

Pumpstation

# AmaDS<sup>3</sup>

Feststofftrennsystem

## Betriebs-/ Montageanleitung



Materialnummer: 01368654

## **Impressum**

Betriebs-/ Montageanleitung AmaDS<sup>3</sup>

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 05.01.2018

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Glossar .....</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>6</b>
	1.1 Grundsätze.....	6
	1.2 Zielgruppe.....	6
	1.3 Mitgeltende Dokumente .....	6
	1.4 Symbolik.....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>8</b>
	2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen .....	8
	2.2 Allgemeines .....	8
	2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
	2.4 Personalqualifikation und Personalschulung .....	9
	2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung.....	9
	2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	10
	2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener .....	10
	2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage.....	10
	2.9 Unzulässige Betriebsweisen .....	11
<b>3</b>	<b>Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung .....</b>	<b>12</b>
	3.1 Lieferzustand kontrollieren .....	12
	3.2 Transportieren .....	12
	3.3 Lagerung/Konservierung.....	13
	3.4 Rücksendung.....	14
	3.5 Entsorgung.....	14
<b>4</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>15</b>
	4.1 Allgemeine Beschreibung .....	15
	4.2 Benennung.....	15
	4.3 Typenschild .....	15
	4.4 Konstruktiver Aufbau.....	16
	4.5 Aufbau und Wirkungsweise .....	16
	4.6 Geräuscherwartungswerte.....	18
	4.7 Sammelbehälter.....	18
	4.8 Besonderheit der Betriebsart bei Amarex KRT .....	18
<b>5</b>	<b>Aufstellung/Einbau .....</b>	<b>20</b>
	5.1 Sicherheitsbestimmungen.....	20
	5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn.....	20
	5.3 Anlage aufstellen .....	20
	5.3.1 AmaDS <sup>3</sup> 02.10/2/01.10, 02.10/2/01.11, 03.10/2/02.10 .....	25
	5.3.2 AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/03.05, 03.10/2/03.10, 03.10/2/04.10, 04.10/2/04.11, 04.11/2/05.10 .....	27
	5.4 Rohrleitung anschließen .....	28
	5.5 Elektrisch anschließen .....	29
	5.6 Niveausensor einbauen .....	30
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme .....</b>	<b>31</b>
	6.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme.....	31
	6.1.1 Anlage auffüllen und entlüften.....	31
	6.1.2 Checkliste der erforderlichen Maßnahmen.....	31
	6.2 Inbetriebnahme .....	32
	6.3 Grenzen des Betriebsbereichs.....	34
	6.3.1 Fördermedien.....	35
	6.3.2 Schalzhäufigkeit .....	35
	6.3.3 Ein- und Ausschaltpunkte.....	36
	6.3.4 Betriebsspannung .....	36
	6.4 Außerbetriebnahme.....	36
	6.5 Wiederinbetriebnahme.....	38

<b>7</b>	<b>Wartung/Instandhaltung.....</b>	<b>39</b>
7.1	Sicherheitsbestimmungen.....	39
7.2	Wartung/Inspektion .....	40
7.2.1	Betriebsüberwachung.....	40
7.2.2	Wartung/Inspektion.....	41
7.2.3	Anzugsdrehmomente .....	50
<b>8</b>	<b>Störungen: Ursachen und Beseitigung.....</b>	<b>51</b>
<b>9</b>	<b>Zugehörige Unterlagen .....</b>	<b>52</b>
9.1	Aufbau des Feststofftrennsystems.....	52
9.1.1	AmaDS <sup>3</sup> 02.10/2/01.10, 02.10/2/01.11, 03.10/2/02.10, kompakter Sammelbehälter (Tank).....	52
9.1.2	AmaDS <sup>3</sup> 03/2/03, 04.0/2/04.1, runder Sammelbehälter (Tank).....	53
9.1.3	AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/03.05, 03.10/2/03.10, 03.10/2/04.10, 04.10/2/04.11, 04.11/2/05.10, halbrunder Sammelbehälter (Tank) .....	54
9.2	Anforderungen an Fremdsteuerungen.....	56
9.3	Ersatzteile .....	59
9.3.1	Ersatzteilverzeichnis, AmaDS <sup>3</sup> 02.10/2/01.10, 02.10/2/01.11, 03.10/2/02.10, kompakter Sammelbehälter .....	59
9.3.2	Ersatzteilverzeichnis, AmaDS <sup>3</sup> 03/2/03, 04.0/2/04.1, runder Sammelbehälter (Tank).....	60
9.3.3	Ersatzteilverzeichnis, AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/03.05, 03.10/2/03.10, 03.10/2/04.10, 04.10/2/04.11, halbrunder Sammelbehälter (Tank).....	61
9.3.4	Ersatzteilverzeichnis, AmaDS <sup>3</sup> 04.11/2.05.10, halbrunder Sammelbehälter (Tank) .....	62
9.4	Weitere Informationen .....	63
9.4.1	Einstellwerte LevelControl bei AmaDS <sup>3</sup> 02.10/2/01.10 .....	63
9.4.2	Einstellwerte LevelControl bei AmaDS <sup>3</sup> 02.10/2/01.11 .....	64
9.4.3	Einstellwerte LevelControl bei AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/02.10 .....	65
9.4.4	Einstellwerte LevelControl bei AmaDS <sup>3</sup> 03/2/03, 03.10/2/03.10, 03.10/2/03.05.....	66
9.4.5	Einstellwerte LevelControl bei AmaDS <sup>3</sup> 04.0/2/04.1 .....	67
9.4.6	Einstellwerte LevelControl bei AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/04.10 .....	68
9.4.7	Einstellwerte LevelControl bei AmaDS <sup>3</sup> 04.10/2/04.11 .....	69
9.4.8	Einstellwerte LevelControl bei AmaDS <sup>3</sup> 04.11/2/05.10 .....	70
9.4.9	Datenerfassung bei Inbetriebnahme / Diagnose / Service.....	71
9.5	Angebotsbeispiel .....	74
<b>10</b>	<b>EU-Konformitätserklärung .....</b>	<b>77</b>
<b>11</b>	<b>Unbedenklichkeitserklärung .....</b>	<b>78</b>
	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>79</b>

## Glossar

### Abscheider

Einrichtung, die mittels Schwerkraft das Eindringen von schädlichen Stoffen in die Entwässerungsanlage durch Abscheiden aus dem Abwasser verhindert, z. B. Fettabscheider.

### Abwasser

Wasser, welches durch Gebrauch verändert ist, z. B. häusliches Schmutzwasser.

### Betriebsart S1

Pumpenaggregat im Dauerbetrieb

### Betriebsart S3 50% - 10 Minuten

Pumpenaggregat im periodischen Aussetzbetrieb mit einer relativen Einschaltdauer in %, bezogen auf eine Schaltspielzeit von 10 Minuten.

### DIN 1986-3 und -30

Deutsche Norm, die technische Regeln für Betrieb, Wartung und Instandhaltung von Entwässerungsanlagen in Gebäuden und auf Grundstücken aufzeigt.

### Häusliches Abwasser

Fäkalienfreies Schmutzwasser von Waschbecken, Duschen, Waschmaschinen etc.

### Regenwasser

Wasser aus natürlichem Niederschlag, das nicht durch Gebrauch verunreinigt wurde.

