenzen zwischen 1 und 16 kHz geeignet.

- Einstellung** Für das Einstellen des Frequenzumrichters folgende Angaben beachten:
- Strombegrenzung höchstens auf das 1,2-fache des Bemessungsstroms einstellen. Der Bemessungsstrom ist auf dem Typenschild angegeben.

- Betrieb** Bei Frequenzumrichterbetrieb folgende Grenzen beachten:
- Auf dem Typenschild angegebene Bemessungsleistung  $P_2$  nur zu 95 % ausnutzen
  - Frequenzbereich 25 bis 50 Hz

**Elektromagnetische Verträglichkeit** Bei Betrieb am Frequenzumrichter treten je nach Umrichter Ausführung (Typ, Entstörmaßnahmen, Hersteller) unterschiedlich starke Störaussendungen auf. Um eine Überschreitung gegebener Grenzwerte beim Antriebssystem, bestehend aus Tauchmotor und Frequenzumrichter, zu vermeiden, sind daher die EMV-Hinweise des Umrichterherstellers unbedingt zu beachten. Empfiehlt dieser eine abgeschirmte Maschinenzuleitung, so ist ein Tauchmotorrührwerk mit geschirmten, elektrischen Anschlussleitungen zu verwenden.

**Störfestigkeit** Das Tauchmotorrührwerk selbst hat prinzipiell eine hinreichende Störfestigkeit. Für die Überwachung der eingebauten Sensoren muss der Betreiber selbst für eine ausreichende Störfestigkeit sorgen, z. B. durch Auswahl und Verlegung geeigneter elektrischer Leitungen. Die elektrische Anschlussleitung des Tauchmotorrührwerks selbst muss nicht ausgetauscht werden.

Entsprechend geeignete Auswertegeräte auswählen. Für die Überwachung des Leckagesensors im Motorinnenraum wird die Verwendung eines speziellen Relais empfohlen (bei KSB erhältlich, nicht im Lieferumfang enthalten).

**5.4.1.4 Sensoren**

 	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Betrieb eines unvollständig angeschlossenen Tauchmotorrührwerks</b> Explosionsgefahr!</p> <p>Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <p>▸ Niemals ein Tauchmotorrührwerk mit unvollständig angeschlossener elektrischer Anschlussleitung oder nicht funktionsfähigen Überwachungseinrichtungen starten.</p>

Das Tauchmotorrührwerk ist mit Sensoren ausgestattet. Diese Sensoren verhindern Gefahren und Schäden am Tauchmotorrührwerk.

Zur Auswertung der Sensorsignale sind Messumformer notwendig. Geeignete Geräte für 230 V~ können von KSB geliefert werden.

	<b>HINWEIS</b>
<p>Ein sicherer Betrieb des Tauchmotorrührwerks und die Aufrechterhaltung unserer Gewährleistung sind nur möglich, wenn die Signale der Sensoren entsprechend dieser Betriebsanleitung ausgewertet werden.</p>	

Alle Sensoren befinden sich im Inneren des Tauchmotorrührwerks und sind an die elektrische Anschlussleitung angeschlossen.  
 Zu Schaltung und Aderkennzeichnung siehe „Elektrische Anschlusspläne“.  
 (⇒ Kapitel 9.3, Seite 51)  
 Hinweise zu den einzelnen Sensoren und den einzustellenden Grenzwerten finden sich in den nachfolgenden Abschnitten.

5.4.1.4.1 Motortemperatur

	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Unzureichende Kühlverhältnisse</b>                  Explosionsgefahr!                  Wicklungsschaden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals ein Tauchmotorrührwerk ohne funktionsfähige Temperaturüberwachung betreiben.</li> <li>▷ Für ein explosionsgeschütztes Tauchmotorrührwerk ein Thermistor-Motorschutzrelais mit Wiedereinschaltsperrre und ATEX-Zertifizierung zur Temperaturüberwachung explosionsgeschützter Motoren der Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ verwenden.</li> </ul>
	<p><b>ACHTUNG</b></p> <p><b>Unzureichende Kühlverhältnisse</b>                  Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals ein Tauchmotorrührwerk ohne funktionsfähige Temperaturüberwachung betreiben.</li> </ul>

Der Motor wird durch 3 in Reihe geschaltete Thermistoren (PTC) mit den Anschlüssen Nr. 10 und 11 überwacht. Diese an ein Thermistor-Motorschutzrelais mit Wiedereinschaltsperrre anschließen. Das Auslösen muss die Abschaltung des Tauchmotorrührwerks zur Folge haben.

Bei einem explosionsgeschützten Tauchmotorrührwerk muss das Thermistor-Motorschutzrelais eine ATEX-Zertifizierung zur Temperaturüberwachung explosionsgeschützter Motoren der Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ besitzen.

5.4.1.4.2 Leckage im Motor

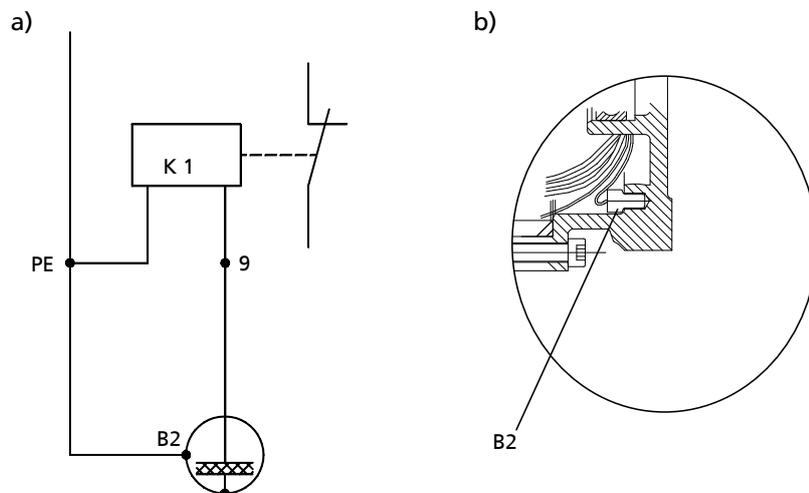


Abb. 5: a) Elektrodenrelais anschließen und b) Position der Elektrode im Gehäuse

Im Inneren des Motors befindet sich eine Elektrode (B2) zur Leckageüberwachung des Wicklungs- und Anschlussraums. Die Elektrode ist für den Anschluss an ein Elektrodenrelais vorgesehen (Aderkennzeichnung 9). Das Auslösen des Elektrodenrelais muss die Abschaltung des Tauchmotorrührwerks zur Folge haben. Das Elektrodenrelais (K1) soll bei einem Widerstand zwischen 3 und 60kΩ auslösen.

5.4.1.4.3 Leckage der Gleitringdichtung (optional)

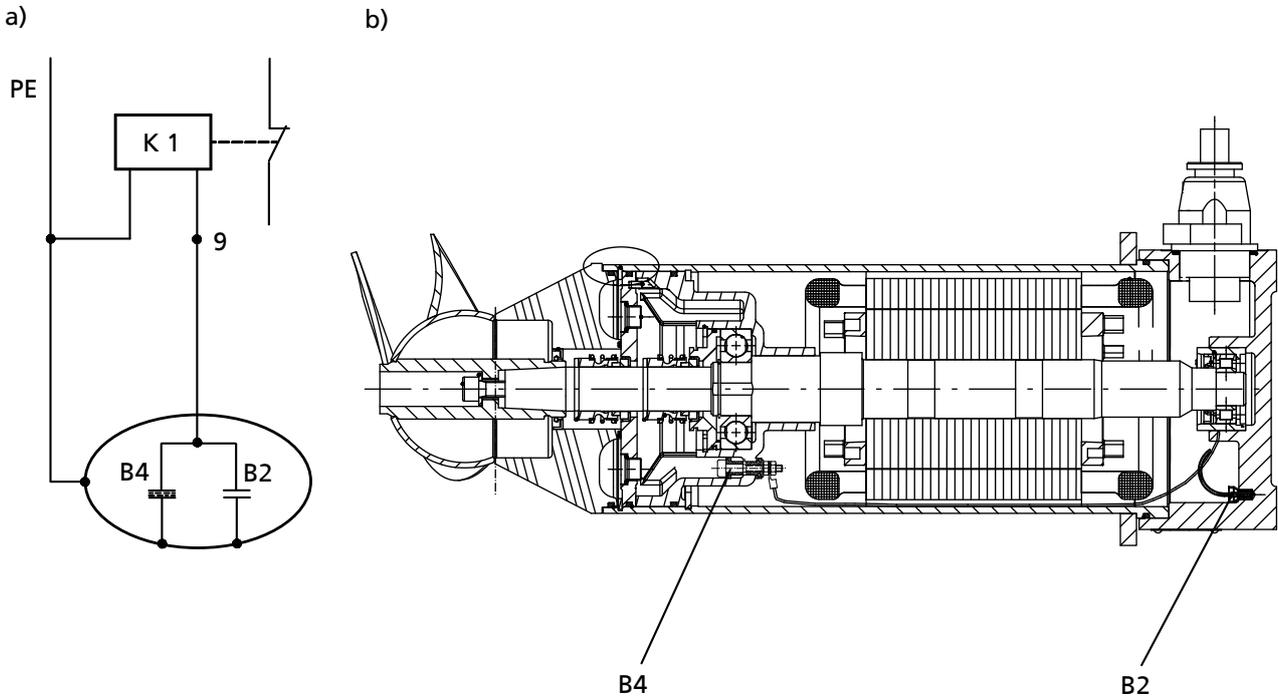


Abb. 6: a) Elektrodenrelais anschließen und b) Position des Leckgewächters

Bei der optional erhältlichen Überwachung der Gleitringdichtungsleckage befindet sich zusätzlich zu der Elektrode (B2) zur Leckageüberwachung des Wicklungsraums ist im Inneren des Motors eine Elektrode in der Ölkammer (B4). Beide Elektroden sind parallel geschaltet und gemeinsam mit einem Elektrodenrelais zu überwachen.

Das Elektrodenrelais (K1) muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Fühlerkreis 10 bis 30V AC
- Auslösestrom 0,5 bis 3 mA  
(entspricht einem Auslösewiderstand 3 bis 60 kΩ)

5.4.2 Elektrisch anschließen

	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p>
	<p><b>Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal</b> Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen lassen.</li> <li>▷ Vorschriften IEC 60364 und bei Explosionsschutz EN 60079 beachten.</li> </ul>
	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p>
	<p><b>Fehlerhafter Netzanschluss</b> Beschädigung des Energieversorgungsnetzes, Kurzschluss!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.</li> </ul>

1592.82/17-DE

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Unsachgemäß verlegte elektrische Anschlussleitung</b> Beschädigung der elektrischen Anschlussleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals das Tauchmotorrührwerk an der elektrischen Anschlussleitung anheben.</li> <li>▷ Niemals die elektrische Anschlussleitung bei Temperaturen unter -25 °C bewegen.</li> <li>▷ Die elektrische Anschlussleitung so verlegen, dass Schleifen und Einklemmen auch bei Heben und Senken des Tauchmotorrührwerks nicht möglich ist.</li> <li>▷ Niemals die elektrische Anschlussleitung knicken oder quetschen.</li> </ul>

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Überlastung des Motors</b> Beschädigung des Motors!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Motor durch eine thermisch verzögerte Überlastschutzeinrichtung nach IEC 60947 und regional geltenden Vorschriften schützen.</li> </ul>

Für den elektrischen Anschluss die elektrischen Anschlusspläne und die Hinweise zur Planung der Schaltanlage beachten. (⇒ Kapitel 9.3, Seite 51)  
(⇒ Kapitel 5.4.1, Seite 20)

Das Tauchmotorrührwerk wird mit elektrischer Anschlussleitung geliefert. Grundsätzlich alle gekennzeichneten Adern anschließen.

