

Schmutzwasser-Tauchmotorpumpe

## AmaDrainer 3

### Betriebs-/ Montageanleitung



CE

KSB 

## **Impressum**

Betriebs-/ Montageanleitung AmaDrainer 3

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 S.A.S, Sequedin/Lille, France 2023-05-03

## 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 .....	9
	2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung.....	9
	2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	9
	2.6 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber .....	9
	2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage.....	10
	2.8 Unzulässige Betriebsweisen .....	10
<b>3</b>	<b>Transport/Lagerung/Entsorgung .....</b>	<b>11</b>
	3.1 Lieferzustand kontrollieren .....	11
	3.2 Transportieren .....	11
	3.3 Lagerung / Konservierung.....	11
	3.4 Rücksendung.....	12
	3.5 Entsorgung.....	12
<b>4</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>13</b>
	4.1 Allgemeine Beschreibung .....	13
	4.2 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH) .....	13
	4.3 Benennung.....	13
	4.4 Typenschild .....	13
	4.5 Konstruktiver Aufbau.....	14
	4.6 Aufbau und Wirkungsweise .....	15
	4.7 Geräuscherwartungswerte.....	16
	4.8 Lieferumfang .....	16
	4.9 Zubehör.....	16
<b>5</b>	<b>Aufstellung/Einbau .....</b>	<b>17</b>
	5.1 Sicherheitsbestimmungen.....	17
	5.2 Prüfung vor Aufstellungsbeginn .....	17
	5.3 Flachabsaugung einrichten (optional für Baugröße 301, 303).....	18
	5.4 Reinigung des Pumpensumpfs einrichten (optional für Baugröße 322).....	19
	5.5 Pumpenaggregat vorbereiten .....	20
	5.6 Einschaltsteuerung einstellen .....	21
	5.6.1 Einschaltsteuerung über Handbetrieb oder externes Schaltgerät einstellen.....	22
	5.6.2 Einschaltsteuerung über integrierten Schwimmerschalter einstellen .....	23
	5.7 Pumpenaggregat aufstellen .....	24
	5.8 Rohrleitungen.....	25
	5.8.1 Rohrleitung anschließen (Stationäre Aufstellung) .....	25
	5.8.2 Rohrleitung anschließen (Transportable Aufstellung) .....	26
	5.9 Elektrisch anschließen .....	26
<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 .....	27
6.2.2	Maximale Eintauchtiefe.....	27
6.2.3	Fördermedium.....	28
6.3	Außerbetriebnahme.....	29
6.3.1	Ausschalten .....	29
6.3.2	Maßnahmen für die Außerbetriebnahme.....	29
6.4	Wiederinbetriebnahme.....	29
<b>7</b>	<b>Wartung / Instandhaltung.....</b>	<b>30</b>
7.1	Sicherheitsbestimmungen.....	30
7.2	Wartung / Inspektion .....	30
7.3	Entleeren / Reinigen.....	31
7.4	Pumpenaggregat demontieren / montieren .....	33
7.4.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	33
7.5	Ama-Drainer N durch AmaDrainer 3 in AmaDrainer Box Mini austauschen.....	34
7.5.1	Ama-Drainer N ausbauen .....	34
7.5.2	AmaDrainer 3 vorbereiten .....	35
7.5.3	AmaDrainer 3 einbauen .....	38
7.5.4	Austauschsatz.....	39
7.6	Empfohlene Ersatzteilkhaltung.....	40
7.6.1	Ersatzteile .....	40
<b>8</b>	<b>Störungen: Ursachen und Beseitigung.....</b>	<b>41</b>
<b>9</b>	<b>Zugehörige Unterlagen .....</b>	<b>42</b>
9.1	Explosionszeichnung mit Einzelteilverzeichnis.....	42
<b>10</b>	<b>EU-Konformitätserklärung .....</b>	<b>44</b>
<b>11</b>	<b>Unbedenklichkeitserklärung .....</b>	<b>45</b>
	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>46</b>



## Glossar

### Blockbauweise

Motor über Flansch oder Laterne direkt an der Pumpe befestigt

ordnungsgemäß entleert wurde, so dass von fördermediumsberührten Teilen keine Gefahr für Umwelt und Gesundheit mehr ausgeht.

### Hydraulik

Teil der Pumpe, in dem die Geschwindigkeitsenergie in Druckenergie umgewandelt wird

### Mat.-Nr.

Identifikationsnummer, die aus einem 8-stelligen Zahlencode besteht und das in SAP erfasste Produkt eindeutig identifiziert.

### Pumpe

Maschine ohne Antrieb, Komponenten oder Zubehörteile

### Pumpenaggregat

Komplettes Pumpenaggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen

### Rückschlagklappe

Der Teil einer Hebeanlage, der den Rückfluss des Abwassers aus der Druckleitung in die Hebeanlage verhindert.

### Rückstau

Zurückdrücken von Abwasser aus dem Kanal in die angeschlossenen Leitungen der Grundstücksentwässerung.

### Rückstauenebene

Höchste Ebene, bis zu der das zurückdrückende Abwasser in einer Entwässerungsanlage ansteigen kann.

### Schmutzwasser

Fäkalienfreies Abwasser

### Tauchmotorpumpe

Tauchmotorpumpen sind überflutbare, nicht selbstansaugende Blockaggregate. Im Normalfall werden die Pumpen komplett untergetaucht betrieben. Sie können kurzzeitig im ausgetauchten Zustand bis zum Erreichen des Mindeststand des Fördermediums eingesetzt werden.

### Unbedenklichkeitserklärung

Eine Unbedenklichkeitserklärung ist eine Erklärung des Kunden im Falle einer Rücksendung an den Hersteller, dass das Produkt

# 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 Pumpenaggregat 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. (⇒ Kapitel 2.3, Seite 9)

## 1.4 Mitgeltende Dokumente


Tabelle 1: Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Zulieferdokumentation	Betriebsanleitungen und weitere Dokumentation zum Zubehör und integrierten Maschinenteilen

Für Zubehör und/oder integrierte Maschinenteile die entsprechende Dokumentation des jeweiligen Herstellers beachten.







## 1.5 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole

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

### 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>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

- Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen und innerhalb der Verwendungsgrenzen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur die im Datenblatt oder die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Fördermedien fördern.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nie ohne Fördermedium betreiben.
- Angaben zu Mindestförderstrom und maximal zulässigem Förderstrom im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (z. B.: Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungsschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden).
- Pumpe/Pumpenaggregat immer in der vorgesehenen Drehrichtung betreiben.
- Die Pumpe nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von 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 Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Transport, 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 der Pumpe/Pumpenaggregat nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

Dieses Gerät kann von **Kindern** ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen genutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Geräts unterwiesen wurden und sie die daraus resultierenden Gefahren verstehen. **Kinder** dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und **Benutzerwartung** dürfen nicht von **Kindern** ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

### 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 Bediener/Betreiber

- Bauseitige Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) während des Betriebs nicht entfernen.
- 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).
- Wenn durch ein Ausschalten der Pumpe keine Erhöhung des Gefahrenpotenzials droht, bei Aufstellung des Pumpenaggregats ein NOT-HALT-Befehlsgerät in unmittelbarer Nähe von Pumpe/Pumpenaggregat vorsehen.
- Unbefugte Personen (z. B. Kinder) von der Anlage fernhalten.

### 2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen von Pumpe/Pumpenaggregat sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile/ Komponenten verwenden. Die Verwendung anderer Teile/ Komponenten 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 an der Pumpe/Pumpenaggregat nur im Stillstand ausführen.
- Arbeiten am Pumpenaggregat nur im stromlosen Zustand durchführen.
- Pumpe/ Pumpenaggregat muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme des Pumpenaggregats unbedingt einhalten.
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen und in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten. (⇒ Kapitel 6.1, Seite 27)

### 2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals die Pumpe/Pumpenaggregat außerhalb der im Datenblatt sowie in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Pumpenaggregats ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. (⇒ Kapitel 2.2, Seite 8)

### 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 Transportieren

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Unsachgemäßer Transport</b> Beschädigung der Pumpe / des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Pumpe / Pumpenaggregat nur am Griff anheben und transportieren.</li> <li>▷ Pumpe / Pumpenaggregat niemals an der elektrischen Anschlussleitung anheben und transportieren.</li> <li>▷ Pumpe / Pumpenaggregat niemals anstoßen oder fallen lassen.</li> </ul>

#### 3.3 Lagerung / Konservierung

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Beschädigung durch Feuchtigkeit, Schmutz oder Schädlinge bei der Lagerung</b> Korrosion / Verschmutzung von Pumpe / Pumpenaggregat!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Bei Lagerung im Freien Pumpe / Pumpenaggregat und Zubehör wasserdicht abdecken und gegen Kondensatbildung schützen.</li> </ul>

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Es sind keine speziellen Konservierungsmaßnahmen erforderlich.</p>

Erfolgt die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung, werden folgende Maßnahmen empfohlen:

Pumpe / Pumpenaggregat in einem trockenen, geschützten Raum bei konstanter Luftfeuchtigkeit lagern.

Bei sachgemäßer Innenlagerung ist ein Schutz bis maximal 12 Monate gegeben. Neue Pumpen / Pumenaggregate sind werkseitig vorbehandelt.

Bei Einlagerung einer betriebenen Pumpe / Pumpenaggregat (⇒ Kapitel 6.3.2, Seite 29) beachten.