### Rückstau

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

### Rückstauebene

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

### Rückstauschleife

Teil der Druckleitung einer Abwasserhebeanlage über der Rückstauebene.

### Sammelbehälter

Der Teil einer Fäkalienhebeanlage, in dem das anfallende Abwasser drucklos zwischengespeichert und anschließend automatisch gefördert wird.

### 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 Teil der im Deckblatt genannten Baureihe und Ausführungen (detaillierte Angaben siehe nachfolgende Tabelle).

**Tabelle 1:** Geltungsbereich Betriebsanleitung

Baugröße des Systems
AmaDS <sup>3</sup> 02.10 / 2 / 01.10
AmaDS <sup>3</sup> 02.10 / 2 / 01.11
AmaDS <sup>3</sup> 03.10 / 2 / 02.10
AmaDS <sup>3</sup> 03 / 2 / 03
AmaDS <sup>3</sup> 04.0 / 2 / 04.1
AmaDS <sup>3</sup> 03.10 / 2 / 03.05
AmaDS <sup>3</sup> 03.10 / 2 / 03.10
AmaDS <sup>3</sup> 03.10 / 2 / 04.10
AmaDS <sup>3</sup> 04.10 / 2 / 04.11
AmaDS <sup>3</sup> 04.11 / 2 / 05.10

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

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

Zwecks Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche im Schadensfall ist unverzüglich die nächst gelegene KSB Serviceeinrichtung zu benachrichtigen.

Geräuscherwartungswerte. (⇒ Kapitel 4.6, Seite 18)

### 1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal. (⇒ Kapitel 2.4, Seite 9)

### 1.3 Mitgeltende Dokumente

**Tabelle 2:** Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Datenblatt	Beschreibung der technischen Daten der Anlage
Aufstellungsplan/Maßblatt	Beschreibung von Anschluss- und Aufstellmaßen der Anlage, Gewichte
Betriebsanleitung der Pumpe	Sachgemäßer und sicherer Einsatz der Pumpe in allen Betriebsphasen
Betriebsanleitung des Motors	Sachgemäßer und sicherer Einsatz des Motors in allen Betriebsphasen
Betriebsanleitung des Schaltschranks inkl. Steuerung	Sachgemäßer und sicherer Einsatz der Steuerung in allen Betriebsphasen
Betriebsanleitungen der einzelnen Armaturen	Sachgemäßer und sicherer Einsatz der Armaturen in allen Betriebsphasen
Technische Unterlagen zu diversen Zubehörteilen	Sachgemäßer und sicherer Einsatz der Zubehörteile in allen Betriebsphasen

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

### 1.4 Symbolik

**Tabelle 3:** Verwendete Symbole

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



## 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 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 4: 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.

### 2.2 Allgemeines

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang mit der Pumpe gewährleisten sowie Personen- und Sachschäden vermeiden soll.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu berücksichtigen.

Die Betriebsanleitung ist vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss vollständig verstanden werden.

Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.

Direkt an der Pumpe angebrachte Hinweise müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Anschlüsse
- Typenschild

Für die Einhaltung von in der Betriebsanleitung nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

### 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Anlage darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.
- Die Anlage nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Anlage nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Die Anlage darf nur die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Medien fördern.
- Die Anlage nie ohne Fördermedium betreiben.
- Die Angaben zu Mindestförderströmen in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzungsschäden, Lagerschäden, ...).
- Die Anlage nicht saugseitig drosseln. (Vermeidung von Kavitationsschäden)
- Die Anlage darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.

#### Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

- Erforderliche Mindestgeschwindigkeiten zur Vollöffnung von Rückschlagklappen einhalten, um Druckminderungen/Verstopfungsrisiken zu vermeiden. (Erforderliche Mindestfließgeschwindigkeit/ Verlustbeiwerte beim Hersteller erfragen.)
- Niemals die in der Dokumentation genannten zulässigen Einsatzgrenzen bezüglich Druck, Temperatur, etc. überschreiten.
- Alle Sicherheitshinweise sowie Handlungsanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung befolgen.

### 2.4 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.

### 2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann beispielsweise 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

## 2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

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

## 2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Bauseitigen Berührungsschutz für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Den 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 Abschalten der Pumpe keine Erhöhung des Gefahrenpotentials droht, bei Installation des Pumpenaggregats ein NOT-HALT-Befehlsgerät in unmittelbarer Nähe von Pumpe/Pumpenaggregat vorsehen.

## 2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen der Anlage 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 an der Anlage nur im Stillstand ausführen.
- Das Pumpengehäuse muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Die Anlage (Sammelbehälter, Druckleitung, Feststofftrenner, Pumpengehäuse) muss entleert und drucklos sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme der Anlage unbedingt einhalten.
- Anlagen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Sicherheitseinrichtungen und Schutzvorrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten.
- Unbefugte Personen (z. B. Kinder) von der Anlage fernhalten.

### 2.9 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.

Der zulässige Betriebsdruck im Sammelraum darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

**Tabelle 5:** Max. Betriebsdruck im Sammelraum

Baugröße	Max. Betriebsdruck im Sammelraum <sup>1)</sup>
	[bar]
AmaDS <sup>3</sup> 02.10/2/01.10	0,5
AmaDS <sup>3</sup> 02.10/2/01.11	0,5
AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/02.10	0,5
AmaDS <sup>3</sup> 03/2/03	0,5
AmaDS <sup>3</sup> 04.0/2/04.1	0,5
AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/03.05	2)
AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/03.10	2)
AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/04.10	2)
AmaDS <sup>3</sup> 04.10/2/04.11	2)
AmaDS <sup>3</sup> 04.11/2/05.10	2)

Durch bauliche oder technische Maßnahmen sicherstellen, dass der maximale Betriebsdruck nicht überschritten wird. Entsprechende Sicherungen vorsehen.

Diese Vorgaben zum maximalen Betriebsdruck gelten auch für einen Netzausfall. Die Sicherungseinrichtungen müssen auch für diesen Fall geeignet sein.

1) Die Druckangaben beziehen sich auf den Druck am Sammelbehälterboden.  
 2) Auf Anfrage

### 3 Transport/Zwischenlagerung/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 bzw. den liefernden Händler und den Versicherer melden.

#### 3.2 Transportieren

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Herunterfallen der Anlage von der Palette</b> Verletzungsgefahr durch herabfallende Anlage!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Anlage nur in horizontaler Position transportieren.</li> <li>▷ Gewichtsangabe und Schwerpunkt beachten.</li> <li>▷ Niemals Pumpe an elektrischer Anschlussleitung anhängen.</li> <li>▷ Anlage nicht anstoßen und nicht fallenlassen.</li> </ul>
	<b>⚠ WARNUNG</b>
	<p><b>Unsachgemäßer Transport</b> Verletzungsgefahr durch herabfallende Anlage! Herausrutschen der Ladung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Gemäß dem Gewicht der Anlage geeignete Lastaufnahmemittel wählen.</li> <li>▷ Zur Befestigung eines Lastaufnahmemittels die vorgesehenen Transportösen verwenden.</li> <li>▷ Geeignete Ladungssicherung verwenden.</li> <li>▷ Geltende Unfallverhütungsvorschriften beachten.</li> </ul>
	<b>⚠ WARNUNG</b>
	<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 C12/15 des Betons in der Expositionsklasse XC1 nach EN 206-1 beachten.</li> <li>▷ Aufstellfläche muss abgebunden, eben und waagrecht sein.</li> <li>▷ Gewichtsangaben beachten.</li> </ul>

- ✓ Geeignetes Hebezeug sowie Lastaufnahmemittel gemäß des Gesamtgewichtes der Anlage<sup>3)</sup> sind vorhanden.
- ✓ Die Transportösen der Anlage sind unbeschädigt.
  1. Lastaufnahmemittel an den vorgeschriebenen Transportösen befestigen.
  2. Anlage anheben und transportieren. Beim Hebevorgang ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten (Pendelbewegungen möglich).