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Betrieb eines unvollständig angeschlossenen Tauchmotorrührwerks</b> Explosionsgefahr! Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals ein Tauchmotorrührwerk mit unvollständig angeschlossener elektrischer Anschlussleitung oder nicht funktionsfähigen Überwachungseinrichtungen starten.</li> </ul>

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Falscher Anschluss</b> Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Der Anschlusspunkt der Leitungsenden muss sich außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs oder in einem für die Gerätekategorie II2G zugelassenem elektrischen Betriebsmittel befinden.</li> </ul>

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Fördersog und Schwimmschlammdecken in Biogasanlagen</b> Beschädigung der elektrischen Anschlussleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Elektrische Anschlussleitung möglichst gestreckt nach oben führen und gegebenenfalls schützen.</li> </ul>

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Für eine fachgerechte Befestigung der elektrischen Anschlussleitung am Beckenrand empfehlen wir als Zubehör lieferbare Kabelhalter.</p>

1. Elektrische Anschlussleitung gestreckt nach oben führen und befestigen.
2. Schutzkappen an der elektrischen Anschlussleitung unmittelbar vor dem Anschluss entfernen.
3. Falls notwendig, die Länge der elektrischen Anschlussleitung den örtlichen Gegebenheiten anpassen.
4. Nach Leitungskürzungen, die angebrachten Kennzeichnungen an den einzelnen Adern des Leitungsendes wieder richtig anbringen.

**Potentialausgleich** Das Tauchmotorrührwerk besitzt keinen externen Potentialausgleichsanschluss (Korrosionsgefahr).

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Falscher Anschluss</b> Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals ein explosionsgeschütztes Tauchmotorrührwerk bei Aufstellung in einem Becken nachträglich mit einem äußeren Potentialausgleichsanschluss versehen.</li> </ul>

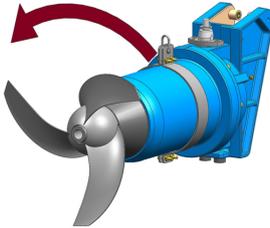
	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Berührung des Tauchmotorrührwerks während des Betriebs</b> Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Sicherstellen, dass das Tauchmotorrührwerk während des Betriebs von außen nicht berührt werden kann.</li> </ul>

### 5.5 Drehrichtung prüfen

	<b>⚠ WARNUNG</b>
	<p><b>Hände, andere Körperteile bzw. Fremdkörper im Propeller bzw. Zuströmbereich</b> Verletzungsgefahr! Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals Hände, andere Körperteile oder Gegenstände in den Propeller oder in den Zuströmbereich halten.</li> </ul>

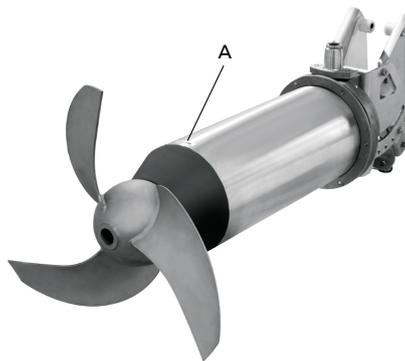
	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Falsche Drehrichtung</b> Beschädigung von Tauchmotorrührwerk und Tauchmotorrührwerksständer!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Drehrichtung prüfen.</li> <li>▷ Drehrichtungspfeil beachten.</li> <li>▷ Das Tauchmotorrührwerk bei der Drehrichtungsprüfung so kurz wie möglich laufen lassen. (Maximal eine Minute)</li> </ul>

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Unvollständig eingetauchter Propeller</b>                  Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <p>▷ Niemals das Tauchmotorrührwerk während der Drehrichtungsprobe eintauchen lassen.</p>



**Abb. 7:** Drehrichtung prüfen

- ✓ Das Tauchmotorrührwerk ist am Tauchmotorrührwerksständer befestigt und befindet sich komplett oberhalb außerhalb des Mediums.  
 Bei gefülltem Becken: am Führungsrohr befestigt und am Hebezeug hängend.  
 Bei leerem Becken: am Führungsrohr befestigt und in Arbeitsposition.
- ✓ Das Tauchmotorrührwerk ist elektrisch angeschlossen.
  1. Durch Ein- und sofortiges Ausschalten das Tauchmotorrührwerk kurz anlaufen lassen und dabei die Drehrichtung beobachten.
  2. Drehrichtung kontrollieren.
    - ⇒ Beim Blick auf die Propellernabe muss sich der Propeller gegen den Uhrzeigersinn bewegen. (Siehe Drehrichtungspfeil am Gehäuse)
  3. Bei falscher Drehrichtung den Anschluss des Tauchmotorrührwerks und ggf. die Schaltanlage prüfen.
  4. Tauchmotorrührwerk auf seine Betriebsposition herab lassen.  
 (⇒ Kapitel 6.2.4.1, Seite 28)



**Abb. 8:** Drehrichtungspfeil

A	Drehrichtungspfeil
---	--------------------

## 6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

### 6.1 Inbetriebnahme

#### 6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Das Tauchmotorrührwerk ist korrekt an den Tauchmotorrührwerksständer angebaut.
- Das Tauchmotorrührwerk ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen.
- Betriebsdaten, Schmierflüssigkeitsstand und Drehrichtung sind geprüft.

#### 6.1.2 Einschalten

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Übertemperaturen durch Trockenlauf oder zu heißes Medium</b> Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals das Tauchmotorrührwerk außerhalb des Mediums betreiben.</li> <li>▷ Mindeststand des Mediums beachten.</li> <li>▷ Niemals ein explosionsgeschütztes Tauchmotorrührwerk bei höheren als im Datenblatt bzw. auf dem Typenschild genannten Umgebungs- und Mediumstemperaturen betreiben.</li> <li>▷ Tauchmotorrührwerk nur innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs betreiben.</li> </ul>
	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Übertemperaturen durch Trockenlauf oder zu heißes Medium</b> Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals das Tauchmotorrührwerk außerhalb des Mediums betreiben.</li> <li>▷ Mindeststand des Mediums beachten.</li> <li>▷ Tauchmotorrührwerk nur innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs betreiben.</li> </ul>
	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Einschalten in auslaufenden Motor</b> Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Tauchmotorrührwerk erst nach dem Stillstand erneut einschalten.</li> <li>▷ Niemals ein rückwärtsdrehendes Tauchmotorrührwerk einschalten.</li> </ul>

1. Tauchmotorrührwerk einschalten.

#### 6.2 Grenzen des Betriebsbereichs

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Überschreiten der Einsatzgrenzen</b> Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Im Datenblatt angegebene Betriebsdaten einhalten.</li> <li>▷ Niemals ein explosionsgeschütztes Tauchmotorrührwerk bei höheren als im Datenblatt bzw. auf dem Typenschild genannten Umgebungs- und Medientemperaturen betreiben.</li> </ul>

6.2.1 Schalthäufigkeit

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Zu hohe Schalthäufigkeit</b> Beschädigung des Motors!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals die angegebene Schalthäufigkeit überschreiten.</li> </ul>

Um starken Temperaturanstieg im Motor und übermäßige Belastungen von Motor, Dichtungen und Lagern zu vermeiden, darf die folgende Anzahl von Einschaltvorgängen pro Stunde nicht überschritten werden.

Tabelle 6: Schalthäufigkeit

Zeitintervall	Maximale Anzahl der Schaltvorgänge
	[Schaltungen]
Pro Stunde	10

Diese Werte gelten für die Einschaltung am Netz (direkt oder mit Stern-Dreieck-Schutz, Anlasstrafo, Sanftanlaufgerät). Bei Betrieb an einem Frequenzumrichter gibt es diese Begrenzung nicht.

6.2.2 Betriebsspannung

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Überschreitung der zulässigen Toleranzen für die Betriebsspannung</b> Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals ein explosionsgeschütztes Tauchmotorrührwerk außerhalb des angegebenen Bereichs betreiben.</li> </ul>

Die höchstzulässige Abweichung der Betriebsspannung ist  $\pm 10\%$ , bei einem explosionsgeschützten Tauchmotorrührwerk  $\pm 5\%$  der Bemessungsspannung. Die Spannungsdifferenz zwischen den einzelnen Phasen darf maximal 1% betragen.

6.2.3 Frequenzumrichterbetrieb

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Betrieb außerhalb des zulässigen Frequenzbereichs</b> Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals ein explosionsgeschütztes Tauchmotorrührwerk außerhalb des angegebenen Bereichs betreiben.</li> </ul>

Der Frequenzumrichterbetrieb des Tauchmotorrührwerks ist zulässig im Frequenzbereich von 25 bis 50 Hz.

6.2.4 Eigenschaften des Mediums

6.2.4.1 Mindeststand des Mediums

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Übertemperaturen durch Trockenlauf</b> Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Tauchmotorrührwerk einschließlich Propeller immer vollständig untergetaucht betreiben.</li> <li>▷ Mindeststand des Mediums beachten.</li> </ul>

1592.82/17-DE

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Unvollständig eingetauchter Propeller</b>                  Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <p>▷ Niemals das Tauchmotorrührwerk bei Betrieb austauschen lassen (auch nicht kurzzeitig).</p>

Das Tauchmotorrührwerk ist betriebsbereit, wenn der Flüssigkeitsstand das Maß  $W_T$  nicht unterschreitet. Dieser Mindeststand des Mediums ist auch bei automatischem Betrieb einzuhalten.

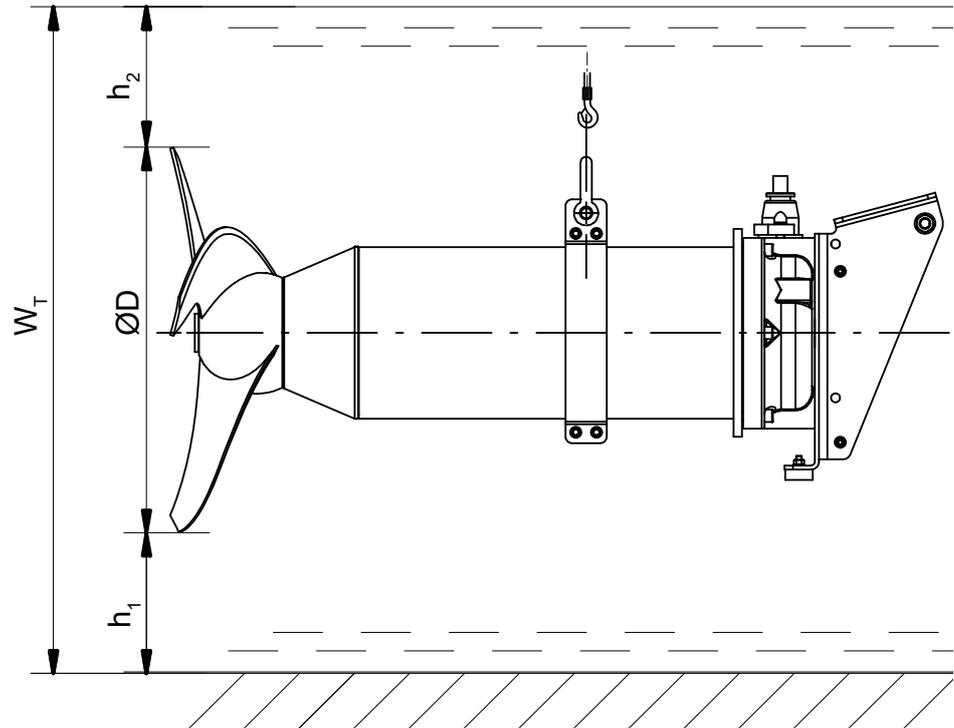


Abb. 9: Mindeststand des Mediums

Tabelle 7: Mindeststand des Mediums

$\varnothing D$ [mm]	$h_{1 \text{ min}}$ [m]	$h_{2 \text{ min}}$ [m]	$W_{T \text{ min}}$ [m]
200	0,12	0,50	0,82
300	0,15	0,80	1,25
400	0,20	0,85	1,45
600	0,30	1,00	1,90

Zu senkrechten Seitenwänden sollte ebenfalls der Abstand  $h_1$  eingehalten werden. Für den Abstand der Tauchmotorrührwerke zueinander sollte der Abstand  $\varnothing D$  eingehalten werden. Reflexionen des Strahls und der Strömungswalzen sind zu berücksichtigen.