**Tabelle 4:** Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	≤ 80 %
Umgebungstemperatur	0 °C bis +40 °C

- Gut belüftet
- Trocken
- Staubfrei
- Stoßfrei
- Erschütterungsfrei

### 3.4 Rücksendung

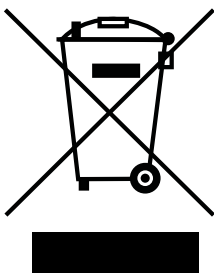
1. Das Produkt vor dem Zurücksenden spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Medien.
2. Wurde das Produkt in Medien eingesetzt, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, muss es zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas abgeblasen werden.
3. Dem Produkt muss immer eine ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung beigefügt werden. (⇒ Kapitel 11, Seite 45)  
Angewandte Sicherungsmaßnahmen und Dekontaminierungsmaßnahmen 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>

### 3.5 Entsorgung

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p><b>Gesundheitsgefährdende Medien, Hilfs- und Betriebsstoffe</b> Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Konservierungsmittel, Spülmedien sowie Restmedien auffangen und entsorgen.</li> <li>▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.</li> <li>▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.</li> </ul>

1. Produkt demontieren.  
Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.
2. Werkstoffe trennen z. B. nach:
  - Metall
  - Kunststoff
  - Elektronikschrott
  - Fette 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 zurückgegeben werden.



## 4 Beschreibung

### 4.1 Allgemeine Beschreibung

- Schmutzwasser-Tauchmotorpumpe
- Förderung von Sickerwasser, leicht verunreinigtem Schmutzwasser, Waschwasser und Meerwasser<sup>1)</sup>

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

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe <https://www.ksb.com/de-global/konzern/unternehmerische-verantwortung/reach>.

### 4.3 Benennung

Beispiel: AmaDrainer 301 C

Tabelle 5: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
AmaDrainer 3	Baureihe	
0	Kugeldurchgang [mm]	
	0	10 mm
	2	18 mm
	5	35 mm
1	Kennlinie	
	1	Kennlinie 301
	2	Kennlinie 322
	3	Kennlinie 303
	4	Kennlinie 354
C	Werkstoffausführung	
	C	Ausführung für aggressive Fördermedien
	- <sup>2)</sup>	Standardausführung

### 4.4 Typenschild

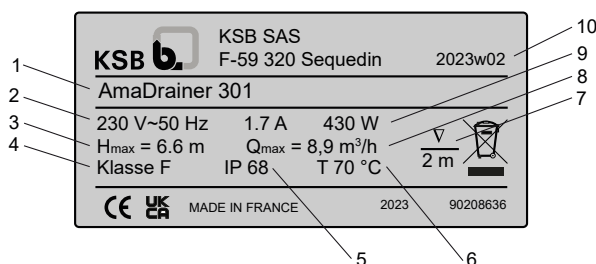


Abb. 1: Typenschild (Beispiel)

1	Baureihe, Baugröße	6	Maximale Fördermediumstemperatur
2	Netzspannung, Frequenz	7	Maximale Eintauchtiefe
3	Förderhöhe	8	Förderstrom
4	Thermische Klasse	9	Bemessungsleistung
5	Schutzart	10	Produktionsjahr und Produktionswoche

<sup>1</sup> Nur Werkstoffausführung C

<sup>2</sup> Ohne Angabe

## 4.5 Konstruktiver Aufbau

### Bauart

- Voll überflutbare Tauchmotorpumpe
- Blockbauweise
- Einstufig
- Mediumberührte Teile aus korrosionsgeschützten Werkstoffen
- Maximale Eintauchtiefe 2 m
- Baugröße 301, 303, 322:
  - Integrierte Rückschlagklappe
- Baugröße 322:
  - Integrierte Reinigung des Pumpensumpfs (optional)

### Aufstellung

- Vertikal aufstellung
- Transportable Nassaufstellung

### Antrieb

- Mantelgekühlter Einphasen-Wechselstrommotor
- 230 V, 50 Hz
- Schalthäufigkeit  $\leq 30$  Schaltungen/Stunde
- Integrierter Temperaturschalter
- Schutzart IP68 (dauerhaft eingetaucht), nach EN 60529/ IEC 529
- Elektrische Anschlussleitung inkl. Schutzkontaktstecker

### Wellendichtung

- Antriebsseitig, 1 Wellendichtring
- Pumpenseitig, 1 Wellendichtring
- Fettkammer zwischen den Dichtungen zur Schmierung
- Dauerfettgeschmiert
- Wartungsfrei

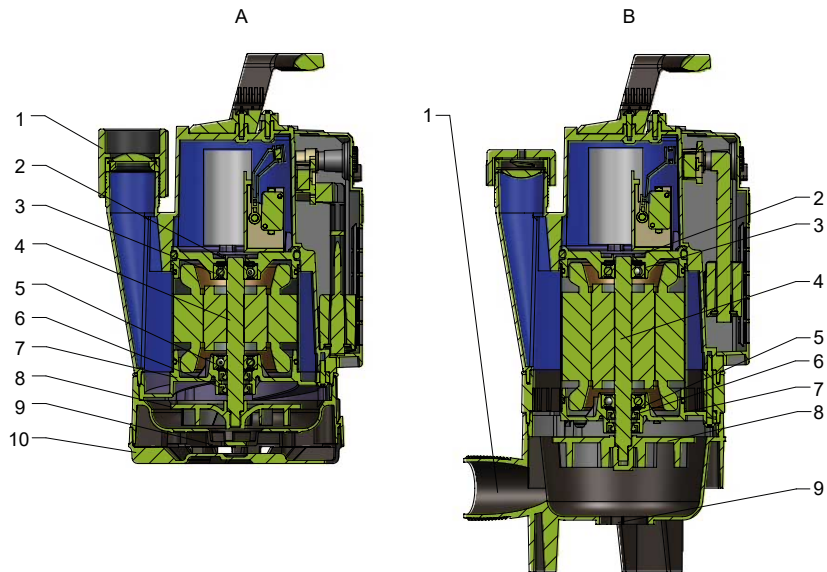
### Lager

- Wälzlager
- Dauerfettgeschmiert
- Wartungsfrei

### Automation

- Pumpensteuerung durch integrierten Schwimmerschalter
- Pumpensteuerung durch externes Schaltgerät

## 4.6 Aufbau und Wirkungsweise


**Abb. 2:** Darstellung Schmutzwasser-Tauchmotorpumpe

A	Baugröße 301, 303, 322	5	Wälzlager
B	Baugröße 354	6	Wellendichtung
1	Druckstutzen	7	Gehäusedeckel
2	Lagerträger	8	Laufrad
3	Wälzlager	9	Fußöffnung
4	Welle	10	Saugkorb

- Ausführung** Der Strömungseintritt ist axial zur Mittelachse des Pumpenaggregats angeordnet. Der Strömungsausritt ist parallel zur Mittelachse, nach oben abgehend ausgeführt. Bei Baugröße 354 liegt der Strömungsausritt horizontal zur Mittelachse auf Höhe des Laufrads.
- Die Hydraulik ist auf der Druckseite des Laufrads durch die Gehäusewand begrenzt und in Wälzlagern (3, 5) geführt. Die Wälzlager (3, 5) sind durch die am Pumpengehäuse und Gehäusedeckel angeordnete Lagerträger (2) aufgenommen. Die Welle (4) ist durch die Gehäusewand und durch den Gehäusedeckel geführt und verbindet die Hydraulik mit dem Antrieb.
- Die Abdichtung gegenüber der Umgebung erfolgt durch eine Wellendichtung (6) in Form von 2 hintereinander angeordneten Wellendichtringen mit zwischenliegender Fettkammer. Die Wellendichtung ist dauerfettgeschmiert und wartungsfrei.
- Wirkungsweise** Das Fördermedium tritt über den Saugkorb (10) / Fußöffnung (9) in die Pumpe ein. Das rotierende Laufwerk (8) beschleunigt das Fördermedium nach außen. In der Strömungskontur des Pumpengehäuses wird die kinetische Energie des Fördermediums in Druckenergie umgewandelt. Das Fördermedium wird zum Druckstutzen (1) geleitet und tritt aus der Pumpe aus.

#### 4.7 Geräuscherwartungswerte

Schalldruckpegel < 70 dB (A)

#### 4.8 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Pumpenaggregat
- Betriebs- und Montageanleitung
- Baugröße 301:
  - Druckseitiges Anschlussstück, gestuft (Anschluss Rp 1 1/4 auf Rp 3/4, DN 25 oder DN 32)
- Baugröße 301, 303:
  - Abnehmbarer Saugkorb für Flachabsaugung
- Baugröße 301, 303, 322:
  - Integrierte Rückschlagklappe
  - Anschlussmuffe mit Innengewinde
- Baugröße 322:
  - Integrierte Reinigung des Pumpensumpfs (optional)
- Baugröße 354<sup>3)</sup>:
  - 90°-Bogen (Querschnitt 1 1/2 Zoll) für den Druckabgang nach oben

#### 4.9 Zubehör

Zubehör wie Schaltgeräte, Armaturen usw. siehe Baureihenheft




---

<sup>3</sup> Nicht verfügbar in Großbritannien

---

## 5 Aufstellung/Einbau

### 5.1 Sicherheitsbestimmungen




	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Ungenügende Elektroanlage</b> Lebensgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Elektroanlage muss den Errichtungsbestimmungen nach VDE 100 (Steckdosen mit Erdungsklemmen) entsprechen.</li> <li>▷ Das Energieversorgungsnetz muss mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter mit max. 30 mA ausgerüstet sein.</li> <li>▷ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen lassen.</li> <li>▷ Ausschließlich mitgelieferten Stecker und elektrische Anschlussleitung verwenden.</li> </ul>
	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Einsatz im Außenbereich</b> Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Verlängerungskabel müssen qualitativ der mitgelieferten elektrischen Anschlussleitung entsprechen.</li> <li>▷ Elektrische Anschlüsse niemals Feuchtigkeit aussetzen.</li> </ul>
	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Dauerbetrieb in Schwimmbecken, Gartenteich oder Ähnlichem</b> Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Während des Betriebs der Pumpe dürfen sich keine Personen im Wasser befinden.</li> <li>▷ Pumpe nur zum Entleeren von Schwimmbecken, Gartenteichen usw. verwenden (nicht für den Einsatz als z. B. Umwälzpumpe erlaubt).</li> </ul>