3) siehe Typenschild der Anlage

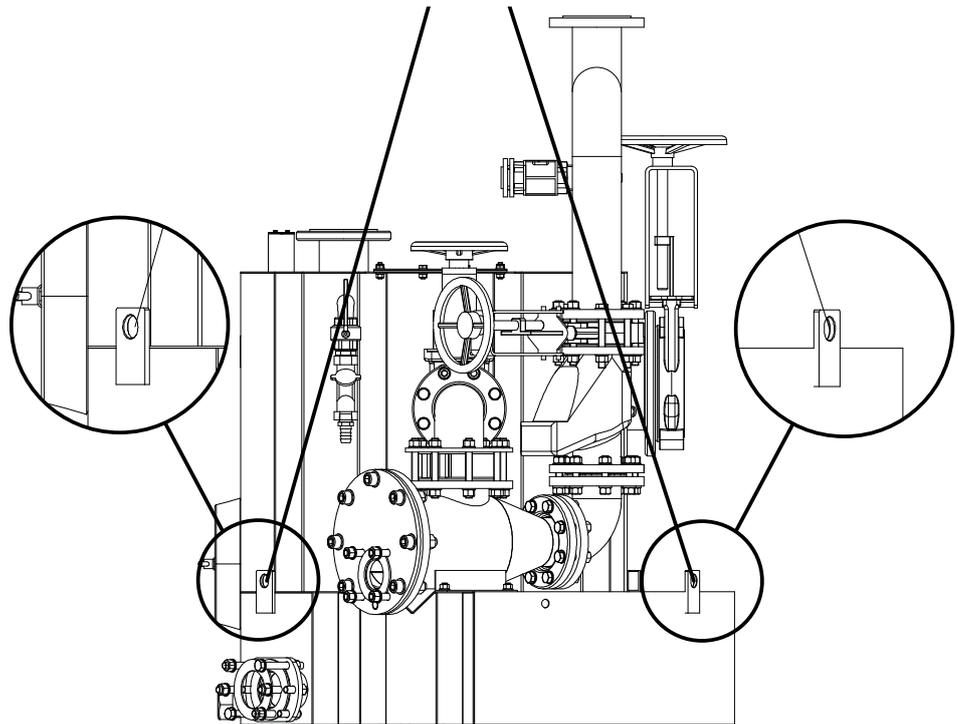


Abb. 1: Transportbeispiel für AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.11

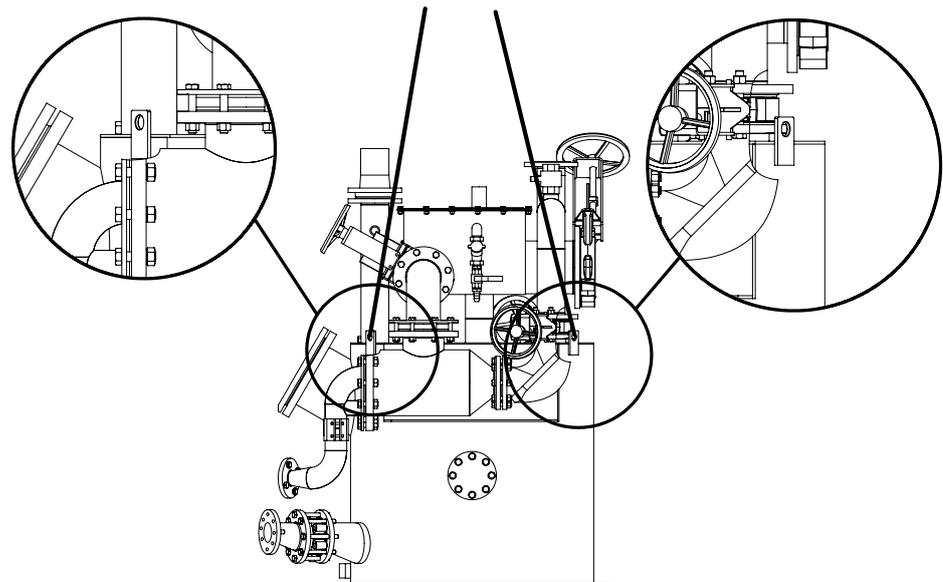


Abb. 2: Transportbeispiel für AmaDS<sup>3</sup> 03 und alle größeren Modelle

### 3.3 Lagerung/Konservierung

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

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Feuchte, verschmutzte oder beschädigte Öffnungen und Verbindungsstellen</b> Undichtheit oder Beschädigung der Anlage!</p> <p>▷ Verschlussene Öffnungen der Anlage erst während der Aufstellung freilegen.</p>

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Unsachgemäße Lagerung</b> Beschädigung der elektrischen Anschlussleitungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Elektrische Anschlussleitungen an der Leitungsdurchführung abstützen um bleibende Verformung zu vermeiden.</li> <li>▷ Schutzkappen an den elektrischen Anschlussleitungen erst beim Einbau entfernen.</li> </ul>

Anlage in einem trockenen, geschützten Raum bei möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit lagern.

**Tabelle 6:** Umgebungsbedingungen Lagerung

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

### 3.4 Rücksendung

1. Feststofftrennsystem ordnungsgemäß entleeren.
2. Das Feststofftrennsystem grundsätzlich spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien.
3. Wurden Fördermedien gefördert, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, so muss das Feststofftrennsystem zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchgeblasen werden.
4. Das Feststofftrennsystem muss immer eine vollständig ausgefüllte Unbedenklichkeitsbescheinigung beigelegt werden. (⇒ Kapitel 11, Seite 78)  
Angewandte Sicherheits- und Dekontaminierungsmaßnahmen unbedingt angeben.

	<b>HINWEIS</b>
	<p>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></p>

### 3.5 Entsorgung

	<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>

1. Feststofftrennsystem demontieren.  
Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.
2. Pumpenwerkstoffe trennen z. B. nach:
  - Metall
  - Kunststoff
  - Elektronikschrott
  - Fette und Schmierflüssigkeiten
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.

## 4 Beschreibung

### 4.1 Allgemeine Beschreibung

Abwasserpumpstation zum drucklosen Sammeln und automatischen Heben von fäkalienhaltigem und -freiem Abwasser über die Rückstauenebene.

Die Anlage besteht aus einem gas- und wasserdichten Edelstahltank (Sammelbehälter), zwei Feststofftrennern/Abscheidern, zwei Pumpenaggregaten und der Anlagensteuerung.