Mit Zubehör 6 für flache Becken und Gerinne kann der Bodenabstand  $h_1$  auf ca. 50 mm reduziert werden. Voraussetzung: fester Boden (Beton / Stahl / Kunststoff)

6.2.4.2 Temperatur des Mediums

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Temperatur des Mediums</b> Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Das Tauchmotorrührwerk niemals bei höheren als im Datenblatt bzw. auf dem Typenschild angegebenen Medientemperaturen betreiben.</li> </ul>
	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Temperatur des Mediums</b> Einfriergefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Das Tauchmotorrührwerk ist für den Einsatz in Flüssigkeiten konzipiert. Bei Einfriergefahr ist das Tauchmotorrührwerk nicht betriebsfähig und darf nicht eingesetzt werden.</li> </ul>

6.2.4.3 Dichte des Mediums

Die Leistungsaufnahme des Tauchmotorrührwerks erhöht sich proportional zur Dichte des Mediums.

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Überschreitung der zulässigen Dichte des Mediums</b> Überlastung des Motors!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Angaben zur Dichte im Datenblatt beachten.</li> <li>▷ Ausreichende Leistungsreserve des Motors vorsehen.</li> </ul>

6.2.4.4 Abrasive Medien

Höhere Anteile an Feststoffen als im Datenblatt angegeben, sind nicht zulässig. Beim Betrieb in Medien mit abrasiven Bestandteilen ist ein erhöhter Verschleiß an Propeller und Wellendichtung zu erwarten. Die Inspektionsintervalle sind gegenüber den üblichen Zeiten zu halbieren.

6.3 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern

6.3.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

	<b>⚠ WARNUNG</b>
	<p><b>Gesundheitsgefährdende Medien, Hilfs- und Betriebsstoffe</b> Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Tauchmotorrührwerke, die in gesundheitsgefährdenden Medien eingesetzt werden, müssen dekontaminiert werden.</li> <li>▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.</li> <li>▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.</li> </ul>

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unbeabsichtigtes Einschalten des Tauchmotorrührwerks</b> Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Arbeiten am Tauchmotorrührwerk nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen durchführen.</li> <li>▷ Tauchmotorrührwerk gegen ungewolltes Einschalten sichern.</li> </ul>

**Tauchmotorrührwerk bleibt eingebaut**

	<b>! GEFAHR</b>
	<p><b>Aufenthalt von Personen im Becken</b> Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals das Tauchmotorrührwerk starten, wenn sich Personen im Becken befinden.</li> <li>▷ Vor Betreten des Beckens Tauchmotorrührwerk abklemmen oder elektrisch verriegeln.</li> </ul>

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Hände, andere Körperteile bzw. Fremdkörper im Propeller bzw. Zuströmbereich</b> Verletzungsgefahr! Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals Hände, andere Körperteile oder Gegenstände in den Propeller oder in den Zuströmbereich halten.</li> </ul>

- Bei längerer Stillstandszeit das Tauchmotorrührwerk turnusmäßig monatlich bis vierteljährlich einschalten und für ca. eine Minute laufen lassen. Dadurch wird die Bildung von Ablagerungen auf der Oberfläche des Tauchmotorrührwerks vermieden.

**Tauchmotorrührwerk wird ausgebaut und eingelagert**

- ✓ Sicherheitsbestimmungen werden beachtet.
  1. Tauchmotorrührwerk reinigen.
  2. Wartungsarbeiten durchführen.  
Hinweise zur Wartung beachten. (⇒ Kapitel 7.1, Seite 32)

**6.4 Wiederinbetriebnahme**

Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme und Grenzen des Betriebsbereiches beachten (⇒ Kapitel 6.2, Seite 27) und durchführen.

Vor der Wiederinbetriebnahme nach Einlagerung zusätzlich die Punkte für Wartung/Inspektion beachten. (⇒ Kapitel 7.2, Seite 33)

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Bei Tauchmotorrührwerken, die älter als 5 Jahre sind, wird empfohlen alle Elastomere zu erneuern.</p>

## 7 Wartung / Instandhaltung

### 7.1 Sicherheitsbestimmungen

Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungen, Inspektionen und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.

	<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ GEFAHR</b></div> <p><b>Entstehung von Funken bei Wartungsarbeiten</b> Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Wartungsarbeiten an explosionsgeschützten Tauchmotorrührwerken immer außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs durchführen.</li> </ul>
	<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ GEFAHR</b></div> <p><b>Unsachgemäßer Transport</b> Lebensgefahr durch herabfallende Teile! Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Zur Befestigung eines Lastaufnahmemittels den vorgesehenen Anhängepunkt (Lastöse oder Bügel) verwenden.</li> <li>▷ Niemals das Tauchmotorrührwerk an der elektrischen Anschlussleitung anhängen.</li> <li>▷ Niemals Hebeseile aus dem Lieferumfang als allgemeines Lastaufnahmemittel verwenden.</li> <li>▷ Hebeseile sicher am Tauchmotorrührwerk und am Kran einhängen.</li> <li>▷ Elektrische Anschlussleitung vor Beschädigung schützen.</li> <li>▷ Beim Hebevorgang ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.</li> </ul>
	<div style="background-color: #f1c40f; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ WARNUNG</b></div> <p><b>Unbeabsichtigtes Einschalten des Tauchmotorrührwerks</b> Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Arbeiten am Tauchmotorrührwerk nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen durchführen.</li> <li>▷ Tauchmotorrührwerk gegen ungewolltes Einschalten sichern.</li> </ul>
	<div style="background-color: #f1c40f; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ WARNUNG</b></div> <p><b>Gesundheitsgefährdende oder heiße Medien, Hilfs- und Betriebsstoffe</b> Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Gesetzliche Bestimmungen beachten.</li> <li>▷ Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen.</li> <li>▷ Tauchmotorrührwerke, die in gesundheitsgefährdenden Medien eingesetzt werden, dekontaminieren.</li> </ul>
	<div style="background-color: #2980b9; color: white; padding: 5px;"><b>HINWEIS</b></div> <p>Für die Reparatur explosionsgeschützter Tauchmotorrührwerke gelten besondere Vorschriften. Umbau oder Veränderungen der Tauchmotorrührwerke können den Explosionsschutz beeinträchtigen. Sie sind deshalb nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.</p>

	<b>HINWEIS</b>
	Durch Erstellen eines Wartungsplanes lassen sich mit einem Minimum an Wartungsaufwand teure Reparaturen vermeiden und ein störungsfreier und zuverlässiger Betrieb erreichen.

	<b>HINWEIS</b>
	Für sämtliche Wartungsarbeiten, Instandhaltungsarbeiten und Montagearbeiten stehen der KSB-Service oder autorisierte Werkstätten zur Verfügung. Für Kontaktadressen siehe beiliegendes Anschriftenheft: "Addresses" oder im Internet unter " <a href="http://www.ksb.com/contact">www.ksb.com/contact</a> ".

Jegliche Gewaltanwendung im Zusammenhang mit der Demontage und Montage des Tauchmotorrührwerks vermeiden.

### 7.2 Wartung/Inspektion

KSB empfiehlt eine regelmäßige Wartung gemäß folgendem Plan:

**Tabelle 8:** Übersicht Wartungsmaßnahmen

Wartungsintervall	Wartungsmaßnahmen
nach 8000 Betriebsstunden <sup>3)</sup>	Isolationswiderstandsmessung (⇒ Kapitel 7.2.1.1, Seite 33)
	Prüfung der elektrischen Anschlussleitungen (⇒ Kapitel 7.2.1.2, Seite 34)
	Sichtprüfung Schäkel/Hebeseil (Amaprop V) (⇒ Kapitel 7.2.1.3, Seite 34)
nach 16000 Betriebsstunden <sup>4)</sup>	Sichtprüfung Schäkel/Hebeseil (Amaprop J, K) (⇒ Kapitel 7.2.1.3, Seite 34)
	Prüfung Sensoren (⇒ Kapitel 7.2.1.4, Seite 34)
	Schmierflüssigkeitswechsel (⇒ Kapitel 7.2.1.5, Seite 35)
alle fünf Jahre	Generalüberholung

#### 7.2.1 Inspektionsarbeiten

##### 7.2.1.1 Isolationswiderstand messen

- ✓ Das Tauchmotorrührwerk ist im Schaltschrank abgeklemmt.
- ✓ Mit Isolationswiderstandsmessgerät durchführen.
- ✓ Die Messspannung beträgt maximal 1000 V.
  1. Wicklung gegen Masse messen.  
Dazu alle Wicklungsenden miteinander verbinden.
  2. Wicklungstemperaturfühler gegen Masse messen.  
Dazu alle Aderenden der Wicklungstemperaturfühler miteinander und alle Wicklungsenden mit Masse verbinden.
- ⇒ Der Isolationswiderstand der Aderenden gegen Masse darf 1 MΩ nicht unterschreiten.  
Wird dieser Wert unterschritten, ist eine getrennte Messung für Motor und elektrischer Anschlussleitung erforderlich. Für diese Messung die elektrische Anschlussleitung vom Motor abklemmen.

	<b>HINWEIS</b>
	Ist der Isolationswiderstand der elektrischen Anschlussleitung kleiner als 1 MΩ, so ist diese beschädigt und muss erneuert werden.

1592.82/17-DE

<sup>3)</sup> Jedoch mindestens einmal jährlich

<sup>4)</sup> Jedoch mindestens alle drei Jahre

	<b>HINWEIS</b>
	Bei zu kleinen Isolationswerten des Motors ist die Wicklungsisolation defekt. Das Tauchmotorrührwerk ist in diesem Fall nicht wieder in Betrieb zu nehmen.

**7.2.1.2 Elektrische Anschlussleitung prüfen**

- Sichtprüfung**
1. Elektrische Anschlussleitung auf äußere Schäden untersuchen.
  2. Schadhafte Teile gegen Original-Ersatzteile austauschen.
- Schutzleiterprüfung**
1. Widerstand zwischen Schutzleiter und Masse messen. Der Widerstand muss kleiner sein als 1 Ω.
  2. Schadhafte Teile gegen Original-Ersatzteile austauschen.

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Defekter Schutzleiter</b> Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Niemals das Tauchmotorrührwerk mit defektem Schutzleiter in Betrieb nehmen.</li> </ul>

**7.2.1.3 Schäkel/Hebeseil prüfen**

- Sichtprüfung**
- ✓ Das Tauchmotorrührwerk wurde aus dem Medium gezogen und gereinigt.
1. Schäkel/ Hebeseil inklusive der Befestigungen auf äußere Schäden untersuchen.
  2. Schadhafte Teile gegen Original-Ersatzteile austauschen.