### 5.2 Prüfung vor Aufstellungsbeginn

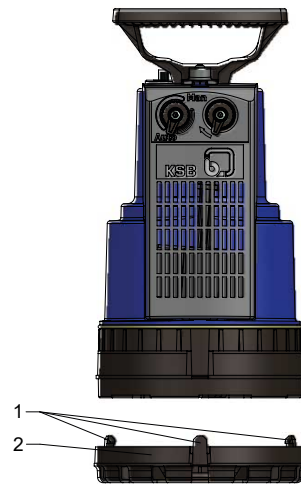
Vor der Aufstellung folgende Punkte prüfen:

- Bauwerksgestaltung ist kontrolliert und gemäß den Abmessungen des Maßblatts vorbereitet.
- Die Daten auf dem Typenschild des Pumpenaggregats sind geprüft. Das Pumpenaggregat muss für den Betrieb am vorhandenen Energieversorgungsnetz geeignet sein. (⇒ Kapitel 4.4, Seite 13)
- Das zu fördernde Fördermedium entspricht den erlaubten Fördermedien. (⇒ Kapitel 6.2.3.1, Seite 28)

## 5.3 Flachabsaugung einrichten (optional für Baugröße 301, 303)

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Die Flachabsaugung ist nur bei Steuerung über Handbetrieb oder externes Schaltgerät möglich.</p>
	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Nach Erreichen des Restwasserstands (2 mm) droht Trockenlauf. Pumpenaggregat bei Trockenlauf ausschalten.</p>
	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Zusätzlich zu den Klemmen lässt sich der Saugkorb mit Schrauben (Größe 4 x 12 mm) am Pumpenaggregat befestigen.</p>



Ist eine Flachabsaugung vorgesehen, folgende Schritte durchführen:

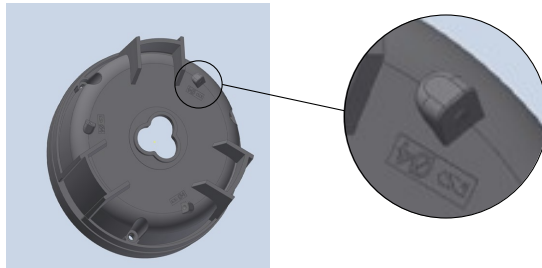


**Abb. 3:** Saugkorb demontieren

- ✓ Spannungsversorgung ist getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- 1. Falls vorhanden, Schrauben (Größe 4 x 12 mm) am Saugkorb (2) lösen und aufbewahren.
- 2. Klemmen (1) nach außen ziehen, Saugkorb entfernen und aufbewahren.

**5.4 Reinigung des Pumpensumpfs einrichten (optional für Baugröße 322)**

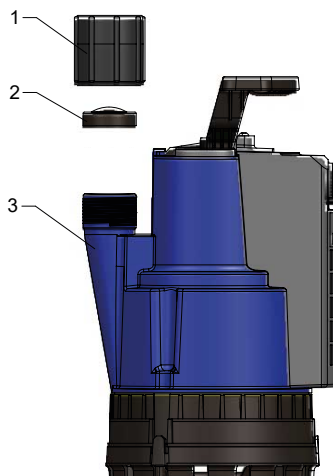
	<b>HINWEIS</b> Die Reinigungsöffnungen im Pumpenfuß des AmaDrainer 322 sind werkseitig verschlossen. Soll das Pumpenaggregat zur Reinigung des Pumpensumpfs verwendet werden, müssen die Reinigungsöffnungen kundenseitig geöffnet werden.
	<b>HINWEIS</b> Die Reinigung des Pumpensumpfs erfolgt durch einen beabsichtigten Leckagestrom in der Hydraulik. Die Förderdaten des Pumpenaggregats werden dadurch nur geringfügig beeinflusst.

**Abb. 4:** Reinigungsöffnung

- ✓ Spannungsversorgung ist getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- ✓ Bohrmaschine und Bohrer (Durchmesser 4 mm) ist vorhanden.
  1. Pumpenaggregat seitlich ablegen.
  2. Reinigungsöffnungen vorsichtig mit einem Bohrer (Durchmesser 4 mm) aufbohren.
  3. Bohrungen entgraten.

### 5.5 Pumpenaggregat vorbereiten

Baugröße 301, 303, 322



**Abb. 5:** Pumpenaggregat vorbereiten, Baugröße 301, 303, 322

1	Anschlussmuffe	3	Druckstutzen
2	Rückschlagklappe		

1. Rückschlagklappe (2) gemäß Abbildung auf Druckstutzen (3) setzen. Die Rückschlagklappe (2) muss sich nach oben öffnen.
2. Anschlussmuffe (1) mit dem langen Gewinde auf Druckstutzen (3) schrauben und handfest anziehen.

Baugröße 354



#### HINWEIS

Rückflussverhinderer nicht im Lieferumfang enthalten. Siehe Baureihenheft, Zubehör P10.



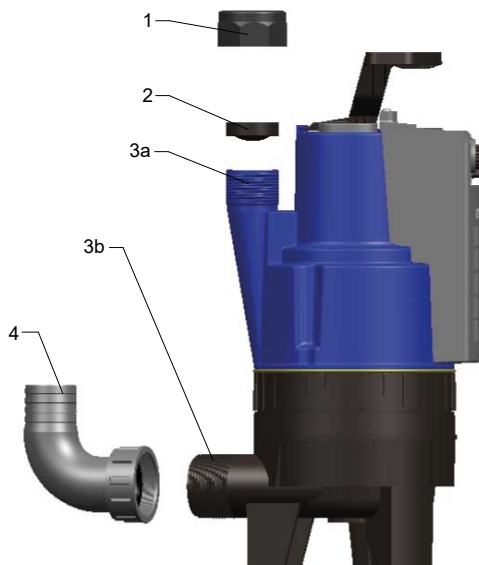


Abb. 6: Pumpenaggregat vorbereiten, Baugröße 354

1	Kappe	3b	Druckstutzen, horizontal
2	Rückschlagklappe	4	90°-Bogen
3a	Druckstutzen, axial <sup>4)</sup>		

1. Rückschlagklappe (2) gemäß Abbildung auf Druckstutzen<sup>4)</sup> (3a) setzen. Die Rückschlagklappe (2) muss sich nach unten öffnen (Entlüftungsfunktion).
2. Kappe (1) aufschrauben und handfest anziehen.
3. Rohrleitungsanschluss vorbereiten.
  - ⇒ Stationäre Aufstellung: Rückflussverhinderer in der Rohrleitung hinter Druckstutzen (3b) vorsehen.
  - ⇒ Transportable Aufstellung: 90°-Bogen (4) auf Druckstutzen (3b) schrauben und handfest anziehen. Bei Bedarf Rückflussverhinderer hinter 90°-Bogen (4) vorsehen.

### 5.6 Einschaltsteuerung einstellen

Das Einschalten und Ausschalten des Pumpenaggregats lässt sich wie folgt einstellen:

- Handbetrieb (⇒ Kapitel 5.6.1, Seite 22)
- Externes Schaltgerät (⇒ Kapitel 5.6.1, Seite 22)
- Integrierter Schwimmerschalter (⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 23)

<sup>4</sup> Der axiale Druckstutzen dient der Entlüftung. Rohrleitung ausschließlich mit dem horizontalen Druckstutzen verbinden.

## 5.6.1 Einschaltsteuerung über Handbetrieb oder externes Schaltgerät einstellen

	<b>HINWEIS</b>
	Die Flachabsaugung ist nur bei Steuerung über Handbetrieb oder externes Schaltgerät möglich.
	<b>HINWEIS</b>
	Im Handbetrieb oder bei Steuerung über ein externes Schaltgerät darf der Füllstand bei Pumpenzuschaltung nie unter den angegebenen Füllständen liegen.

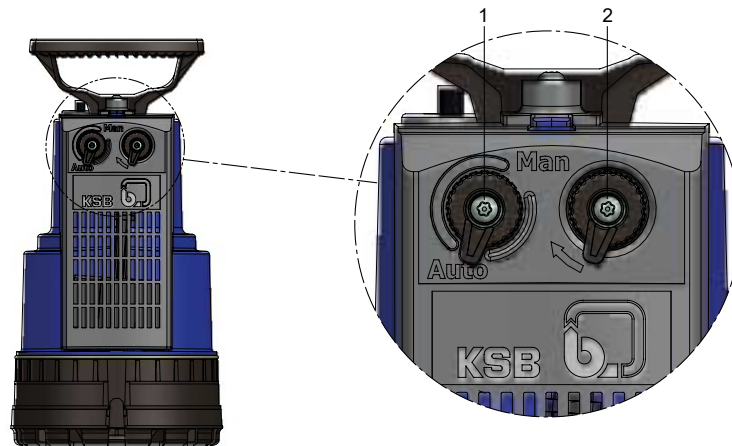


Abb. 7: Einschaltsteuerung über Handbetrieb oder externes Schaltgerät einstellen

Tabelle 6: Mindesthöhe des Füllstands in Abhängigkeit der Baugröße

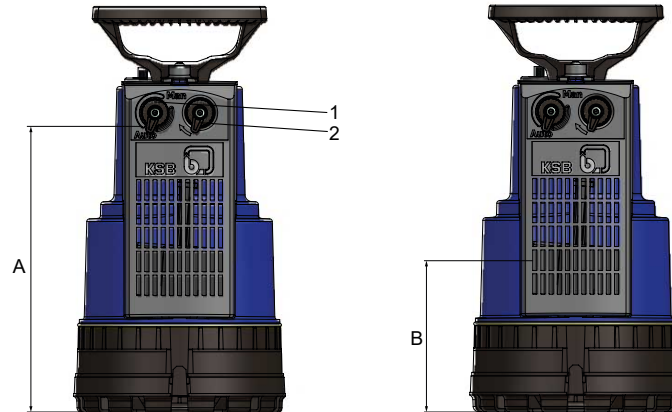
Baugröße	Mindesthöhe Füllstand	Mindesthöhe Füllstand bei Flachabsaugung
	[mm]	[mm]
301	50	40
303	50	40
322	75	-
354	110	-

- ✓ Spannungsversorgung ist getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert.
  - ✓ Bei Verwendung eines Schaltgeräts: Originalbetriebsanleitung des Schaltgeräts ist vorhanden.
  - ✓ Bei Flachabsaugung: Saugkorb ist ordnungsgemäß demontiert.  
(⇒ Kapitel 5.3, Seite 18)
1. Drehknopf (2) bis zum Anschlag drehen und in der Position halten.
  2. Drehschalter (1) auf **Man** stellen.
  3. Spannungsversorgung kurzzeitig herstellen und Probelauf durchführen.
  4. Bei Verwendung eines Schaltgeräts: Schaltgerät und Pumpenaggregat gemäß Betriebsanleitung des Schaltgeräts verbinden.