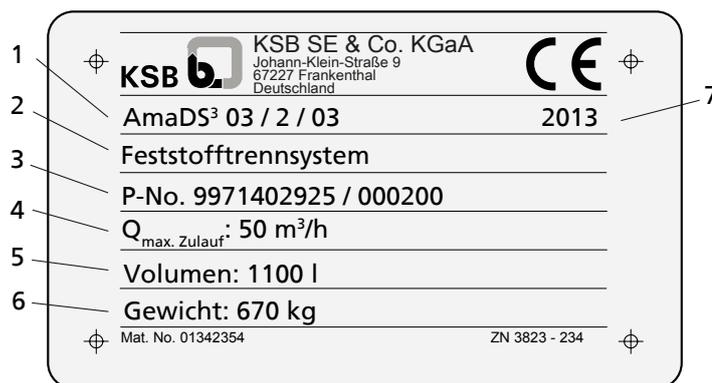
### 4.2 Benennung

**Beispiel:**  
AmaDS<sup>3</sup> 03 / 2 / 03

**Tabelle 7:** Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
AmaDS <sup>3</sup>	Baureihe	
03	Größe des Feststofftrenners/Abscheiders 02.10, 03, 04.0, 03.10, 04.10, 04.11	
2	Anzahl der Pumpenaggregate	
03	Größe und Form des Sammelbehälters (Tank), siehe Tabelle "Zuordnung" (⇒ Kapitel 5.3, Seite 20)	
	01.10	Kompakter Sammelbehälter (Tank)
	01.11	
	02.10	
	03	Runder Sammelbehälter (Tank)
	04.1	
	03.05	Halbrunder Sammelbehälter (Tank)
	03.10	
	04.10	
	04.11	
05.10		

### 4.3 Typenschild



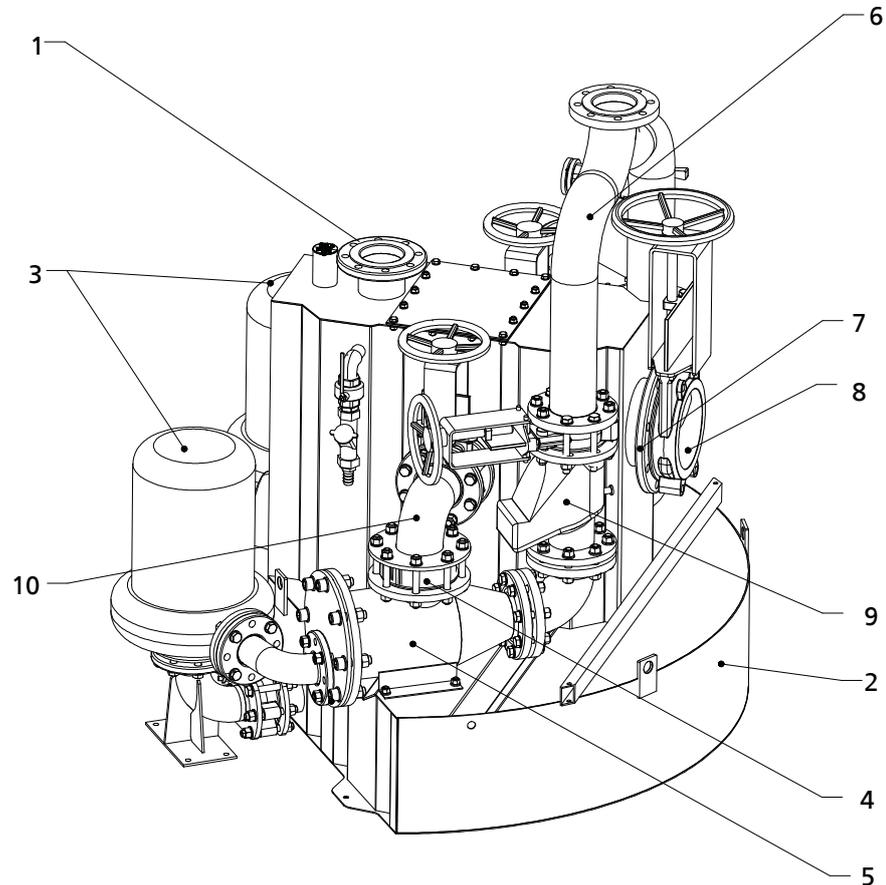
**Abb. 3:** Beispiel: Typenschild AmaDS<sup>3</sup>

1	Baugröße des Systems	2	Art des Systems
3	Auftragsnummer und Auftragspositionsnummer	4	Maximale Zulaufmenge
5	Volumen des Sammelbehälters	6	Gesamtgewicht der Anlage
7	Baujahr		

#### 4.4 Konstruktiver Aufbau

- Anschlussfertige Anlage
- Ein gas- und wasserdichter Edelstahltank (Sammelbehälter)
- Zwei Feststofftrenner/Abscheider
- Zwei Pumpenaggregate

#### 4.5 Aufbau und Wirkungsweise

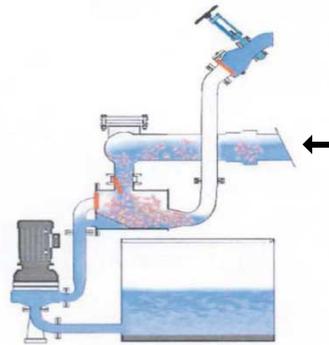


**Abb. 4:** Aufbau des Feststofftrennsystems

1	Flansch für Belüftung
2	Sammelbehälter (Tank)
3	Pumpenaggregat
4	Rückschlagklappe für Zulauf am Feststofftrenner/Abscheider
5	Feststofftrenner/Abscheider
6	Hosenrohr zur Druckleitung
7	Flansch für Zulauf
8	Schieber für Zulauf (optional)
9	Rückschlagklappe für Druckleitung
10	Einlaufkrümmer für Feststofftrenner/Abscheider

**Wirkungsweise** Das Rohabwasser fließt durch den Schieber für den Zulauf (8, optional) und den Flansch für den Zulauf (7) in den Feststofftrenner/Abscheider (5) und wird dort von den mitgeführten Feststoffen getrennt. Das feststofffreie Abwasser fließt durch das Pumpenaggregat (3) in den Sammelbehälter (2). Dort sammelt es sich bis ein voreingestelltes Niveau erreicht wird. Über eine Steuerung wird das Pumpenaggregat (3) eingeschaltet. Das Pumpenaggregat (3) fördert das feststofffreie Abwasser aus dem Sammelbehälter (2) zur Druckleitung (6). Auf Grund der Druckerhöhung im Feststofftrenner/Abscheider (5) schließt die Rückschlagklappe (4) selbsttätig. Das Abwasser nimmt die Feststoffe im Feststofftrenner/Abscheider (5) wieder auf. Durch die Förderung der Feststoffe in die Druckleitung (6) werden die Feststofftrenner/

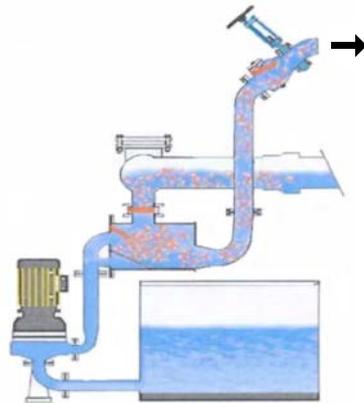
Abscheider (5) somit gespült. Sobald ein Mindestniveau im Sammelbehälter (2) erreicht wird, schaltet das Pumpenaggregat (3) ab. Die Rückschlagklappe (4) öffnet sich selbsttätig und es beginnt die Zulaufphase erneut. Um ein Rückfließen des Rohabwassers aus der Druckleitung zu verhindern, schließt die Rückschlagklappe (9) nach jedem Pumpvorgang.