**7.2.1.4 Sensoren prüfen**

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Zu große Prüfspannung</b> Beschädigung der Sensoren!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Ein handelsübliches Widerstandsmessgerät (Ohmmeter) verwenden.</li> </ul>

Die nachfolgend beschriebenen Prüfungen sind Widerstandsmessungen an den Leitungsenden der elektrischen Anschlussleitung. Die eigentliche Funktion der Sensoren wird dabei nicht getestet.

**Temperatursensoren in der Wicklung des Motors**

**Tabelle 9: Widerstandsmessung Temperatursensoren in der Wicklung des Motors**

Messung zwischen den Anschlüssen ...	Widerstandswert [Ω]
10 und 11	100 bis 1000

Werden die angegebenen Toleranzen überschritten, die elektrische Anschlussleitung am Tauchmotorrührwerk abklemmen und eine erneute Prüfung im Inneren des Motors durchführen.  
Werden auch hier die Toleranzen überschritten, muss die Wicklung erneuert werden.

**Leckagesensor im Motor (auch Gleitringdichtungsleckage)**

**Tabelle 10: Widerstandsmessung Leckagesensoren**

Messung zwischen den Anschlüssen ...	Widerstandswert
9 und Schutzleiter (PE)	> 60 kΩ

Kleinere Werte lassen auf Wassereintritt im Motor schließen. In diesem Fall muss das Motorteil geöffnet und überholt werden.

Bei vorhandener Überwachung der Gleitringdichtungsleckage zunächst die Ölkammer vollständig entleeren und anschließend bei horizontaler Lage des Motors eine erneute Messung durchführen. Ist der Messwert jetzt in Ordnung, ist der Motorinnenraum trocken, aber die äußere Gleitringdichtung defekt.

7.2.1.5 Schmierung und Schmiermittelwechsel

7.2.1.5.1 Qualität der Schmierflüssigkeit

Empfohlene Qualität der Schmierflüssigkeit

Alternativ

- Umweltfreundliches, nicht toxisches Weißöl, in medizinischer Qualität
- Dünnflüssiges Paraffinöl, nicht toxisch
- Wasser-Propylenglykol-Gemisch mit Korrosionsinhibitoren für eine Frostsicherheit bis -20 °C

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verunreinigung des Mediums durch die Schmierflüssigkeit</b> Gefahren für Mensch und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Eine Maschinenöl-Füllung ist nur zulässig, wenn eine Entsorgung gewährleistet ist.</li> </ul>

7.2.1.5.2 Schmierflüssigkeitsmenge

Tabelle 11: Schmierflüssigkeitsmenge [l] in Abhängigkeit zur Baugröße

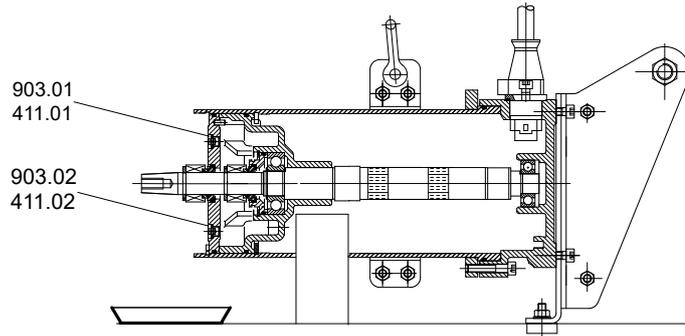
Baugröße	Schmierflüssigkeitsmenge
	[l]
200 G	0,3
200 C	0,4
300	0,4
400	0,8
600 C	1,4
600 G	2,4

7.2.1.5.3 Schmierflüssigkeit ablassen

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Schmierflüssigkeiten</b> Gefährdung für Umwelt und Personen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Beim Ablassen der Schmierflüssigkeit Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen.</li> <li>▸ Ggf. Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.</li> <li>▸ Schmierflüssigkeiten auffangen und entsorgen.</li> <li>▸ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Flüssigkeiten beachten.</li> </ul>

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Überdruck in der Schmierflüssigkeitskammer</b> Herausspritzende Flüssigkeit beim Öffnen der Schmierflüssigkeitskammer in betriebswarmen Zustand!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Verschlusschraube der Schmierflüssigkeitskammer vorsichtig öffnen.</li> </ul>

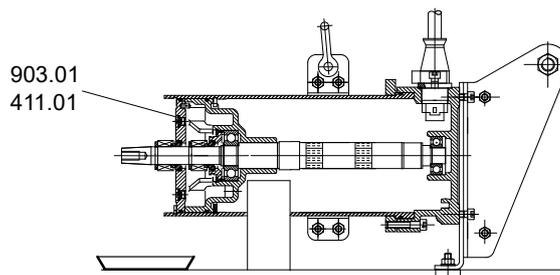
1592.82/17-DE


**Abb. 10:** Schmierflüssigkeit ablassen

1. Tauchmotorrührwerk wie dargestellt aufstellen.
2. Geeignetes Gefäß unter die Verschlusschraube stellen.
3. Verschlusschraube 903.01 bzw. 903.02 mit Dichtring 411.01 bzw. 411.02 herauschrauben und Schmierflüssigkeit ablassen.
4. Verschlusschraube 903.02 mit neuem Dichtring 411.02 einschrauben.

**7.2.1.5.4 Schmierflüssigkeit auffüllen**

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Gesundheitsgefährdende Schmierflüssigkeiten</b> Gefährdung für Umwelt und Personen! ▶ Beim Auffüllen der Schmierflüssigkeit Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen.
	<b>ACHTUNG</b>
	<b>Zu hoher Schmierflüssigkeitsstand</b> Die Funktion der Gleitringdichtung wird beeinträchtigt! ▶ Das Tauchmotorrührwerk muss beim Auffüllen der Schmierflüssigkeit wie dargestellt, waagrecht aufgestellt sein.


**Abb. 11:** Schmierflüssigkeit auffüllen

- ✓ Tauchmotorrührwerk ist wie dargestellt aufgestellt.
- ✓ Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 sind ausgeschraubt.
  1. Schmierflüssigkeitskammer über die Schmierflüssigkeitseinfüllöffnung bis zum Überlaufen mit Schmierflüssigkeit auffüllen.
  2. Verschlusschraube 903.01 mit neuem Dichtring 411.01 einschrauben.

### 7.3 Entleeren/Reinigen

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Gesundheitsgefährdende Medien</b> Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Tauchmotorrührwerke, die in gesundheitsgefährdenden Medien eingesetzt werden, müssen dekontaminiert werden.</li> <li>▷ Spülflüssigkeit sowie gegebenenfalls Restflüssigkeiten auffangen und entsorgen.</li> <li>▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.</li> <li>▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Stoffen beachten.</li> </ul>

1. Bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Medien Tauchmotorrührwerk spülen.
2. Vor dem Transport in die Werkstatt Tauchmotorrührwerk grundsätzlich spülen und reinigen.  
Zusätzlich Tauchmotorrührwerk mit Unbedenklichkeitsbescheinigung versehen.

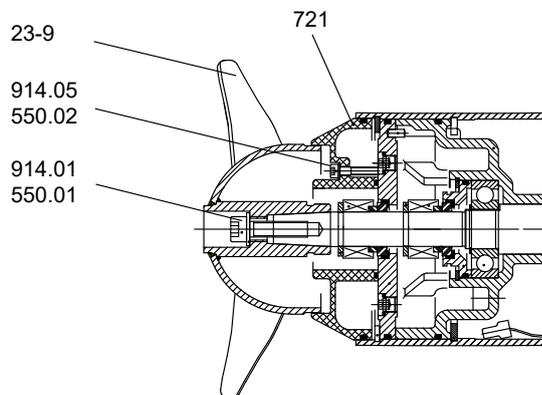
### 7.4 Tauchmotorrührwerk demontieren

#### 7.4.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Arbeiten am Tauchmotorrührwerk durch unqualifiziertes Personal</b> Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Reparatur- und Wartungsarbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.</li> </ul>
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unbeabsichtigtes Einschalten des Tauchmotorrührwerks</b> Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Arbeiten am Tauchmotorrührwerk nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen durchführen.</li> <li>▷ Tauchmotorrührwerk gegen ungewolltes Einschalten sichern.</li> </ul>
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Heiße Oberfläche</b> Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Tauchmotorrührwerk auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.</li> </ul>
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile</b> Personenschäden und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.</li> </ul>

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Gesundheitsgefährdende Medien, Hilfs- und Betriebsstoffe</b> Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Tauchmotorrührwerke, die in gesundheitsgefährdenden Medien eingesetzt werden, müssen dekontaminiert werden.</li> <li>▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.</li> <li>▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.</li> </ul>
	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Scharfkantige Bauteile</b> Verletzungsgefahr durch Schneiden oder Abscheren!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Montage- und Demontearbeiten immer mit der notwendigen Sorgfalt und Vorsicht ausführen.</li> <li>▷ Arbeitshandschuhe tragen.</li> </ul>
Bei Demontage und Montage die Gesamtzeichnung beachten. (⇒ Kapitel 9.1, Seite 46)	
	<b>HINWEIS</b>
	Für sämtliche Wartungsarbeiten, Instandhaltungsarbeiten und Montagearbeiten stehen der KSB-Service oder autorisierte Werkstätten zur Verfügung. Für Kontaktadressen siehe beiliegendes Anschriftenheft: "Addresses" oder im Internet unter " <a href="http://www.ksb.com/contact">www.ksb.com/contact</a> ".

#### 7.4.2 Propeller demontieren



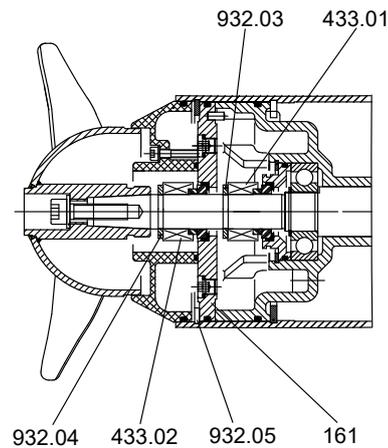
**Abb. 12:** Propeller demontieren

- ✓ Das Tauchmotorrührwerk ist ordnungsgemäß ausgebaut, gereinigt und steht außerhalb des Beckens.
- 1. Propellerschraube 914.01 und Scheibe 550.01 abschrauben.
- 2. Abdrückschraube in Propeller 23-9 einschrauben und Propeller abziehen. (Achtung: fester Konussitz) (⇒ Kapitel 9.4, Seite 53)
- 3. Zylinderschrauben 914.05 und Scheibe 550.02 abschrauben.
- 4. Übergangsstück 721 abnehmen.

	<b>HINWEIS</b>
	Bei Amamix 200G nur Schritte 1 und 2 durchführen um Propeller abzubauen.

#### 7.4.3 Gleitringdichtungen ausbauen

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Nicht fachgerechte Demontage der Gleitringdichtung</b> Beschädigung der Welle!</p> <p>▷ Die Gleitringdichtung vorsichtig lösen und demontieren.</p>



**Abb. 13:** Gleitringdichtung ausbauen

- ✓ Propeller ist abgebaut.
- 1. Sicherungsring 932.04 lösen.
- 2. Gleitringdichtung 433.02 entnehmen.
- 3. Sicherungsring 932.05 lösen.
- 4. Gehäusedeckel 161 entnehmen.
- 5. Gleitringdichtung 433.01 entnehmen.

#### 7.4.4 Motorteil demontieren

	<b>HINWEIS</b>
	Für die Reparatur explosionsgeschützter Tauchmotorrührwerke gelten besondere Vorschriften. Umbau oder Veränderungen der Tauchmotorrührwerke können den Explosionsschutz beeinträchtigen. Sie sind deshalb nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.