## 5.6.2 Einschaltsteuerung über integrierten Schwimmerschalter einstellen


**HINWEIS**

Die Flachabsaugung ist nur bei Steuerung über Handbetrieb oder externes Schaltgerät möglich.



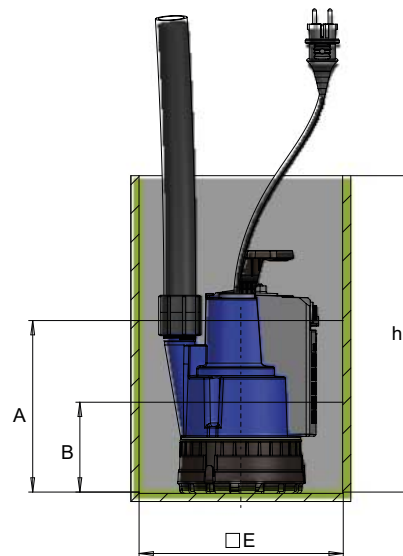
**Abb. 8:** Einschaltsteuerung über integrierten Schwimmerschalter einstellen

**Tabelle 7:** Einschaltpunkt und Ausschaltpunkt in Abhängigkeit der Baugröße

Baugröße	Schaltpunkt A (EIN)	Schaltpunkt B (AUS)
	[mm]	[mm]
301	210	110
303	240	140
322	260	160
354	290	190

- ✓ Spannungsversorgung ist getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- 1. Drehschalter (1) auf **Auto** stellen.
- 2. Drehknopf (2) bis zum Anschlag drehen und loslassen. Beweglichkeit des Schwimmerkörpers prüfen.
  - ⇒ Das Schalten ist durch ein Klick-Geräusch hörbar.
- 3. Spannungsversorgung kurzzeitig herstellen und Probelauf durchführen.

## 5.7 Pumpenaggregat aufstellen


**Abb. 9:** Pumpenaggregat aufstellen (Beispiel)


A	Einschaltpunkt	B	Ausschaltpunkt
---	----------------	---	----------------

**Tabelle 8:** Empfohlene Einbaumaße

Baugröße	□ E	h
	[mm]	[mm]
301	≥ 250 × 200	320
303	≥ 250 × 200	350
322	≥ 250 × 200	370
354	≥ 430 × 300	400

- ✓ Der Aufstellungsort ist fest und eben.
- ✓ Empfohlene Einbaumaße sind beachtet.
  1. Bei Aufstellung in schlecht zugänglichen Behältern / Schächten ein geeignetes Hilfsmittel (z. B. Seil) am Griff befestigen und Pumpenaggregat ablassen.
  2. Pumpenaggregat am Aufstellungsort abstellen und freistehend zu allen Seiten ausrichten.

## 5.8 Rohrleitungen

	<b>HINWEIS</b>
Zur Vermeidung von Schäden bei einem Rückstau im Kanalnetz muss die Druckleitung eine Rückstauschleife bilden. Die Sohle der Druckleitung muss am höchsten Punkt über der Rückstauenebene (in der Regel Straßenniveau) liegen.	

## 5.8.1 Rohrleitung anschließen (Stationäre Aufstellung)

Baugröße 301, 303, 322

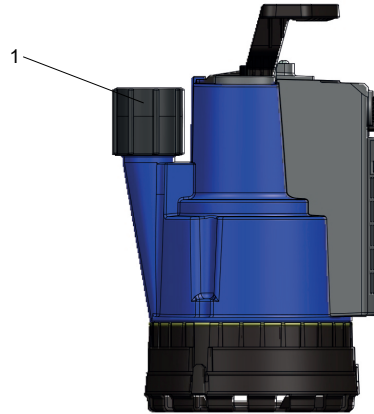


Abb. 10: Rohrleitung anschließen, Baugröße 301, 303, 322

1. Rohrleitung (Innendurchmesser 32 mm, Anschluss G 1 1/4) mit Anschlussmuffe (1) verbinden.

Baugröße 354



Abb. 11: Rohrleitung anschließen, Baugröße 354

1. Rohrleitung (Innendurchmesser 40 mm, Anschluss G 1 1/2) mit Druckstutzen (1) verbinden.

## 5.8.2 Rohrleitung anschließen (Transportable Aufstellung)

Baugröße 301, 303, 322

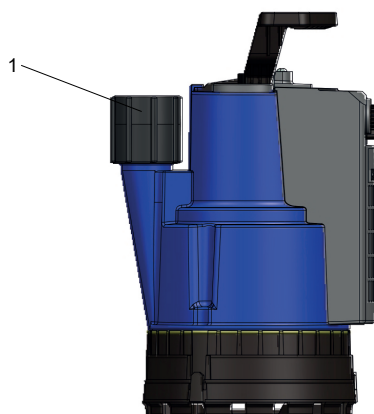


Abb. 12: Rohrleitung anschließen, Baugröße 301, 303, 322

- ✓ Ablaufschlauch-Set A 25 B (siehe Baureihenheft, Zubehör P21) ist vorhanden.
- 1. Schlauch (Innendurchmesser 30 mm) mit Anschlussmuffe (1) verbinden.
- 2. Schlauch mit Schlauchschelle befestigen.

Baugröße 354

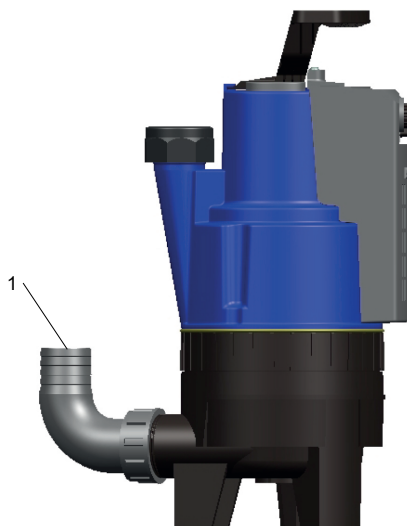


Abb. 13: Rohrleitung anschließen, Baugröße 354

- 1. Schlauch (Innendurchmesser 40 mm) mit 90°-Bogen (1) verbinden.
- 2. Schlauch mit Schlauchschelle befestigen.

## 5.9 Elektrisch anschließen

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p><b>Frei zugängliches Laufrad in der Fußöffnung</b>                  Verletzungsgefahr, Einziehen und Quetschen von Gliedmaßen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals bei laufendem Pumpenaggregat in die Fußöffnung fassen.</li> <li>▷ Bei Wartung / Reinigung das Pumpenaggregat spannungsfrei schalten.</li> </ul>

- ✓ Einschaltsteuerung ist ordnungsgemäß eingestellt. (⇒ Kapitel 5.6, Seite 21)
- 1. Netzstecker in die Steckdose stecken.
  - ⇒ Pumpenaggregat ist betriebsbereit.
- 2. Probelauf durchführen.

2332-8/05-DE

## 6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme


### 6.1 Inbetriebnahme

#### 6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des Pumpenaggregats müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Betriebsdaten sind geprüft.
- Die Pumpe / das Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig aufgestellt und angeschlossen.
- Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen. (⇒ Kapitel 5.9, Seite 26)

#### 6.1.2 Einschalten

	<p><b>! WARNUNG</b></p>
	<p><b>Frei zugängliches Laufrad in der Fußöffnung</b> Verletzungsgefahr, Einziehen und Quetschen von Gliedmaßen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals bei laufendem Pumpenaggregat in die Fußöffnung fassen.</li> <li>▷ Bei Wartung / Reinigung das Pumpenaggregat spannungsfrei schalten.</li> </ul>

#### Steuerung über Handbetrieb oder externes Schaltgerät

Handbetrieb:

- Ist die Spannungsversorgung hergestellt, ist das Pumpenaggregat betriebsbereit.