Zulauf des Fördermediums

**Zulaufphase**

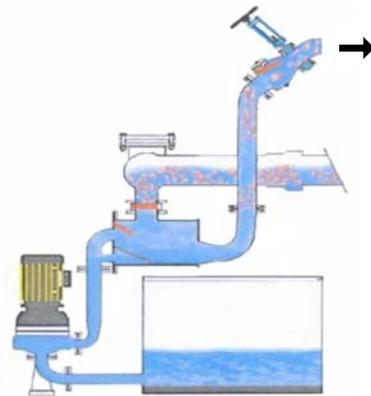
Vor den Pumpen werden die Feststoffe aus dem zulaufenden Abwasser separiert. In den Trennsystemen werden die Feststoffe temporär zwischengelagert. Durch die Pumpen fließt nur vorgereinigtes Abwasser.



Beginn des Fördervorganges

**Fördervorgang**

Beim Fördervorgang durchströmt das vorgereinigte Abwasser, auf dem Weg in die Druckleitung, nun die Trennsysteme in umgekehrter Richtung und fördert so die zwischengelagerten Feststoffe in die Druckleitung. Dabei werden die Rückschlagklappen (4) im Trennerzulauf geschlossen. Dadurch werden die Trennsysteme und Pumpen gereinigt und sind bereit für die nächste Zulaufphase.



Ende des Fördervorganges

#### 4.6 Geräuscherwartungswerte

Tabelle 8: Messflächenschalldruckpegel  $L_{pA}$ <sup>4)</sup>

Nennleistungsbedarf $P_N$	Pumpenaggregat		
	2900 / 3500 $\text{min}^{-1}$	1450 / 1750 $\text{min}^{-1}$	960 / 1160 $\text{min}^{-1}$ 760 / 875 $\text{min}^{-1}$
[kW]	[dB]	[dB]	[dB]
1,5	62,5	56,5	55,0
2,2	65,0	58,5	57,5
3,0	67,0	60,5	59,0
4,0	68,5	62,0	60,5
5,5	70,0	63,5	63,0
7,5	71,0	65,0	63,5
11,0	72,5	67,0	65,5
15,0	73,5	68,0	66,5
18,5	74,0	68,5	67,5
22,0	74,5	69,0	68,0
30,0	75,0	70,5	69,0
37,0	76,0	71,0	69,5

#### 4.7 Sammelbehälter

Der Sammelbehälter ist für drucklosen Betrieb ausgelegt, d. h. das anfallende vorgereinigte Abwasser wird drucklos zwischengespeichert und anschließend in die Abwasserdruckleitung gefördert.

Der zulässige Betriebsdruck im Sammelraum darf die folgenden Werte nicht überschreiten, ( $\Rightarrow$  Kapitel 2.9, Seite 11) : siehe Tabelle "Max. zulässiger Betriebsdruck im Sammelraum".

#### 4.8 Besonderheit der Betriebsart bei Amarex KRT

**Betriebsart** Alle AmaDS<sup>3</sup> Systeme sind mit 2 Förderpumpen bestückt, von denen jeweils nur ein Pumpenaggregat fördert. Nach jedem Arbeitstakt oder nach der maximalen Laufzeit werden die Pumpenaggregate umgeschaltet. Daher kommt es systembedingt zu Laufzeiten und Pausenzeiten. Die Pumpenaggregate mit Betriebsart S3 50% - 10 Minuten sind auf diesen Anwendungsfall angepasst.

	<b>HINWEIS</b>
	Nach IEC (EN 60034-1) handelt es sich bei der Betriebsart S3 50% - 10 Minuten um einen Betrieb, der sich aus einer Folge von Schaltspielen zusammensetzt, von denen jedes eine Betriebszeit mit konstanter Belastung und eine Stillstandszeit umfasst, wobei der Anlaufstrom die Übertemperatur nicht merklich beeinflusst.

Zusätzlich zu der Standardausführung der Amarex KRT in der Betriebsart "S1" werden für AmaDS<sup>3</sup> Systeme Amarex KRT in der Betriebsart "S3, 50%-10 Min." geliefert.

**Achtung! Amarex KRT in der Betriebsart S3 gelten ausschließlich für AmaDS<sup>3</sup> Systeme.**

Das gilt für folgende Motorgrößen:

- 2-polige Motoren
  - KA 09
  - KA 11
  - KA 13
  - KA 16

<sup>4)</sup> Gemessen in 1 m Abstand vom Pumpenumriss (nach DIN 45635, Teil1 und 24)

- KA 22
- 4-polige Motoren
  - KA 09
  - KA 11
  - KA 13
  - KA 16
  - KA 18
  - KA 22
- 6-polige Motoren
  - KA 13
  - KA 16
  - KA 18
  - KA 22

**Beispiel** Das Pumpenaggregat Amarex KRT kann in Trockenaufstellung, 5 Minuten mit 4/4 Last betrieben werden, muss dann um abzukühlen, 5 Minuten stehen. Dabei erreicht das Pumpenaggregat wieder die Grundtemperatur. Bezogen auf die Schaltspielzeit von 10 Minuten ist auch die Aufteilung auf mehrere Spiele möglich. Z. B. 2 Minuten Laufzeit unter 4/4 Last, 2 Minuten Stillstandszeit. Im Normalbetrieb mit 2 Pumpenaggregaten ist dies durch die Umschaltung über das Niveau oder über die maximale Laufzeit sicher gewährleistet. Bei Abschaltung eines Pumpenaggregats sind die Stillstandszeiten unbedingt sicher einzuhalten.

**Kennzeichnung auf dem Typenschild** Die Kennzeichnung der Betriebsweise ist auf den Typenschild der Pumpenaggregate erkennbar.



**Abb. 5:** Kennzeichnung Betriebsweise S3 (Beispiel)

## 5 Aufstellung/Einbau

### 5.1 Sicherheitsbestimmungen

 	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Unsachgemäße Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen</b>          Explosionsgefahr!          Beschädigung der Anlage!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Anlage nicht in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß EG-Richtlinie 94/9/EG/ATEX einsetzen.</li> </ul>

### 5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn

#### Aufstellungsplatz

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Abstellen auf mangelhaftem Fundament, mangelhafte Befestigung auf dem Fundament</b>          Kippen der Anlage bzw. Anlagenteile!          Personen- und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Ausreichende Betonfestigkeit des Betonfundamentes nach EN 206-1 beachten.</li> </ul>

	<b>⚠ WARNUNG</b>
	<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 C12/15 des Betons in der Expositionsklasse X0 nach EN 206-1 beachten.</li> <li>▷ Aufstellfläche muss abgebunden, eben und waagrecht sein.</li> <li>▷ Gewichtsangaben beachten.</li> </ul>

Bauwerksgestaltung kontrollieren.  
 Bauwerksgestaltung, wie Schachtgröße und Lage der Zu- und Ableitungen, muss gemäß den Abmessungen der Vorplanung vorbereitet sein.