	<b>HINWEIS</b>
	Die Motoren explosionsgeschützter Tauchmotorrührwerke sind in der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" ausgeführt. Alle Arbeiten am Motorteil, welche den Explosionsschutz beeinflussen, wie Neuwicklung und Instandsetzung mit mechanischer Bearbeitung, bedürfen einer Abnahme durch einen zugelassenen Sachverständigen oder müssen beim Hersteller durchgeführt werden. Der innere Aufbau des Motorraumes muss unverändert bleiben. Eine Reparatur an den zünddurchschlagsicheren Spalten darf nur entsprechend konstruktiver Vorgaben des Herstellers erfolgen. Die Reparatur entsprechend den Werten der EN 60079-1 Tabellen 1 und 2 ist nicht zulässig.

Bei der Demontage des Motorteils sowie der elektrischen Leitungen sicherstellen, dass die Aderbezeichnung und Klemmenbezeichnung für eine spätere Wiedermontage eindeutig gekennzeichnet ist.

### 7.5 Tauchmotorrührwerk montieren

#### 7.5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p><b>Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile</b> Personenschäden und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.</li> </ul>
	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Nicht fachgerechte Montage</b> Beschädigung des Tauchmotorrührwerks!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Tauchmotorrührwerk unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln zusammenbauen.</li> <li>▸ Immer Original-Ersatzteile verwenden.</li> </ul>
	<b>HINWEIS</b>
	<p>Vor der Wiedermontage des Motorteils kontrollieren, dass alle für den Explosionsschutz relevanten Spaltflächen unbeschädigt sind. Teile mit beschädigten Spaltflächen austauschen. Die Lage der Ex-Spaltflächen dem Anhang "Ex-Spalte" entnehmen.</p>

- Reihenfolge** Den Zusammenbau des Tauchmotorrührwerks nur anhand der zugehörigen Gesamtzeichnung durchführen.
- Dichtungen**
- O-Ringe
    - O-Ringe auf Beschädigungen prüfen und, falls notwendig, durch neue O-Ringe ersetzen.
    - Niemals aus Meterware zusammengeklebte O-Ringe verwenden.
  - Montagehilfen
    - Auf Montagehilfen, wenn möglich, verzichten.
- Anzugsmomente** Alle Schrauben bei der Montage vorschriftsmäßig anziehen. (⇒ Kapitel 7.6, Seite 43)  
Alle Schraubverbindungen, die den druckfest gekapselten Raum verschließen, zusätzlich mit einer Schraubensicherung (Loctite Typ 243) versehen.

#### 7.5.2 Motorteil montieren

	<b>⚠️ GEFAHR</b>
	<p><b>Verwendung falscher Schrauben</b> Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Für die Montage eines explosionsgeschützten Tauchmotorrührwerkes nur die Originalschrauben verwenden.</li> <li>▸ Niemals Schrauben anderer Abmessungen oder niedrigerer Festigkeitsklasse verwenden.</li> </ul>

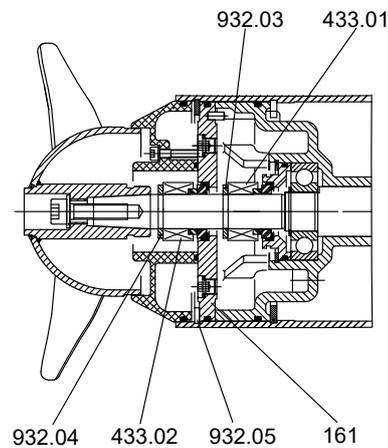
1592.82/17-DE

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Vor der Wiedermontage des Motorteils ist zu kontrollieren, dass alle für den Explosionsschutz relevanten Spaltflächen unbeschädigt sind. Teile mit beschädigten Spaltflächen sind auszutauschen. Für explosionsgeschützte Tauchmotorrührwerke sind nur Originalteile von KSB zulässig. Die Lage der Ex-Spaltflächen ist den entsprechenden Darstellungen zu entnehmen.</p> <p>Alle Schraubverbindungen, die den druckfest gekapselten Raum verschließen, sind mit einer Schraubensicherung (Loctite Typ 243) zu versehen.</p>

### 7.5.3 Gleitringdichtung einbauen

Grundsätzlich ist beim Einbau der Gleitringdichtung folgendes zu beachten:

- Sauber und sorgfältig arbeiten.
- Berührungsschutz der Gleitflächen erst unmittelbar vor dem Einbau entfernen.
- Beschädigungen der Dichtflächen oder O-Ringe vermeiden.



**Abb. 14:** Gleitringdichtung einbauen

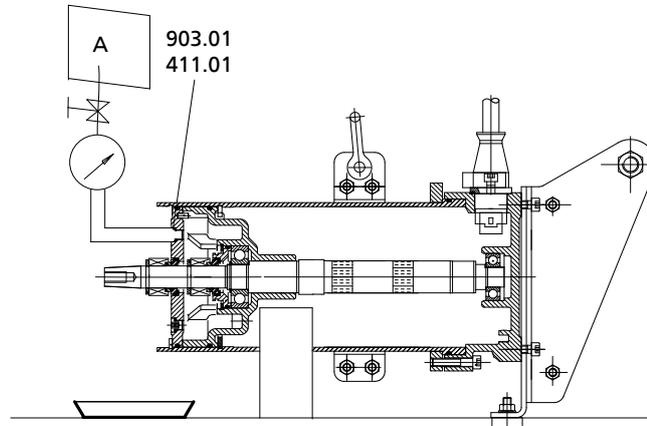
- ✓ Einzelteile befinden sich an sauberem und ebenem Montageplatz.
  - ✓ Alle ausgebauten Teile sind gereinigt und auf Verschleiß geprüft.
  - ✓ Beschädigte oder abgenutzte Teile gegen Original-Ersatzteile ausgetauscht.
  - ✓ Dichtflächen sind gesäubert.
1. Welle säubern, falls notwendig Riefen oder Kratzer mit Polierleinen nacharbeiten. Falls noch Riefen und Vertiefungen sichtbar sind, Welle 210 erneuern.
  2. Gleitringdichtung 433.01 einsetzen.
  3. Sicherungsring 932.03 aufsetzen.
  4. Gehäusedeckel 161 einsetzen.
  5. Sicherungsring 932.05 aufsetzen.
  6. Gleitringdichtung 433.02 einsetzen.
  7. Sicherungsring 932.04 aufsetzen.

### 7.5.4 Dichtheitsprüfung durchführen

Nach der Montage muss die Gleitringdichtungspartie/Schmierflüssigkeitskammer auf Dichtheit überprüft werden. Für die Dichtheitsprüfung wird die Schmierflüssigkeitseinfüllöffnung verwendet.

Bei der Dichtheitsprüfung folgende Werte einhalten:

- **Prüfmedium:** Druckluft
- **Prüfdruck:** maximal 0,8 bar
- **Prüfdauer:** 2 Minuten



**Abb. 15:** Prüfdruckanschluss

A	Prüfdruckanschluss
---	--------------------

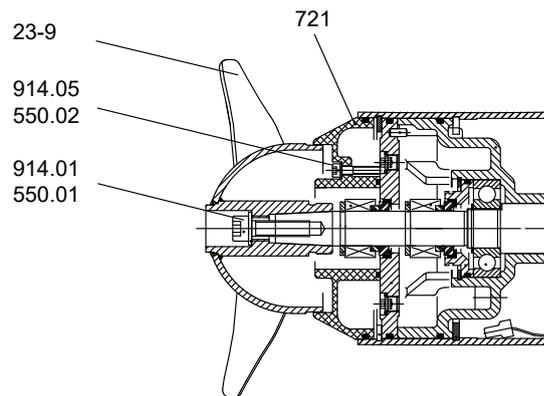
1. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 heraus-schrauben.
2. Prüfvorrichtung dicht in die Schmierflüssigkeit-einfüllbohrung einschrauben.
3. Dichtheitsprüfung mit den oben angegebenen Werten durchführen.

	<b>HINWEIS</b>
Während der Prüfdauer darf der Druck nicht abfallen.	

4. Prüfvorrichtung heraus-schrauben.
5. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 einschrauben.

	<b>HINWEIS</b>
Während der Prüfdauer darf der Druck nicht abfallen.	

### 7.5.5 Propeller montieren



**Abb. 16:** Propeller montieren

1. Übergangsstück 721 aufsetzen.
2. Zylinderschrauben 914.05 und Scheibe 550.02 einschrauben.
3. Propeller 23-9 aufsetzen.
4. Schraube 914.01 und Scheibe 550.01 einschrauben.



#### HINWEIS

Bei Amamix 200G nur Schritte 3 - 4 durchführen.

### 7.6 Anziehdrehmomente

**Tabelle 12:** Anziehdrehmomente [Nm]

in Abhängigkeit von Gewinde, Werkstoff und Festigkeitsklasse

Gewinde	Werkstoff
	A4-70
	Festigkeitsklasse Rp 0,2 N/mm <sup>2</sup>
	450
M5	4
M6	7
M8	17
M10	35
M12	60
M16	150

### 7.7 Ersatzteilkhaltung

#### 7.7.1 Ersatzteilbestellung

Für Reserveteilbestellungen und Ersatzteilbestellungen sind folgende Angaben erforderlich:

- Auftragsnummer
- Auftragspositionsnummer
- Baureihe
- Baugröße
- Baujahr
- Motor-Nummer

Alle Angaben dem Typenschild entnehmen.

Weiterhin benötigte Daten sind:

- Teile-Nr. und Benennung (⇒ Kapitel 9.1, Seite 46)
- Stückzahl der Ersatzteile
- Lieferadresse
- Versandart (Frachtgut, Post, Expressgut, Luftfracht)

### 7.7.2 Empfohlene Ersatzteilhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296

**Tabelle 13:** Stückzahl der Ersatzteile für die empfohlene Ersatzteilhaltung

Teile-Nr.	Benennung	Anzahl (einschließlich Reservetauchmotorrührwerke)							
		2	3	4	5	6	8	10 und mehr	Art <sup>5)</sup>
80-1	Teilmotor	-	-	-	1	1	2	3	E
834	Leitungsdurchführung	1	1	2	2	2	3	40%	R
818	Rotor	-	-	-	1	1	2	3	E
23-9	Propeller	1	1	1	2	2	3	30%	E
433.01	Gleitringdichtung motorseitig	2	3	4	5	6	7	90%	V
433.02	Gleitringdichtung propellerseitig	2	3	4	5	6	7	90%	V
321.01	Wälzlager propellerseitig	1	1	2	2	3	4	50%	R
321.02	Wälzlager motorseitig	1	1	2	2	3	4	50%	R
	Satz Dichtungen	4	6	8	8	9	10	100%	V

<sup>5)</sup> E = Ersatzteil, R = Reserveteil, V = Verschleißteil; Bei Verschleiß- und Reserveteilen wird eine Lagerhaltung empfohlen

### 8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung</b>                  Verletzungsgefahr!</p> <p>▷ Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung entsprechende Hinweise dieser Betriebsanleitung und/oder Herstellerdokumentation des Zubehörs beachten.</p>

Wenn Probleme auftreten, die nicht in der folgenden Tabelle beschrieben werden, ist Rücksprache mit dem KSB-Service erforderlich.