Externes Schaltgerät:


- Ist die Spannungsversorgung hergestellt, ist das Pumpenaggregat betriebsbereit.
- Das Pumpenaggregat schaltet automatisch ein, wenn die Einschaltbedingungen erreicht sind. (⇒ Kapitel 5.6.1, Seite 22)

#### Steuerung über integrierten Schwimmerschalter

- Ist die Spannungsversorgung hergestellt, ist das Pumpenaggregat betriebsbereit.
- Das Pumpenaggregat schaltet automatisch ein, wenn der Schwimmer den Schaltpunkt A erreicht. (⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 23)

### 6.2 Grenzen des Betriebsbereichs

#### 6.2.1 Schalthäufigkeit

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


- Maximal 30 Schaltungen pro Stunde zulässig

#### 6.2.2 Maximale Eintauchtiefe

Maximal 2 m Eintauchtiefe zulässig

6.2.3 Fördermedium

6.2.3.1 Zulässige Fördermedien

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Ungeeignete Fördermedien</b> Beschädigung der Pumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals korrosive, brennbare und explosionsgefährliche Flüssigkeiten fördern.</li> <li>▷ Niemals Abwasser mit Fäkalien fördern.</li> <li>▷ Nicht im Lebensmittelbereich einsetzen.</li> </ul>

- Baugröße 301, 303:
  - Festbestandteile bis 10 mm Korngröße
- Baugröße 322:
  - Festbestandteile bis 18 mm Korngröße
- Baugröße 354:
  - Festbestandteile bis 35 mm Korngröße


**Werkstoffausführung A (Standardausführung)**

- Leicht verunreinigtes Schmutzwasser ( $\leq 70\text{ °C}$ )
- Waschwasser (kurzzeitig  $t \leq 3$  Minuten bis max.  $90\text{ °C}$ )
- Abwasser ohne Fäkalien
- Sickerwasser
- Flusswasser, Seewasser und Grundwasser

**Werkstoffausführung C (für aggressive Fördermedien)**

- Meerwasser ( $\leq 20\text{ °C}$ )
- Brackwasser
- Salzhaltiges Wasser ( $\leq 20\text{ °C}$ )

6.2.3.2 Fördermediumstemperatur

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Falsche Fördermediumstemperatur</b> Beschädigung der Pumpe / des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Pumpe / Pumpenaggregat nur innerhalb der angegebenen Temperaturgrenzen betreiben.</li> </ul>


- $\leq +70\text{ °C}$  (Dauerbetrieb)
- $\leq +90\text{ °C}$  (Kurzzeitbetrieb bis zu 3 Minuten)



### 6.3 Außerbetriebnahme

#### 6.3.1 Ausschalten

##### Steuerung über Handbetrieb oder externes Schaltgerät

	<b>HINWEIS</b>
<p>Nach Erreichen des Restwasserstands droht Trockenlauf. Pumpenaggregat bei Trockenlauf ausschalten.</p>	

##### Handbetrieb:

- Zum vollständigen Ausschalten des Pumpenaggregats Spannungsversorgung trennen.

##### Externes Schaltgerät:

- Das Pumpenaggregat schaltet automatisch ab, wenn die Ausschaltbedingungen erreicht sind. (⇒ Kapitel 5.6.1, Seite 22)
- Zum vollständigen Ausschalten des Pumpenaggregats Spannungsversorgung trennen.

##### Steuerung über integrierten Schwimmerschalter

- Das Pumpenaggregat schaltet automatisch aus, wenn der Schwimmer den Schaltpunkt B erreicht. (⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 23)
- Zum vollständigen Ausschalten des Pumpenaggregats Spannungsversorgung trennen.

#### 6.3.2 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

- ✓ Pumpenaggregat ist ordnungsgemäß ausgeschaltet. (⇒ Kapitel 6.3.1, Seite 29)
  1. Pumpenaggregat mindestens 10 Minuten abkühlen lassen.
  2. Pumpe von druckseitiger Rohrleitung trennen.
  3. Pumpenaggregat aus dem Behälter / Schacht nehmen.
  4. Pumpenaggregat entleeren / reinigen. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 31)
  5. Pumpenaggregat ggf. einlagern. (⇒ Kapitel 3.3, Seite 11)

#### 6.4 Wiederinbetriebnahme

- ✓ Pumpenaggregat ist ordnungsgemäß außer Betrieb genommen und gereinigt. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 31)
- ✓ Maßnahmen für Wartung / Instandhaltung sind durchgeführt. (⇒ Kapitel 7.2, Seite 30)
  1. Pumpenaggregat aufstellen. (⇒ Kapitel 5.7, Seite 24)
  2. Rohrleitung anschließen. (⇒ Kapitel 5.8, Seite 25)
  3. Elektrisch anschließen. (⇒ Kapitel 5.9, Seite 26)
  4. Inbetriebnahme durchführen. (⇒ Kapitel 6.1, Seite 27)

## 7 Wartung / Instandhaltung

### 7.1 Sicherheitsbestimmungen

	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Stromversorgung nicht unterbrochen</b> Lebensgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Netzstecker ziehen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.</li> </ul>
	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Arbeiten an der Pumpe durch unqualifiziertes Personal</b> Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Umbauen und Demontieren von Pumpenteilen nur durch zugelassenes Personal</li> </ul>
	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p><b>Frei zugängliches Laufrad in der Fußöffnung</b> Verletzungsgefahr, Einziehen und Quetschen von Gliedmaßen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Niemals bei laufendem Pumpenaggregat in die Fußöffnung fassen.</li> <li>▸ Bei Wartung / Reinigung das Pumpenaggregat spannungsfrei schalten.</li> </ul>
	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p><b>Heiße Oberfläche</b> Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.</li> </ul>
	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p><b>Mangelnde Standsicherheit</b> Quetschen von Händen und Füßen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Bei Montage/Demontage Pumpe/Pumpenaggregat/Pumpenteile gegen Kippen oder Umfallen sichern.</li> </ul>
	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p><b>Gesundheitsgefährdende Fördermedien, Hilfs- und Betriebsstoffe</b> Gefährdung für Umwelt und Personen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Pumpe vor allen Wartungs- und Montagearbeiten reinigen.</li> <li>▸ Kontakt mit Fördermedium vermeiden.</li> </ul>
	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Bei Beschädigung der elektrische Anschlussleitung komplettes Pumpenaggregat ersetzen. Ein Austausch der elektrischen Anschlussleitung ist nicht vorgesehen.</p>

### 7.2 Wartung / Inspektion

Das Pumpenaggregat ist nahezu wartungsfrei.

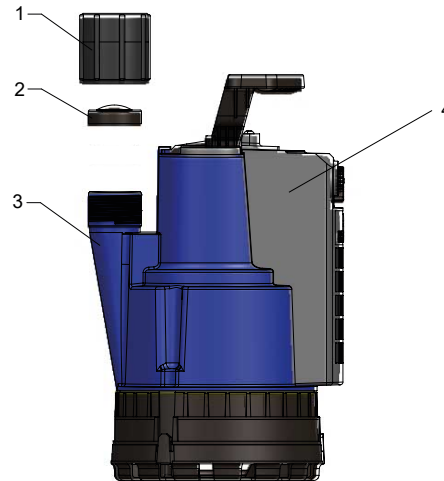
Eine jährliche Reinigung und Prüfung des Zustands von Pumpenaggregat und elektrischer Anschlussleitung sind ausreichend.

Bei stärkeren Verschmutzungen (z. B. durch Sand, Fasern, Schlamm) die Reinigung und Prüfung alle 3 Monate durchführen.

## 7.3 Entleeren / Reinigen

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p><b>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfs- und Betriebsstoffe</b> Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Spülmedium sowie gegebenenfalls Restmedium auffangen und entsorgen.</li> <li>▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.</li> <li>▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.</li> </ul>
	<b>HINWEIS</b>
	<p>Vor dem Transport in die Werkstatt Pumpenaggregat spülen und reinigen. Pumpenaggregat mit Unbedenklichkeitserklärung versehen.</p>
	<b>HINWEIS</b>
	<p>Die Pumpe entleert sich beim Herausnehmen aus dem Fördermedium automatisch.</p>

Baugröße 301, 303, 322

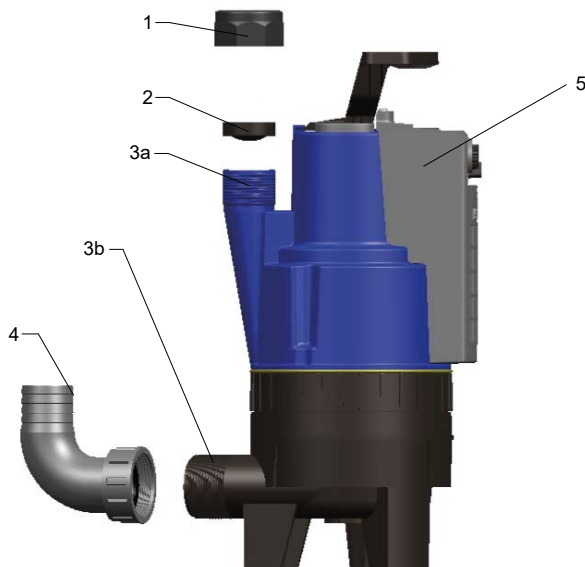

**Abb. 14:** Pumpenaggregat entleeren / reinigen, Baugröße 301, 303, 322

1	Anschlussmuffe	3	Druckstutzen
2	Rückschlagklappe	4	Abdeckung der Schaltautomatik

- ✓ Pumpenaggregat ist mindestens 10 Minuten abgekühlt und zur Reinigung vorbereitet. (⇒ Kapitel 6.3.2, Seite 29)
- 1. Anschlussmuffe (1) vom Druckstutzen (3) lösen und Rückschlagklappe (2) entfernen.
- 2. Schraube an der Abdeckung der Schaltautomatik (4) lösen und Abdeckung entfernen.
- 3. Pumpenaggregat und Anbauteile mit einem geeigneten Hilfsmittel (z. B. Wasserschlauch) reinigen. Dabei Wasserstrahl in den Druckstutzen (3) halten.
- 4. Schaltautomatik reinigen und auf Leichtgängigkeit der Bauteile prüfen.
- 5. Pumpenaggregat und Anbauteile abtropfen lassen.
- 6. Rückschlagklappe (2) gemäß Abbildung auf Druckstutzen (3) setzen. Die Rückschlagklappe (2) muss sich nach oben öffnen.