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Zur Montage der Anlage im Ganzen muß die gesamte Schachtdecke abgehoben werden. Ausreichend Ablagefläche einplanen.</p>

### 5.3 Anlage aufstellen

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Aufenthalt von Personen im Pumpenschacht bei Betrieb/Berühren von spannungstragenden Teilen</b>          Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals die Stromversorgung herstellen, wenn sich Personen im Pumpenschacht befinden.</li> </ul>

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Nicht ausreichende Belüftung</b> Beschädigung der elektrischen Steuerung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Für gute Be- und Entlüftung sorgen.</li> <li>▷ Für die Raumentwässerung Pumpensumpf im Bauwerk vorsehen.</li> </ul>

**Tabelle 9:** Zuordnung

Baugröße	Anlagenform
AmaDS <sup>3</sup> 02.10/2/01.10 AmaDS <sup>3</sup> 02.10/2/01.11 AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/02.10	 <p>Kompakter Sammelbehälter</p>
AmaDS <sup>3</sup> 03/2/03 AmaDS <sup>3</sup> 04.0/2/04.1	 <p>Runder Sammelbehälter</p>

Baugröße	Anlagenform
AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/03.05	 <p>Halbrunder Sammelbehälter</p>
AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/03.10	
AmaDS <sup>3</sup> 03.10/2/04.10	
AmaDS <sup>3</sup> 04.10/2/04.11	
AmaDS <sup>3</sup> 04.11/2/05.10	

Die Anlagen AmaDS<sup>3</sup> werden montiert angeliefert. Ab Modell 04.11/2/05.10 werden, je nach Größe der Pumpen, die Anlagen teilmontiert geliefert. Die Pumpenaggregate werden einzeln mitgeliefert. Die Montage der Gesamtanlage erfolgt während der Aufstellung.

	<p><b>! WARNUNG</b></p>
	<p><b>Unsachgemäßer Transport</b> Verletzungsgefahr durch herabfallende Anlage! Herausrutschen der Ladung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Gemäß dem Gewicht der Anlage geeignete Lastaufnahmemittel wählen.</li> <li>▷ Zur Befestigung eines Lastaufnahmemittels die vorgesehenen Transportösen verwenden.</li> <li>▷ Geeignete Ladungssicherung verwenden.</li> <li>▷ Geltende Unfallverhütungsvorschriften beachten.</li> </ul>

- ✓ Typenschilddaten sind mit der Bestellung und den Anlagendaten verglichen (z. B. Betriebsspannung, Frequenz, Förderdaten der Pumpe usw.).
- ✓ Das Fördermedium ist zulässig.
- ✓ Der Aufstellungsraum ist frostsicher.
- ✓ Die Bauwerksgestaltung ist gemäß den Abmessungen des Anschlussbeispiels und der EN 12 056 vorbereitet.
- ✓ Der Aufstellungsraum ist ausreichend belüftet.
- ✓ Ausreichend dimensioniertes Hebezeug inkl. Anschlagmittel sind vorhanden.
- ✓ Das Fundament besitzt die notwendige Festigkeit und Beschaffenheit.
- ✓ Die Pumpenaggregate sind vor dem Einbau der Anlage demontiert.  
**HINWEIS! Unzulässige Flanschbelastungen beim Hochheben der Pumpenaggregate vermeiden. Siehe Kapitel "Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen" in der Betriebsanleitung der Pumpe/des Pumpenaggregats.**
- ✓ Vor Inbetriebnahme ist die Anlage auf Dichtheit geprüft.
- ✓ Betriebsanleitung der Pumpenaggregate liegt vor.
  1. Anlage an den vorgeschriebenen Lastösen anschlagen und anheben.
  2. Anlage in vorbereiteten Schacht absenken und abstellen.

	<p><b>HINWEIS</b></p>
	<p>Es ist sinnvoll, das Modul so nah wie möglich an die Schachtwand bzw. an das Zulaufrohr heranzurücken.</p>

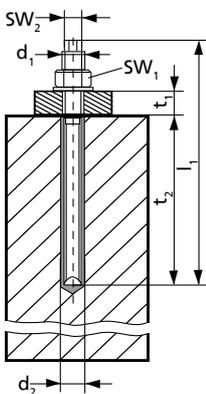
3. Anlage ebenerdig aufstellen und mithilfe einer Wasserwaage ausrichten.

	<b>HINWEIS</b>
	Als Ausrichtungspunkt den vorbereiteten Zulauf (das Zulaufrohr) wählen.

4. Die Anlage komplett montieren, darauf achten, dass die Schraubverbindungen nur leicht fixiert sind.
5. Die Anlage ausrichten, dabei montagebedingte Verschiebungen korrigieren.  
**HINWEIS! Bei baulich bedingter notwendiger Demontage und Montage ist darauf zu achten, dass die konstruktiv bedingten Toleranzen der Rohrleitungen, Flansche, Schraubverbindungen und Kupplungen beachtet werden.**
6. Die Flansch- und Schraubverbindungen fachgerecht anziehen, dabei sind die Schraubenanzugsmomente zu beachten (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 50) .
7. Steht die Anlage am richtigen Aufstellungsplatz, werden die Pumpenaggregate gemäß der Betriebsanleitung des Herstellers montiert, ausgerichtet und an den zugehörigen Flanschen angeschlossen. Hierbei die zulässigen Flanschbelastungen sowie die Schraubenanzugsmomente beachten (siehe Betriebsanleitung des Pumpenaggregats).
8. Anlage wird mit, den im Lieferumfang mitgelieferten, Befestigungsmitteln durch an den Tank angeschweißten Laschen auf dem Fundament befestigt. Weitere Informationen für AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10, 02.10/2/01.11, 03.10/2/02.10: (⇒ Kapitel 5.3.1, Seite 25) , AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/03.05, 03.10/2/03.10, 03.10/2/04.10, 04.10/2/04.11, 04.11/2/05.10: (⇒ Kapitel 5.3.2, Seite 27) .
9. Bohrungen gemäß Tabelle: "Abmessungen Verbundanker" ausführen und anschließend reinigen.

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<b>Unsachgemäßer Umgang mit der Mörtelpatrone</b> Sensibilisierung bzw. Reizung der Haut! ▷ Geeignete Schutzkleidung tragen.

10. Mörtelpatronen in die vorgesehenen Bohrungen einschieben. Aushärtezeit der Mörtelpatrone beachten.
11. Gewindestangen schlagend-drehend mit Elektrowerkzeug (z. B. Schlagbohrmaschine, Bohrhammer) in die vorgesehenen Bohrungen einbringen.
12. Die Anzahl der mitgelieferten Verbundanker richtet sich nach dem Typ der Anlage. Verbundanker nach der Aushärtezeit (siehe nachfolgende Tabelle) festziehen.
13. Die Rohrleitungsverbindungen und -kupplungen der Anlage und sind zu prüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.
14. Alle Schraubverbindungen der Anlage überprüfen (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 50) .