- A Tauchmotorrührwerk erzeugt keine Strömung
- B Strömung zu gering
- C Stromaufnahme/Leistungsaufnahme zu groß
- D Tauchmotorrührwerk läuft unruhig und geräuschvoll

Tabelle 14: Störungshilfe

A	B	C	D	Mögliche Ursache	Beseitigung <sup>6)</sup>
-	X	-	-	Falsche Drehrichtung	E-Anschluss überprüfen
-	X	-	-	Ungünstiger Einbau des Tauchmotorrührwerks	Einbau überprüfen – Widerstände im Strömungsbereich beseitigen
-	-	X	X	Propeller durch Feststoffe belastet, Flüssigkeit mit zu hoher Dichte	Reinigung des Propellers, Leistungsdaten überprüfen
-	X	-	X	Propeller beschädigt	Propeller auswechseln
-	X	X	X	Verschleiß der Innenteile	Verschlossene Teile erneuern
-	X	X	X	Falsche Drehrichtung	Bei falscher Drehrichtung den Anschluss des Tauchmotorrührwerks und gegebenenfalls die Schaltanlage überprüfen.
-	-	X	-	Zu geringe Betriebsspannung	Netzspannung überprüfen, Leitungsanschlüsse überprüfen
X	-	-	-	Motor läuft nicht, da keine Spannungen vorhanden	Elektrische Installation kontrollieren, E-Werk verständigen
X	X	-	-	Lauf auf 2 Phasen	Defekte Sicherung erneuern, Leitungsanschlüsse überprüfen
X	-	-	-	Motorwicklung oder elektrische Leitung defekt	Durch neue Original-KSB-Teile ersetzen oder Rückfrage
-	-	X	X	Radiallager im Motor defekt	Rückfrage erforderlich
-	X	X	-	Bei Stern-Dreieck-Schaltung: Motor läuft nur in Sternstufe	Stern-Dreieck-Schütz überprüfen
-	X	-	X	Zu starke Wasserspiegelabsenkung während des Betriebes	Versorgung und Kapazität des Systems überprüfen, Niveausteuern überprüfen
X	-	-	-	Temperaturwächter für Wicklungsüberwachung hat wegen zu hoher Wicklungstemperatur abgeschaltet	Revision am Tauchmotorrührwerk vornehmen
X	-	-	-	Leckagerelais hat ausgelöst Feuchtigkeit im Motor	Revision am Tauchmotorrührwerk vornehmen

1592.82/17-DE

<sup>6)</sup> Tauchmotorrührwerk von der Stromversorgung abklemmen

## 9 Zugehörige Unterlagen

### 9.1 Gesamtzeichnung mit Einzelteileverzeichnis

#### 9.1.1 Amamix 200 - Motorgehäusewerkstoff Edelstahl

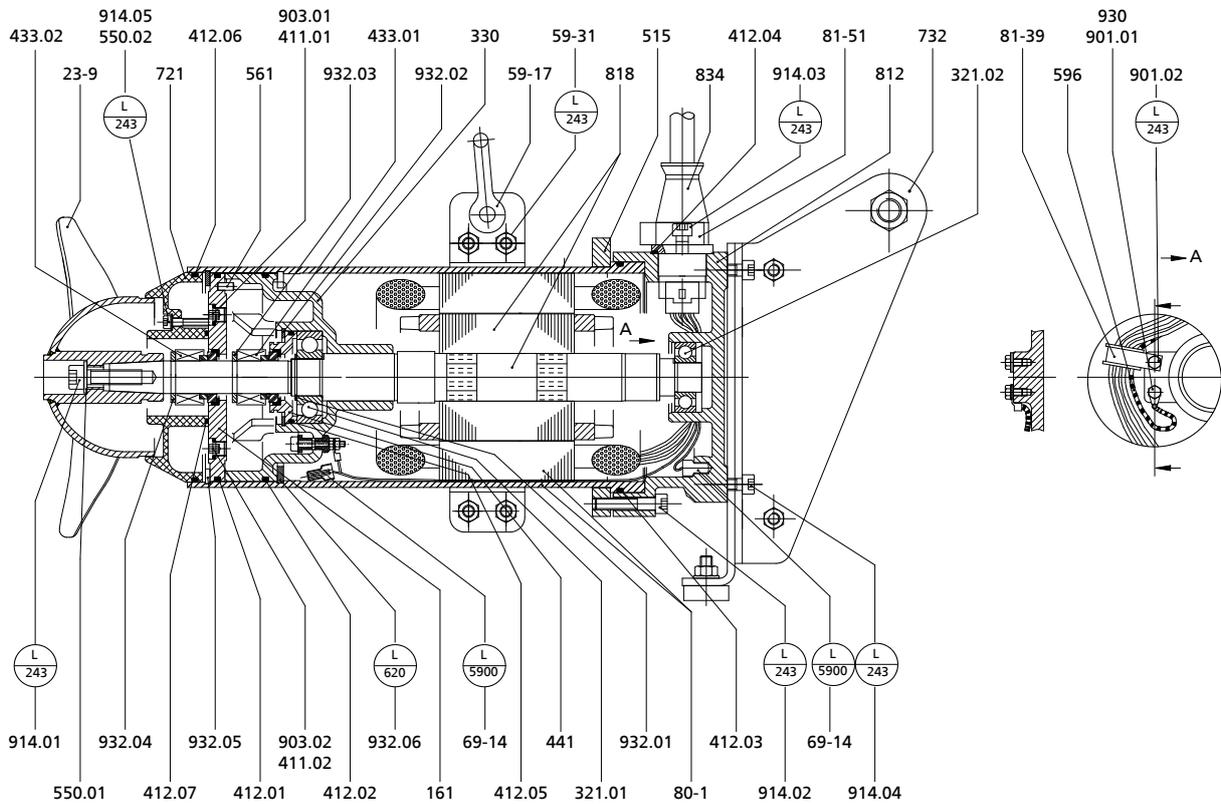


Abb. 17: Gesamtzeichnung Amamix 200, Motorgehäusewerkstoff Edelstahl

Tabelle 15: Einzelteileverzeichnis Amamix 200, Motorgehäusewerkstoff Edelstahl

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
161	Gehäusedeckel	69-14	Leckgewächter
23-9	Axialpropeller	721	Übergangsstück
321	Radialkugellager	732	Halterung (Zubehör)
330	Lagerträger	80-1	Teilmotor
411	Dichtring	81-39	Schelle
412	O-Ring	81-51	Klemmstück
433	Gleitringdichtung	812	Motorgehäusedeckel
441	Gehäuse für Dichtung	818	Rotor
515	Spannring	834	Leitungsdurchführung
550	Scheibe	901	Sechskantschraube
561	Kerbstift	903	Verschlusschraube
59-17	Schäkel	914	Innensechskantschraube
59-31	Tragschelle	930	Sicherung
596	Draht	932	Sicherungsring

9.1.2 Amamix 200 - Motorgehäusewerkstoff Grauguss

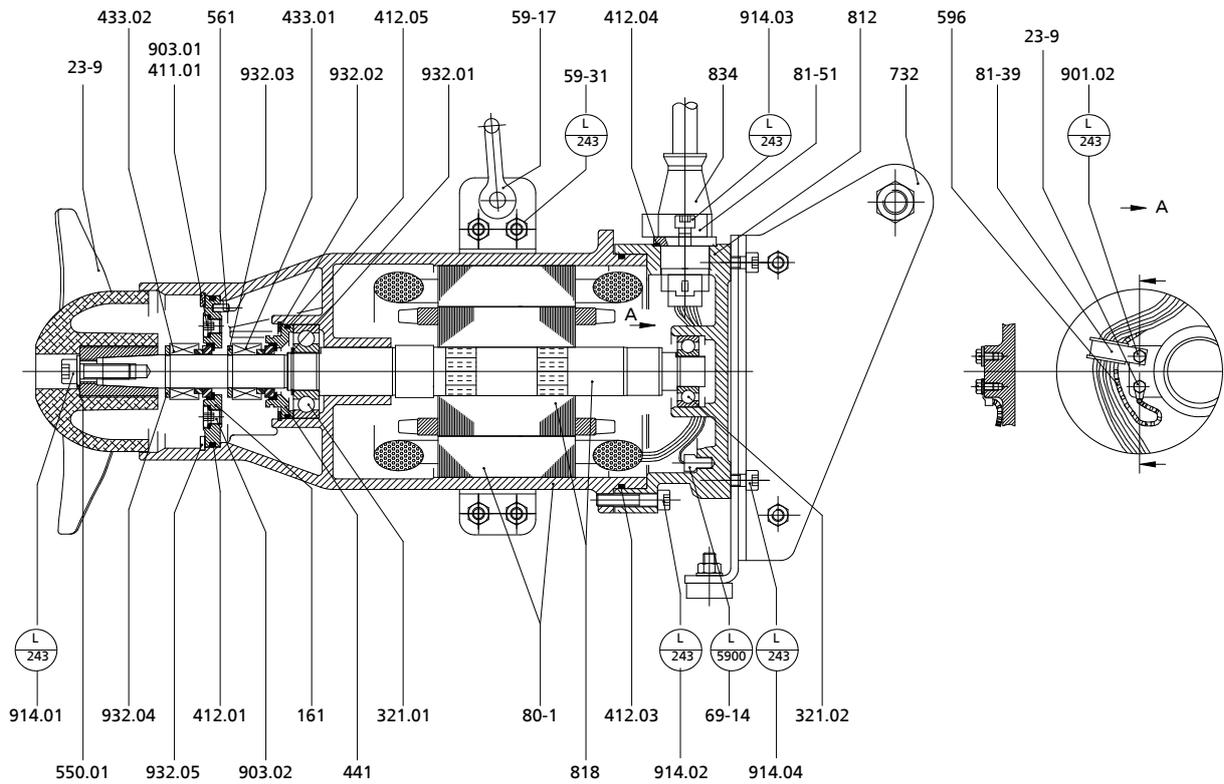


Abb. 18: Gesamtzeichnung Amamix 200, Motorgehäusewerkstoff Grauguss

Tabelle 16: Einzelteilverzeichnis Amamix 200, Motorgehäusewerkstoff Grauguss

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
161	Gehäusedeckel	732	Halterung (Zubehör)
23-9	Axialpropeller	80-1	Teilmotor
321	Radialkugellager	81-39	Schelle
411	Dichtring	81-51	Klemmstück
412	O-Ring	812	Motorgehäusedeckel
433	Gleitringdichtung	818	Rotor
441	Gehäuse für Dichtung	834	Leitungsdurchführung
550	Scheibe	901	Sechskantschraube
561	Kerbstift	903	Verschlusschraube
59-17	Schäkel	914	Innensechskantschraube
59-31	Tragschelle	930	Sicherung
596	Draht (Erdungsanschluss)	932	Sicherungsring
69-14	Leckgewächter		