7. Anschlussmuffe (1) mit dem langen Gewinde auf Druckstutzen (3) schrauben und handfest anziehen.
8. Schaltautomatik aufsetzen.
9. Abdeckung der Schaltautomatik (4) mit der zugehörigen Schraube handfest anziehen.

**Baugröße 354**



**Abb. 15:** Pumpenaggregat entleeren / reinigen, Baugröße 354

1	Kappe	4	90°-Bogen
2	Rückschlagklappe	5	Abdeckung der Schaltautomatik
3	Druckstutzen		

- ✓ Pumpenaggregat ist mindestens 10 Minuten abgekühlt und zur Reinigung vorbereitet. (⇒ Kapitel 6.3.2, Seite 29)
- 1. Bei transportabler Aufstellung mit Schlauchanschluss: 90°-Bogen (4) demontieren.
- 2. Kappe (1) vom Druckstutzen (3) lösen und Rückschlagklappe (2) entfernen.
- 3. Schraube an der Abdeckung der Schaltautomatik (5) lösen und Abdeckung entfernen.
- 4. Pumpenaggregat und Anbauteile mit einem geeigneten Hilfsmittel (z. B. Wasserschlauch) reinigen. Dabei Wasserstrahl in den Druckstutzen (3) halten.
- 5. Schaltautomatik reinigen und auf Leichtgängigkeit der Bauteile prüfen.
- 6. Pumpenaggregat und Anbauteile abtropfen lassen.
- 7. Rückschlagklappe (2) gemäß Abbildung auf Druckstutzen (3a) setzen. Die Rückschlagklappe (2) muss sich nach unten öffnen.
- 8. Kappe (1) aufschrauben und handfest anziehen.
- 9. Bei transportabler Aufstellung mit Schlauchanschluss: 90°-Bogen (4) auf Druckstutzen (3b) schrauben und handfest anziehen.
- 10. Schaltautomatik aufsetzen.
- 11. Abdeckung der Schaltautomatik (4) mit der zugehörigen Schraube handfest anziehen.

## 7.4 Pumpenaggregat demontieren / montieren

### 7.4.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

Die Demontage/Montage darf nur von zugelassenem Fachpersonal durchgeführt werden.






#### HINWEIS

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 "<https://www.ksb.com/en-global/contact>".

## 7.5 Ama-Drainer N durch AmaDrainer 3 in AmaDrainer Box Mini austauschen

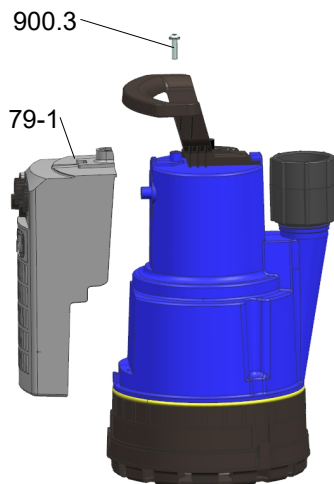
### 7.5.1 Ama-Drainer N ausbauen

	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Stromversorgung nicht unterbrochen</b> Lebensgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Netzstecker ziehen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.</li> </ul>
	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p><b>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe</b> Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Spülmedium sowie ggf. Restmedium auffangen und entsorgen.</li> <li>▷ Ggf. Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.</li> <li>▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.</li> </ul>
	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Die Sensorik des Ama-Drainer N wird für die Austauschpumpe AmaDrainer 3 benötigt.</p>

- ✓ Spannungsversorgung ist getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- 1. 3 Schrauben 900 mit einem geeigneten Werkzeug lösen und Deckel 160 der Schmutzwasserhebeanlage entfernen.
- 2. Rohrschelle 733 am Druckanschluss lösen und aufbewahren.
  - ⇒ Das in der Druckleitung befindliche Fördermedium läuft in den Sammelbehälter zurück.
- 3. Schlauch 719 vom Druckanschluss abziehen.
- 4. Stopfen 916.1 aus der Muffe der elektrischen Leitungsdurchführung herausdrücken und reinigen.
- 5. Elektrische Anschlussleitung aus Kabeldurchführung ziehen.
- 6. Pumpenaggregat drehen, bis sich das Pumpenaggregat löst.
- 7. Pumpenaggregat aus dem Sammelbehälter entnehmen.
  - ⇒ Pumpenaggregat entleert sich automatisch beim Herausnehmen aus dem Fördermedium.
- 8. Bei schädlichen, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien, Sammelbehälter spülen.
- 9. Schwimmerschalter 81-45 aus Segment 59-49 aushängen, reinigen und aufbewahren.

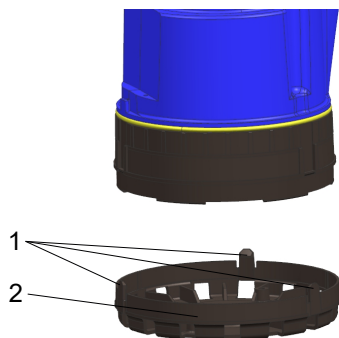
### 7.5.2 AmaDrainer 3 vorbereiten

- ✓ Austauschsatz ist vorhanden. (⇒ Kapitel 7.5.4, Seite 39)
  - ✓ Tauchmotorpumpe AmaDrainer 301 (AmaDrainer Box Mini) oder Tauchmotorpumpe AmaDrainer 301 C (AmaDrainer Box Mini C) ist vorhanden.
  - ✓ Schwimmer 74-4 inkl. Schwimmerarm des Ama-Drainer N ist vorhanden.
1. Schraube 900.3 lösen.



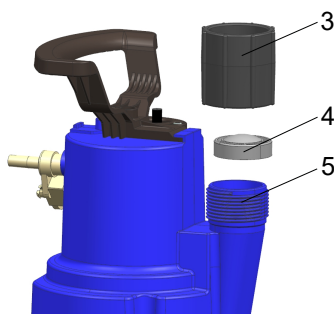
**Abb. 16:** Schaltautomatik demontieren

2. Schaltautomatik 79-1 demontieren.
3. Falls vorhanden, Schrauben (Größe 4 × 12 mm) am Saugkorb (2) lösen und aufbewahren.
4. Klemmen (1) nach außen ziehen, Saugkorb (2) entfernen und aufbewahren.



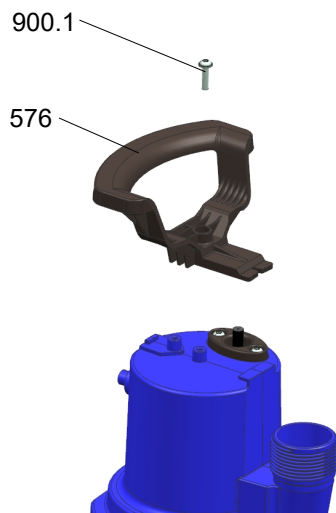
**Abb. 17:** Saugkorb entfernen

5. Doppelgewindestutzen (3) vom Druckstutzen (5) entfernen.
6. Rückschlagklappe (4) entnehmen und aufbewahren.



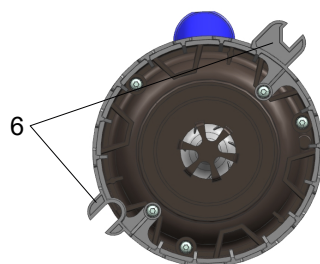
**Abb. 18:** Druckstutzen vorbereiten

7. Schraube 900.1 lösen.



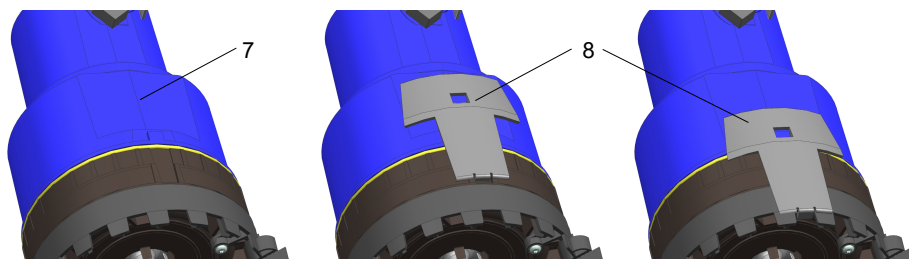
**Abb. 19:** Griff demontieren

8. Griff 576 demontieren.
9. Den im Austauschatz enthaltenen Fußadapter am Pumpenfuß mit Schrauben (Größe 4 × 12 mm) handfest anziehen. Ausrichtung der Arretierungsaufnahmen (6) beachten.



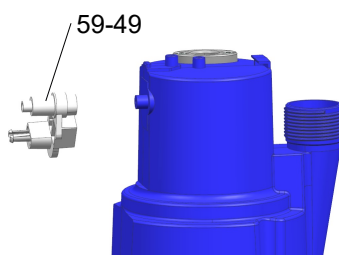
**Abb. 20:** Fußadapter montieren

10. Die im Austauschatz enthaltene Sensorführung (8) auf der am Pumpengehäuse vorgesehenen Fläche (7), gegenüber des Druckstutzens montieren. Sensorführung mit leichtem Druck von oben einschieben, bis die Sensorführung am Fußadapter hörbar einrastet.



**Abb. 21:** Sensorführung montieren

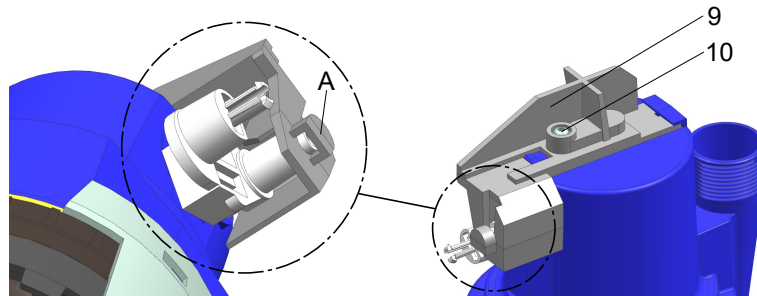
11. Das im Austauschatz enthaltene Segment 59-49 auf die vorgesehene Aufnahme stecken.