**Abb. 6:** Abmessungen

**Tabelle 10:** Abmessungen Verbundanker

Größe ( $d_1 \times l_1$ )	$d_2$	$t_1$	$t_2$	$SW_1$	$SW_2$	$M_{d1}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
M10 × 130	12	22	90	17	6	20
M12 × 160	14	25	110	19	8	40
M16 × 190	18	35	125	24	12	60
M20 × 260	25	65	170	30	14	120
M24 × 300 <sup>5)</sup>	28	65	210	36	17	180
M30 × 380 <sup>5)</sup>	35	65	280	46	-	400

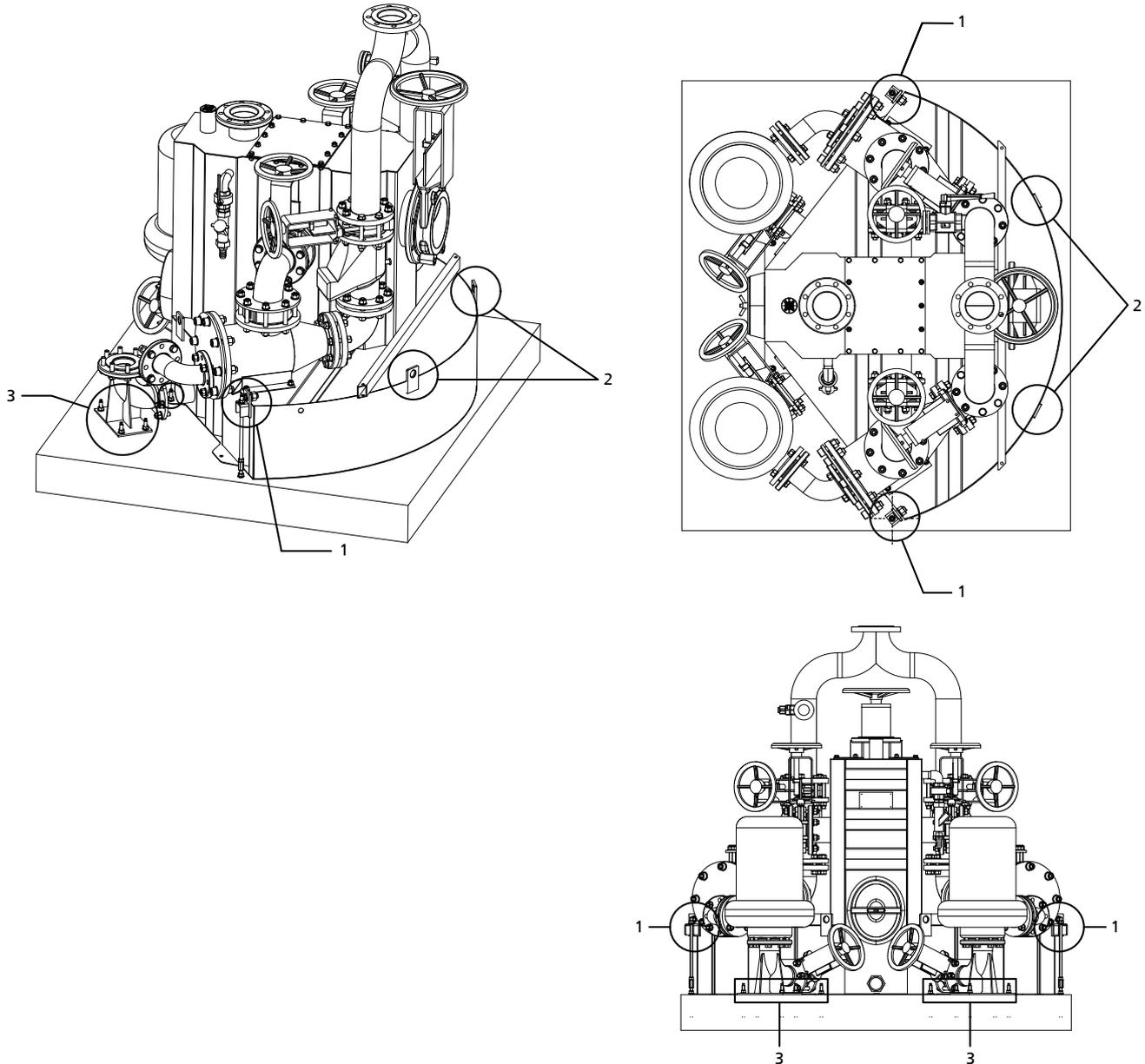
5) Es ist eine herstellerabhängige Montagevorrichtung erforderlich.

**Tabelle 11:** Aushärtezeiten der Mörtelpatrone

Temperatur im Boden [°C]	Aushärtezeit [min]
-5 bis 0	240
0 bis +10	45
+10 bis +20	20
> +20	10

**5.3.1 AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10, 02.10/2/01.11, 03.10/2/02.10**

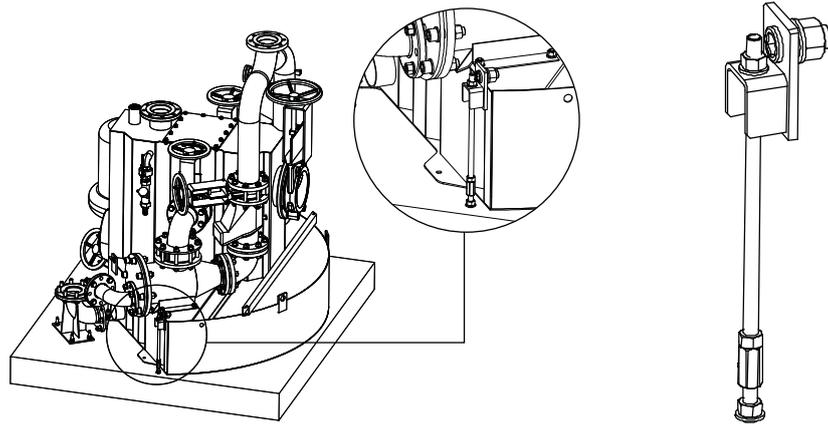
Um die Druckfestigkeit des Sammelraums (Tank) zu gewährleisten, sind bei AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10, 02.10/2/01.11, 03.10/2/02.10 die mitgelieferten Spannelemente (Befestigungssatz 99-23, Schwerlastdübel 90-3) zu montieren.


**Abb. 7:** Position der Befestigungen

1	Befestigung vorne außen; mit Befestigungssatz 99-23
2	Befestigung hinten außen; mit Befestigungssatz 99-23
3	Befestigung vorne mittig; mit Schwerlastdübel 90-3

**Befestigung vorne außen, mit Befestigungssatz 99-23**

Der Befestigungssatz 99-23 besteht aus Spannelement (Gewindestangen aus Edelstahl), Kupplungselement (Doppelmuffe mit Innengewinde) und Befestigungsadapter.