9.1.3 Amamix 300/400/600 - Motorgehäusewerkstoff Edelstahl

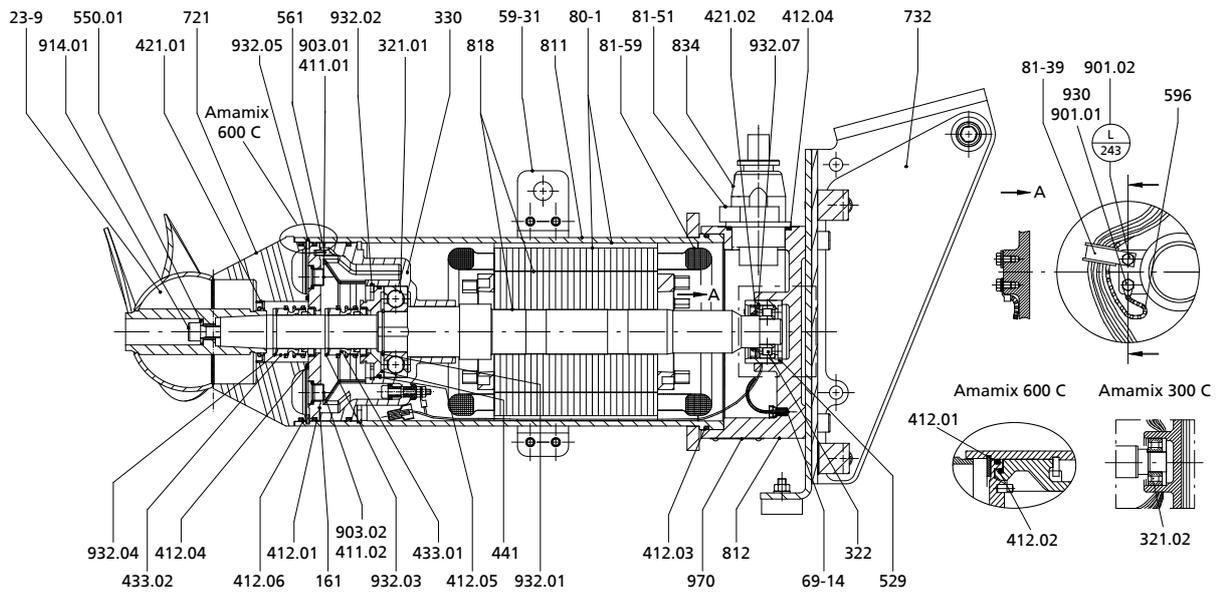


Abb. 19: Gesamtzeichnung Amamix 300/400/600, Motorgehäusewerkstoff Edelstahl

Tabelle 17: Einzelteilverzeichnis Amamix 300/400/600, Motorgehäusewerkstoff Edelstahl

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
161	Gehäusedeckel	721	Übergangsstück
23-9	Axialpropeller	732	Halterung (Zubehör)
321	Radialkugellager	80-1	Teilmotor
322	Radialrollenlager	81-39	Schelle
330	Lagerträger	81-51	Klemmstück
411	Dichtring	81-59	Stator
412	O-Ring	811	Motorgehäuse
421	Radialdichtring	812	Motorgehäusedeckel
433	Gleitringdichtung	818	Rotor
441	Gehäuse für Dichtung	834	Leitungsdurchführung
529	Lagerhülse	901	Sechskantschraube
550	Scheibe	903	Verschlusschraube
561	Kerbstift	914	Innensechskantschraube
59-31	Tragschelle	930	Sicherung
596	Draht (Erdungsanschluss)	932	Sicherungsring
69-14	Leckagewächter	970	Schild

9.1.4 Amamix 300/400/600 - Motorgehäusewerkstoff Grauguss

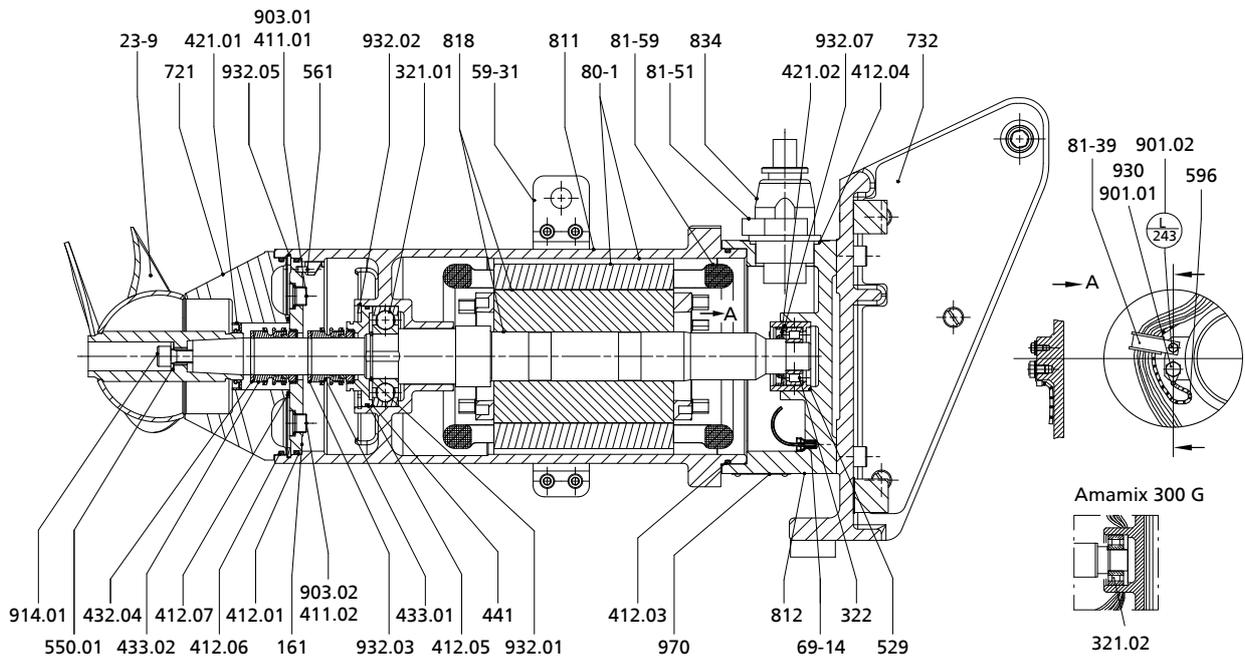


Abb. 20: Gesamtzeichnung Amamix 300/400/600, Motorgehäusewerkstoff Grauguss

Tabelle 18: Einzelteilverzeichnis Amamix 300/400/600, Motorgehäusewerkstoff Grauguss

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
161	Gehäusedeckel	721	Übergangsstück
23-9	Axialpropeller	732	Halterung (Zubehör)
321	Radialkugellager	80-1	Teilmotor
322	Radialrollenlager	81-51	Klemmstück
411	Dichtring	81-59	Stator
412	O-Ring	811	Motorgehäuse
421	Radialdichtring	812	Motorgehäusedeckel
433	Gleitringdichtung	818	Rotor
441	Gehäuse für Dichtung	834	Leitungsdurchführung
529	Lagerhülse	901	Sechskantschraube
550	Scheibe	903	Verschlusschraube
561	Kerbstift	914	Innensechskantschraube
59-31	Tragschelle	930	Sicherung
596	Draht (Erdungsanschluss)	932	Sicherungsring
69-14	Leckagewächter	970	Schild