**Abb. 22:** Segment montieren

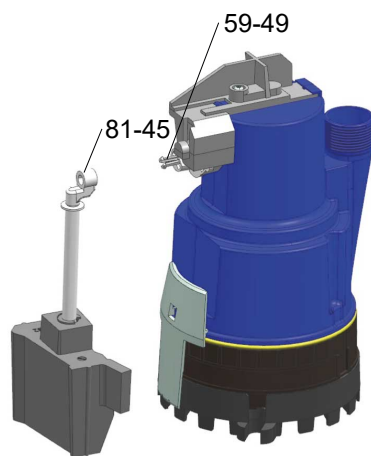


12. Die im Austauschsatz enthaltene Auftriebsicherung (9) über das Segment 59-49 schieben und mit Schraube (Größe 3 × 16 mm) handfest anziehen. Das Segment 59-49 muss durch die Auftriebsicherung fixiert sein (A) und dabei beweglich bleiben.



**Abb. 23:** Auftriebsicherung montieren

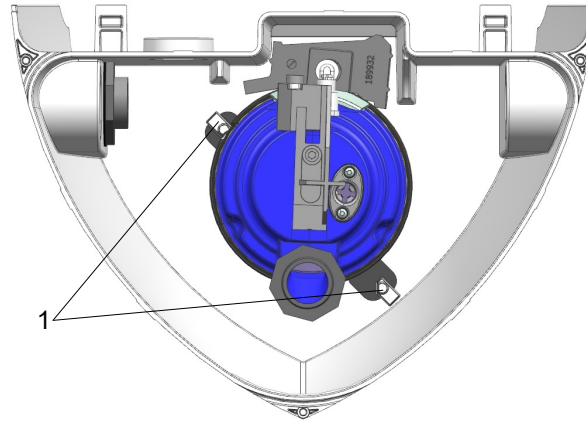
13. Schwimmerschalter 81-45 des Ama-Drainer N auf Segment 59-49 stecken.



**Abb. 24:** Schwimmer inkl. Schwimmerarm montieren

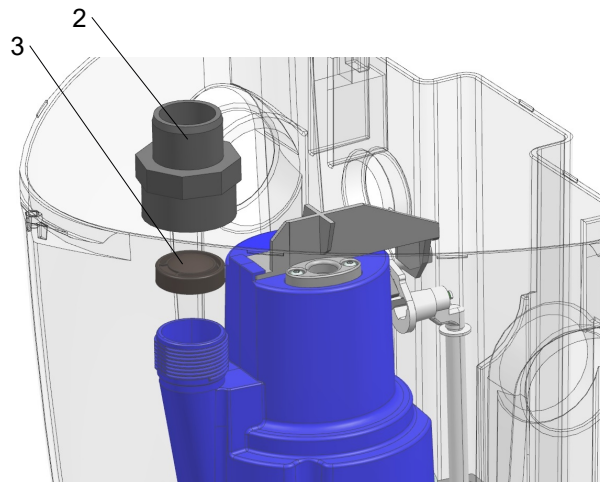
### 7.5.3 AmaDrainer 3 einbauen

- ✓ Ama-Drainer N ist ordnungsgemäß ausgebaut. (⇒ Kapitel 7.5.1, Seite 34)
  - ✓ AmaDrainer 3 ist ordnungsgemäß vorbereitet. (⇒ Kapitel 7.5.2, Seite 35)
  - ✓ Betriebsanleitung der Schmutzwasserhebeanlage ist vorhanden.
1. Arretierungsaufnahmen des AmaDrainer 3 in die Arretierung (1) des Sammelbehälters positionieren.



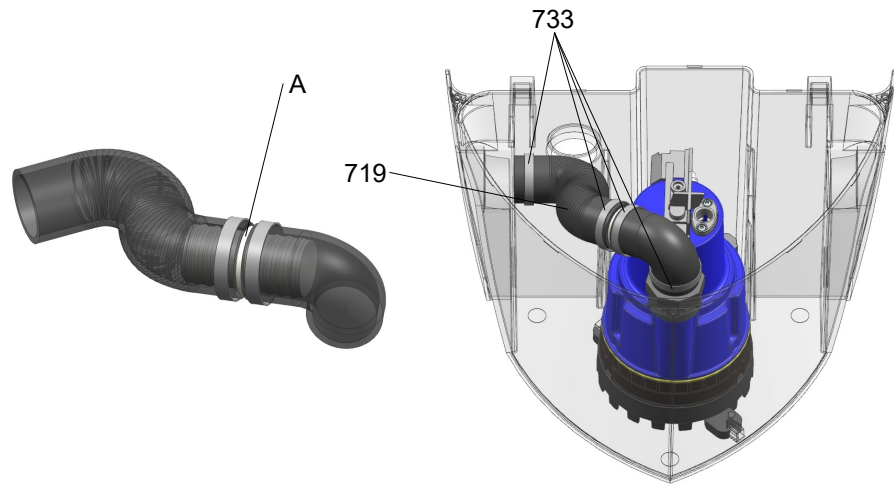
**Abb. 25:** Arretierungsaufnahmen in Arretierung positionieren

2. Demontierte Rückschlagklappe (3) des AmaDrainer 3 auf den Druckstutzen setzen. Die Rückschlagklappe (3) muss sich nach oben öffnen.
3. Die im Austauschset enthaltene Formstück 720.01 (2) auf Druckstutzen schrauben und handfest anziehen.



**Abb. 26:** Formstück inkl demontierten Rückschlagklappe montieren

4. Die im Austauschset enthaltenen Schläuche 719 mit Schlauchverbinder (A) und 4 Rohrschellen 733 vormontieren. Die Verschraubungen der mittleren Rohrschellen müssen unterhalb der Schlauchverbindung positioniert sein.




**Abb. 27:** Schlauch montieren (Beispiel)

5. Vormontierten Schlauch mit dem Formstück 720.01 des Pumpenaggregats und dem Druckanschluss des Sammelbehälters verbinden.
6. Verschraubungen der Rohrschellen 733 handfest anziehen.
7. Elektrische Anschlussleitung gemäß Betriebsanleitung der Schmutzwasserhebeanlage verlegen und anschließen.
8. Deckel gemäß Betriebsanleitung der Schmutzwasserhebeanlage montieren.
9. Probelauf über mehrere Schaltspiele durchführen.

#### 7.5.4 Austauschatz

**Tabelle 9:** Austauschatz

Pos.	Benennung	Anschluss	AmaDrainer				Mat.-Nr.	[kg]
			301	303	322	354		
P36	 <p>Austauschsatz für AmaDrainer Box Mini Zum Austausch eines in der AmaDrainer Box Mini verbauten AmaDrainer N gegen einen AmaDrainer 3 Bestehend aus: Montageteile und Druckleitung</p>	-	x <sup>5)</sup>	-	-	-	19066504	0,4



<sup>5</sup> Austauschatz zusätzlich zum benötigten AmaDrainer 3 bestellen.

### 7.6 Empfohlene Ersatzteilhaltung



Eine Lagerhaltung von Reserveteilen ist nicht erforderlich.

#### 7.6.1 Ersatzteile

Tabelle 10: Übersicht Ersatzteile

Teile-Nr.	Benennung	AmaDrainer				Mat.-Nr.	[kg]
		301	303	322	354		
79-1 	Reparaturset Schaltautomatik	X	X	X	X	01833946	0,16
576 	Griff	X	X	X	X	01834007	0,05
747 + 73-4 -	Rückschlagklappe mit Anschlussmuffe	X	X	X	-	40990870	0,06
748 	Saugkorb	X	X	-	-	01834008	0,08

## 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.

**Tabelle 11: Störungshilfe**

Störungen	Mögliche Ursache	Beseitigung <sup>6)</sup>
Pumpe läuft, fördert aber nicht oder kaum.	Hydraulik ist verstopft.	Hydraulik reinigen. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 31)
	Druckleitung ist verstopft.	Druckleitung kontrollieren, ggf. reinigen / durchspülen.
	Druckleitung ist geschlossen.	Auf der Druckleitung montiertes Zubehör öffnen.
	Rückschlagklappe ist in verkehrter Strömungsrichtung montiert.	Rückschlagklappe in ordnungsgemäßer Reihenfolge montieren. (⇒ Kapitel 5.5, Seite 20)
	Rückschlagklappe ist verstopft.	Rückschlagklappe reinigen.
Pumpe läuft nicht oder nur kurzzeitig.	Thermischer Motorschutz aktiviert sich durch Überhitzung des Pumpenaggregats	Fördermediumstemperatur prüfen. (⇒ Kapitel 6.2.3.2, Seite 28)
	Thermischer Motorschutz aktiviert sich durch Trockenlauf des Pumpenaggregats	Füllhöhe prüfen. (⇒ Kapitel 5.6, Seite 21)
	Spannungsversorgung unterbrochen	Elektroinstallation prüfen.
	Schaltautomatik schaltet nicht oder nicht ordnungsgemäß	Schaltautomatik reinigen und Funktion prüfen. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 31)

<sup>6)</sup> Für die Behebung von Störungen an unter Druck stehenden Teilen ist die Pumpe drucklos zu setzen. Pumpe von der Spannungsversorgung trennen und abkühlen lassen.

## 9 Zugehörige Unterlagen

### 9.1 Explosionszeichnung mit Einzelteileverzeichnis

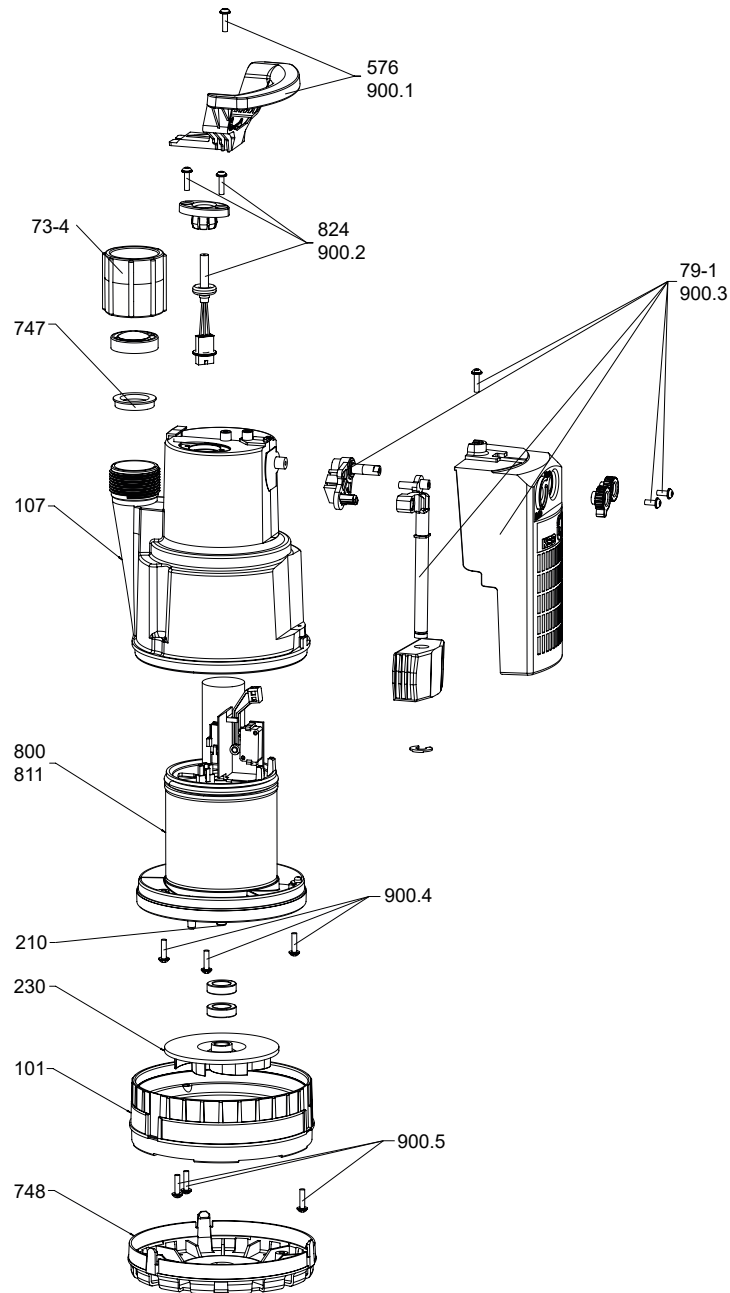


Abb. 28: Explosionszeichnung AmaDrainer 301, 303

Tabelle 12: Einzelteileverzeichnis AmaDrainer 301, 303

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
101	Pumpengehäuse	747	Rückschlagklappe
107	Druckgehäuse	748	Saugkorb
210	Welle	800	Motor
230	Laufblad	811	Motorgehäuse
576	Griff	824	Elektrische Anschlussleitung
74-3	Anschlussmuffe	900.1/.2/.3/.4/.5	Schraube
79-1	Schaltautomatik, außen		

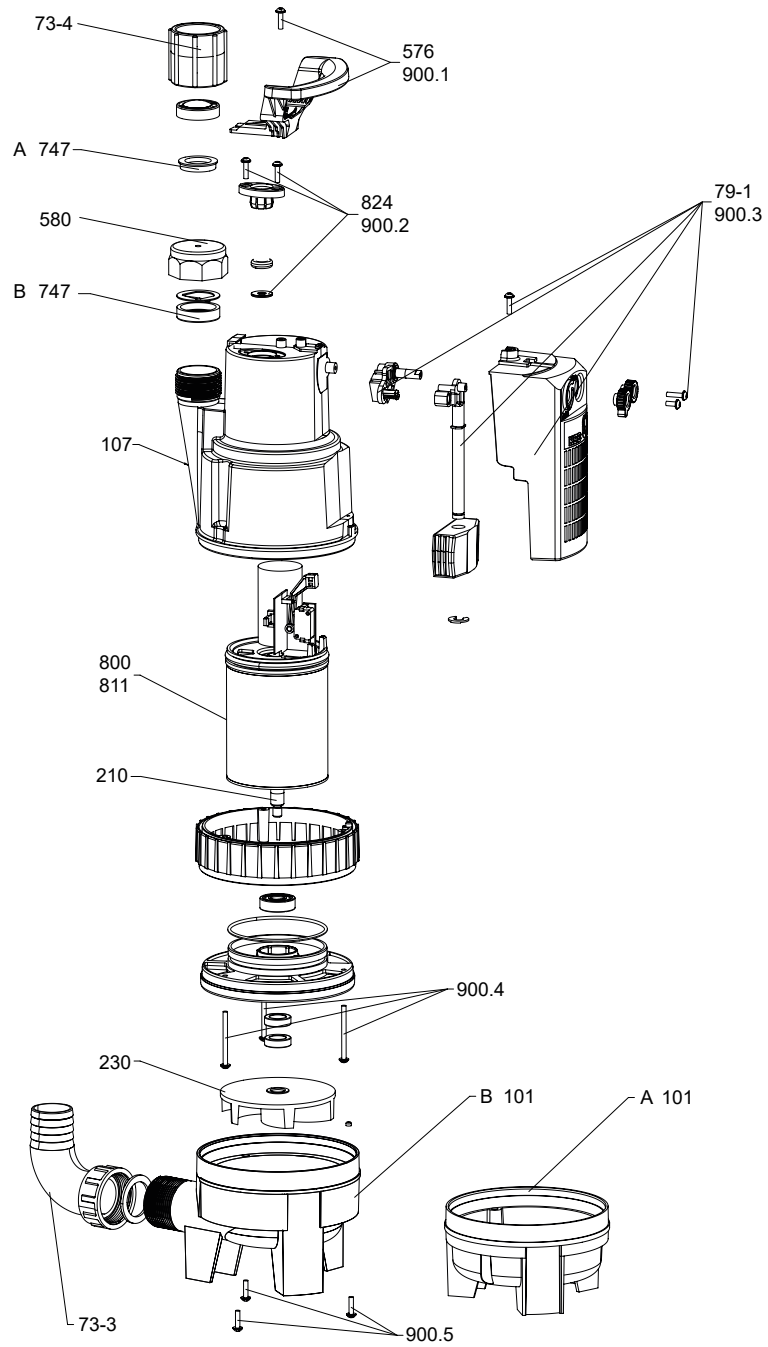


Abb. 29: Explosionszeichnung AmaDrainer 322, 354

A	AmaDrainer 322	B	AmaDrainer 354
---	----------------	---	----------------

Tabelle 13: Einzelteilverzeichnis AmaDrainer 322, 354

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
101	Pumpengehäuse	74-3	Anschlussmuffe
107	Druckgehäuse	79-1	Schaltautomatik, außen
210	Welle	747	Rückschlagklappe <sup>7)</sup>
230	Lauftrad	800	Motor
576	Griff	811	Motorgehäuse
580	Kappe	824	Elektrische Anschlussleitung
73-3	Schlauchanschluss (90°-Bogen)	900.1/.2/.3/.4/.5	Schraube

<sup>7)</sup> Bei AmaDrainer 354 verdreht montiert zur Entlüftung des Pumpengehäuses

## 10 EU-Konformitätserklärung

Hersteller:

KSB S.A.S.  
128, rue Carnot,  
59320 Sequedin (Frankreich)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Produkt:

### AmaDrainer 3

Seriennummer: 2021w01 bis 2023w52

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien/Verordnungen in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
  - Pumpenaggregat: 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
  - Elektrische Komponenten<sup>8)</sup>: 2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektrogeräten und Elektronikgeräten (RoHS)
  - 2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:


- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
  - ISO 12100
  - EN 809
  - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
  - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Dr. Frank Obermair  
Model-based Product Development  
KSB SE & Co. KGaA  
Johann-Klein-Straße 9  
67227 Frankenthal (Deutschland)

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 01.06.2020



Jochen Schaab  
Head of Product Development Pump Systems & Drives  
KSB SE & Co. KGaA  
Johann-Klein-Straße 9  
67227 Frankenthal

---

<sup>8</sup> Soweit zutreffend



### 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

2332.8/05-DE

<sup>9</sup> Pflichtfeld

## Stichwortverzeichnis

### A

Antrieb 14  
Aufstellung 14  
Aufstellung/Einbau 17  
Auftragsnummer 6  
Ausschalten 29  
Automation 14

### B

Bauart 14  
Benennung 13  
Bestimmungsgemäße Verwendung 8

### E

Einsatzbereiche 8  
Einschalten 27  
Entsorgung 12

### G

Gewährleistungsansprüche 6

### I

Inbetriebnahme 27, 29

### K

Kennzeichnung von Warnhinweisen 7  
Konservierung 11

### L

Lager 14  
Lagerung 11  
Lieferumfang 16

### M

mitgeltende Dokumente 6

### P

Produktbeschreibung 13

### R

Rücksendung 12

### S

Schadensfall 6  
Sicherheit 8  
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 9  
Störungen  
    Ursachen und Beseitigung 41

### T

Transportieren 11  
Typenschild 13

### U

Unbedenklichkeitserklärung 45  
Unvollständige Maschinen 6

### W

Warnhinweise 7  
Wellendichtung 14  
Wiederinbetriebnahme 29





**KSB S.A.S.**

128, rue Carnot • 59320 Sequedin (France)

Tél. 09 69 39 29 79

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