9.2 Ex-Spaltflächen bei explosionsgeschützten Motoren

9.2.1 Ex-Spaltflächen bei explosionsgeschützten Motoren - Ausführung C

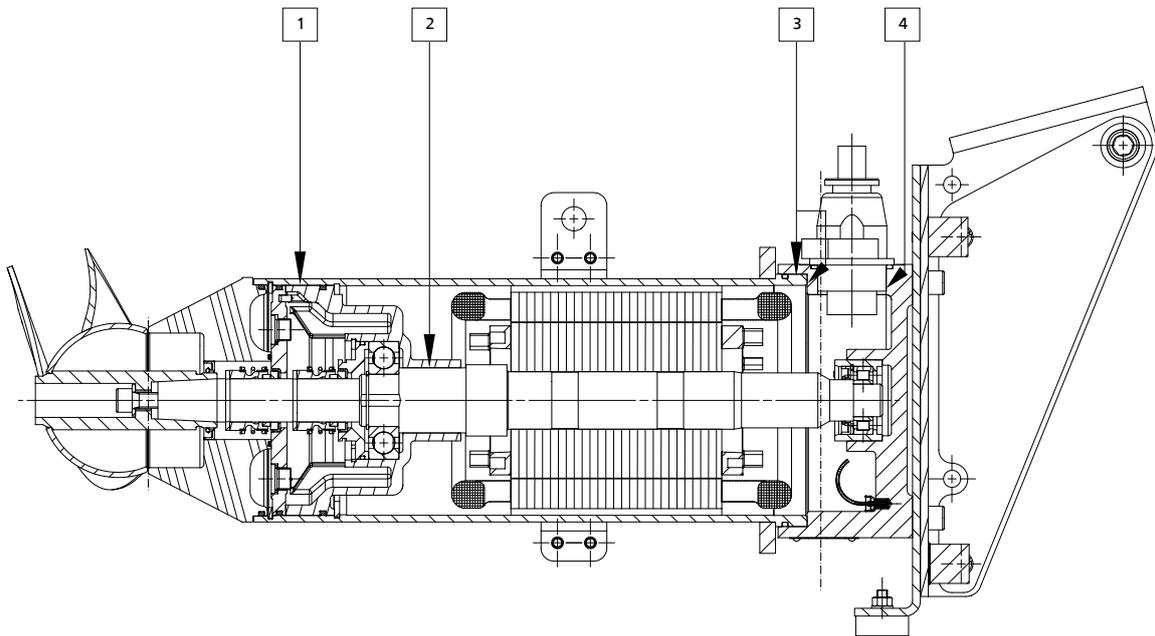


Abb. 21: Ex-Spaltflächen bei explosionsgeschützten Motoren - Ausführung C

9.2.2 Ex-Spaltflächen bei explosionsgeschützten Motoren - Ausführung G

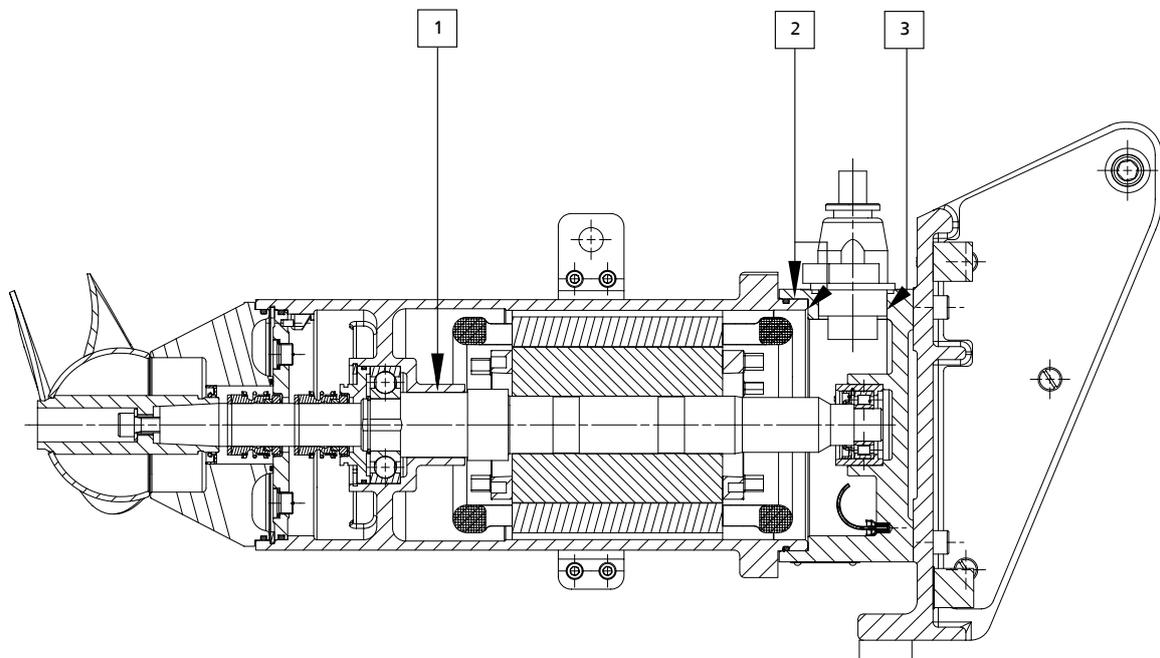


Abb. 22: Ex-Spaltflächen bei explosionsgeschützten Motoren - Ausführung G

### 9.3 Elektrische Anschlusspläne

#### 9.3.1 Motoren: 1 4, 2 4, 0 6, 2 6

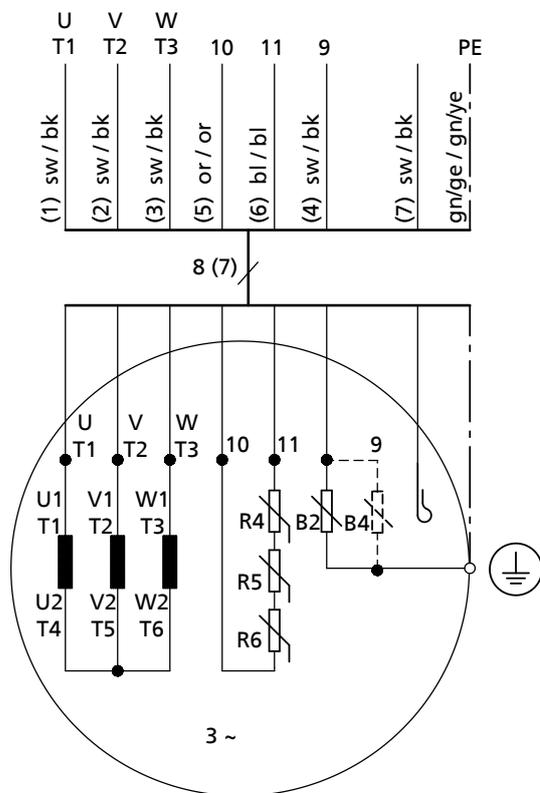


Abb. 23: Elektrischer Anschlussplan

9.3.2 Motoren: 3 8, 4 8, 4 12, 6 12, 8 12, 10 12

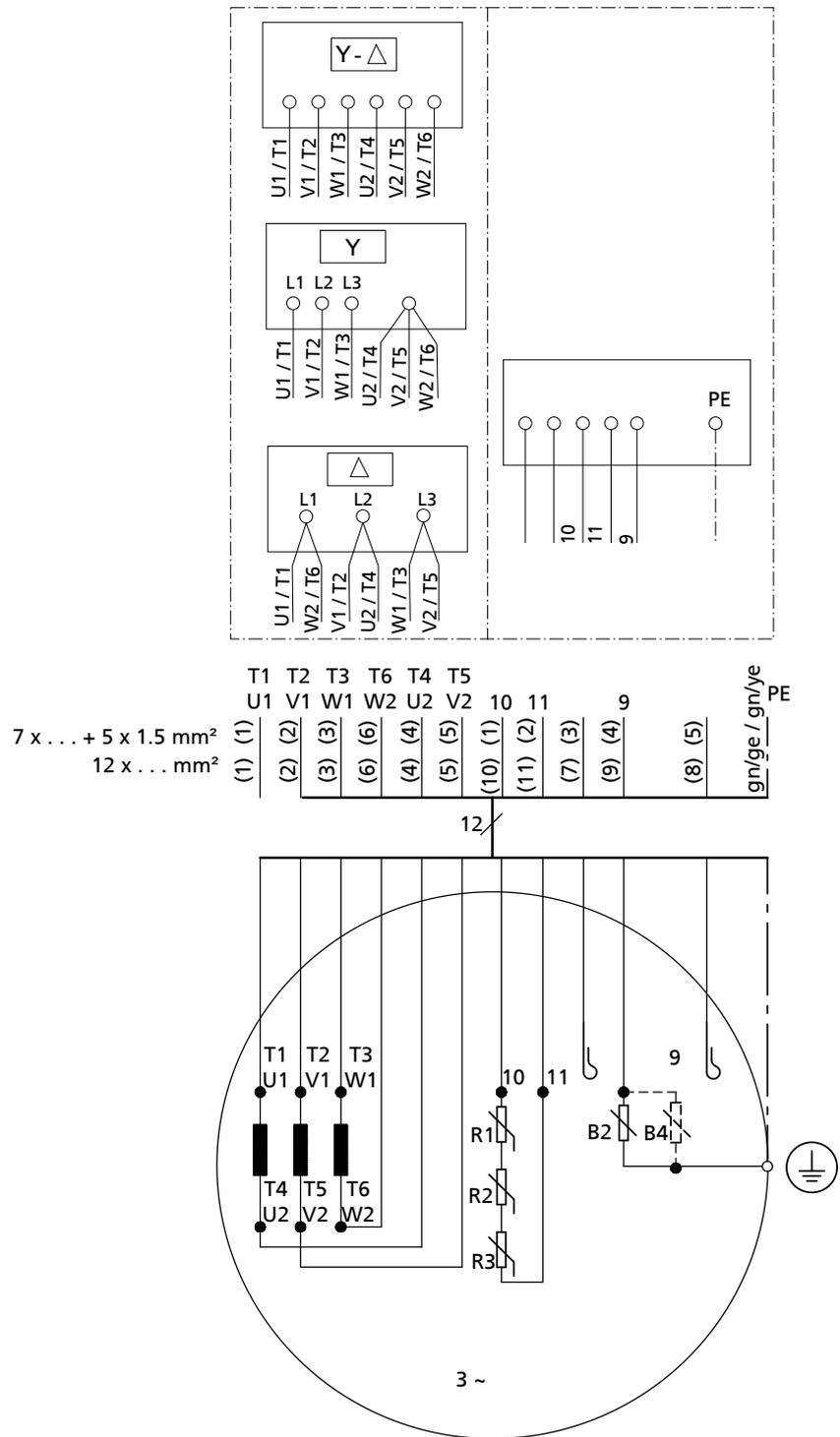
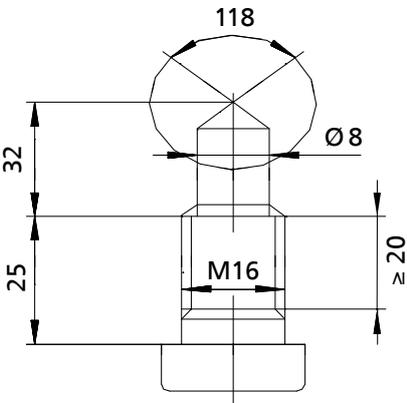
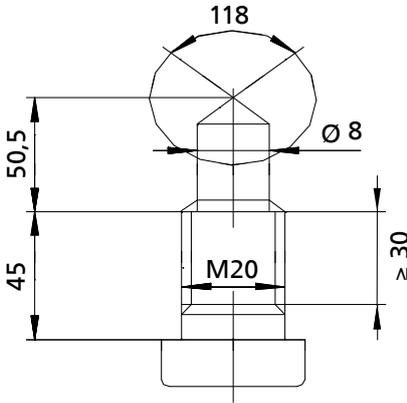


Abb. 24: Elektrischer Anschlussplan

9.4 Abdrückschrauben

Tabelle 19: Abdrückschrauben

Baugröße	Abdrückschraube
200 300 400	M16 x 60 
600	M20 x 95 

## 10 EU-Konformitätserklärung

Hersteller:

KSB SE & Co. KGaA  
Johann-Klein-Straße 9  
67227 Frankenthal (Deutschland)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Produkt:

### Amamix, Amaprop

KSB-Auftragsnummer: .....

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
  - Tauchmotorrührwerk: Richtlinie 2006/42/EG "Maschinen"

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen<sup>7)</sup> zur Anwendung kamen:
  - ISO 12100
  - EN 809
  - EN 60034-1, EN 60034-5/A1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Name  
Funktion  
Adresse (Firma)  
Adresse (Straße Nr.)  
Adresse (PLZ Ort) (Land)

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Ort, Datum

.....<sup>8)</sup>.....

Name  
Funktion  
Firma  
Adresse

---

<sup>7)</sup> Neben den hier aufgeführten Normen mit Bezug auf die Maschinenrichtlinie werden bei explosionsgeschützten Ausführungen (ATEX-Richtlinie) ggf. weitere Normen angewandt und auf der rechtsgültigen EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

<sup>8)</sup> Die unterschriebene und somit rechtsgültige EU-Konformitätserklärung wird mit dem Produkt ausgeliefert.

---

## 11 Unbedenklichkeitserklärung

Typ: .....  
 Auftragsnummer/  
 Auftragspositionsnummer<sup>9)</sup>: .....  
 Lieferdatum: .....  
 Einsatzgebiet: .....  
 Fördermedium<sup>9)</sup>: .....

Zutreffendes bitte ankreuzen<sup>9)</sup>:

- |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  |
| ätzend  | brandfördernd   | entzündlich   | explosiv  | gesundheitsgefährdend   |
|  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input checked="" type="checkbox"/>   |
| gesundheitsschädlich  | giftig  | radioaktiv  | umweltgefährlich  | unbedenklich  |

Grund der Rücksendung<sup>9)</sup>: .....  
 Bemerkungen: .....  
 .....

Das Produkt/ Zubehör ist vor Versand/ Bereitstellung sorgfältig entleert sowie außen und innen gereinigt worden.  
 Wir erklären hiermit, dass dieses Produkt frei von gefährlichen Chemikalien, biologischen und radioaktiven Stoffen ist.  
 Bei magnetgekuppelten Pumpen wurde die Innenrotoreinheit (Laufrad, Gehäusedeckel, Lagerringträger, Gleitlager, Innenrotor) aus der Pumpe entfernt und gereinigt. Bei Undichtigkeit des Spalttopfs wurden Außenrotor, Lagerträgerlaterne, Leckagebarriere und Lagerträger bzw. Zwischenstück ebenfalls gereinigt.

Bei Spaltröhrenmotorpumpen wurden Rotor und Gleitlager zur Reinigung aus der Pumpe entfernt. Bei Undichtigkeit des Statorspaltrohrs wurden Statorraum auf Eintritt von Fördermedium geprüft und dieses ggf. entfernt.

- Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.
- Folgende Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich Spülmedien, Restflüssigkeiten und Entsorgung sind erforderlich:

.....  
 .....

Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig sind und der Versand gemäß den gesetzlichen Bestimmungen erfolgt.

.....  
 Ort, Datum und Unterschrift

.....  
 Adresse

.....  
 Firmenstempel

<sup>9</sup> Pflichtfeld

## Stichwortverzeichnis

### A

Antrieb 15  
Anziehdrehmomente 43  
Auftragsnummer 6

### B

Bauart 15  
Benennung 14  
Bestimmungsgemäße Verwendung 8

### E

Einsatzbereiche 8  
Elektromagnetische Verträglichkeit 21  
Entsorgung 13  
Ersatzteil  
    Ersatzteilbestellung 43  
Ersatzteilhaltung 44  
Explosionsschutz 10, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 32  
Ex-Spaltflächen 50

### F

Frequenzumrichterbetrieb 21, 28

### G

Gewährleistungsansprüche 6

### I

Inbetriebnahme 27

### K

Kennzeichnung von Warnhinweisen 7  
Konservierung 12

### L

Lager 15  
Lagerung 12  
Leckageüberwachung 23  
Lieferumfang 16

### M

Mindeststand des Mediums 29  
mitgeltende Dokumente 6

### N

Niveausteuern 20

### P

Propeller 15

### R

Rücksendung 13

### S

Schadensfall 6  
    Ersatzteilbestellung 43  
Schalthäufigkeit 28  
Schmierflüssigkeit  
    Menge 35  
Sensoren 22  
Sicherheit 8  
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 9  
Störfestigkeit 21  
Störungen  
    Ursachen und Beseitigung 45

### U

Überlastschutzeinrichtung 20  
Unbedenklichkeitserklärung 55  
Unvollständige Maschinen 6

### W

Warnhinweise 7  
Wellendichtung 15





**KSB SE & Co. KGaA**

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

[www.ksb.com](http://www.ksb.com)

1592.82/17-DE (01040743)