Befestigungssatz 99-23, Position: vorne außen

Befestigungssatz 99-23

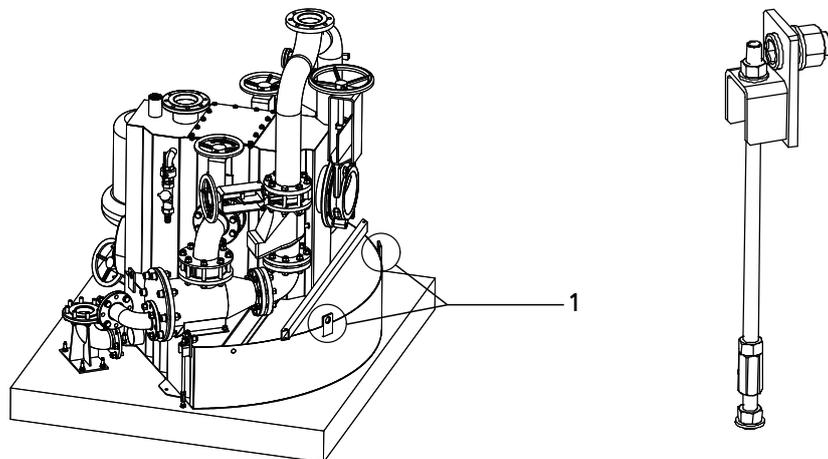
1. Die Befestigungsadapter an der Hängeöse des Sammelbehälters einsetzen und mit der Schraubverbindung befestigen.
2. Die Gewindestangen mit Hilfe der Kupplungselemente auf die Gewindeanschlüsse der Schwerlastdübel (90-3) aufsetzen und verschrauben.
3. Dabei die Anzugsdrehmomente beachten, (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 50) .
4. Die überstehenden Stücke der Spannelemente abschneiden.

**Befestigung hinten außen, mit Befestigungssatz 99-23**

Der Befestigungssatz 99-23 besteht aus Spannelement (Gewindestangen aus Edelstahl), Kupplungselement (Doppelmuffe mit Innengewinde) und Befestigungsadapter.

An dem Sammelbehälter (Tank) sind hinten (unten am Boden) keine Befestigungsbleche vorgesehen.

**Bei ausreichenden Platzverhältnissen (z. B. in Betonschächten):**



Befestigungssatz 99-23; Position: hinten außen

Befestigungssatz 99-23



1	Hängeöse
2	Gewindestange
3	Befestigungsadapter

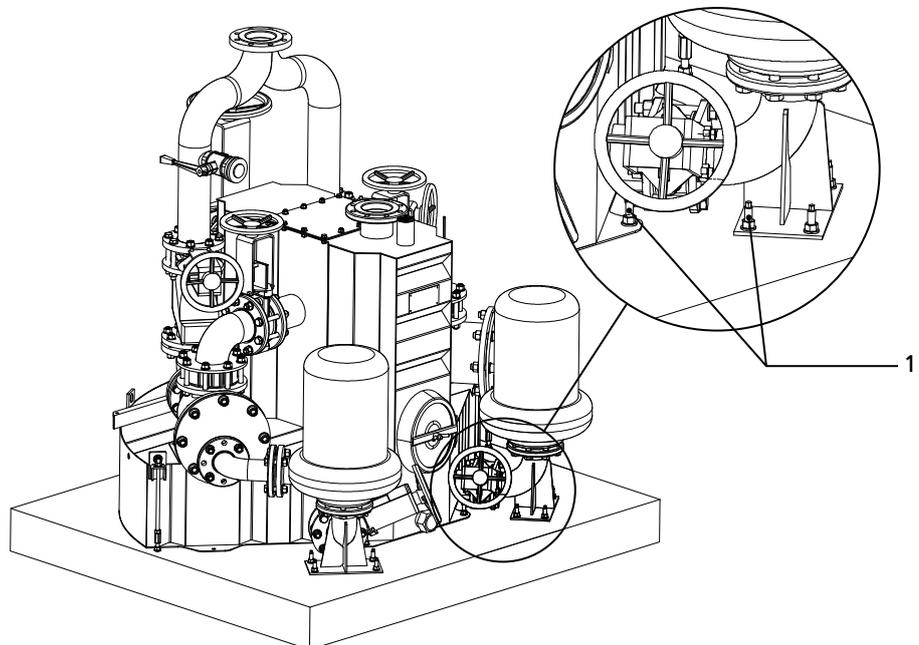
1. Die Befestigungsadapter an der Hängeöse des Sammelbehälters einsetzen und mit der Schraubverbindung befestigen.
2. Die Gewindestangen mit Hilfe der Kupplungselemente auf die Gewindeanschlüsse der Scherlastdübel (90-3) aufsetzen und verschrauben.
3. Dabei die Anzugsdrehmomente beachten, (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 50) .
4. Die überstehenden Stücke der Spannelemente abschneiden.

**Bei geringen Platzverhältnissen (z. B. schmale, enge Schächte):**

Wenn der Sammelbehälter (Tank) in enge Schächte eingebaut wird, wo eine Bodenbefestigung unten hinten nicht zulässig ist, sind am oberen Tankbereich Halter zur Schachtwand, besonders an der hinteren Querstrebe einzubringen.

**Befestigung vorne mittig, mit Schwerlastdübeln 90-3**

An dem Sammelbehälter (Tank) befinden sich vorne mittig (unten am Boden) Befestigungsbleche.



**Abb. 8:** Befestigung vorne mittig, mit Schwerlastdübeln 90-3

1	Schwerlastdübel 90-3
---	----------------------

1. Die Befestigungsbleche am Sammelbehälter (Tank) und die Pumpenfüße mit Schwerlastdübeln 90-3 am Boden befestigen.

**5.3.2 AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/03.05, 03.10/2/03.10, 03.10/2/04.10, 04.10/2/04.11, 04.11/2/05.10**

Die Pumpenaggregate sind mit den am Pumpengehäuse angegossenen Pumpenfüßen (je nach Baureihe) gegeneinander gesetzt. Die Pumpenaggregate sind auf Abstand gesetzt.

Bei baulich bedingter notwendiger Demontage und späterer Montage des AmaDS<sup>3</sup> Feststofftrennsystems darauf achten, dass die Pumpen an den Pumpenfüßen nicht miteinander verschraubt werden.

### 5.4 Rohrleitung anschließen

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Überschreitung der zulässigen Belastungen an den Anlagenstützen</b>          Lebensgefahr durch austretendes heißes, toxisches, ätzendes oder brennbares Fördermedium an undichten Stellen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Anlage nicht als Festpunkt für die Rohrleitungen verwenden.</li> <li>▷ Rohrleitungen unmittelbar vor und hinter der Anlage abfangen und spannungsfrei anschließen.</li> <li>▷ Zulässige Kräfte und Momente an der Anlage beachten.</li> <li>▷ Ausdehnung der Rohrleitung bei Temperaturanstieg durch geeignete Maßnahmen kompensieren.</li> </ul>

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Es ist sinnvoll, die Anlage so nah wie möglich an die Schachtwand bzw. an das Zulaufrohr heranzurücken.</p>

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Beim Verlegen der Rohrleitung die Norm DIN EN 13480 beachten.</p>

- ✓ Alle vorhandenen Schraubverbindungen, Kupplungen und Rohrübergänge sind überprüft und gegebenenfalls nachgezogen!
- ✓ Die jeweiligen Zu- und Ableitungen sind gemäß der Vorplanung auf den festgelegten Höhen.
- ✓ Der Zulauf ist möglichst gerade, ohne Sohlversatz.
- ✓ Anlage steht am vorbereiteten Aufstellungsort.
  1. Anlage mit geeigneten Mitteln mit dem bauseitigen Zulaufrohr verbinden.
  2. Verbindung auf Dichtheit prüfen.
  3. Sammelbehälter mittels Wasserwaage ausrichten.
  4. Anlage mittels Befestigungsglasche des Sammelbehälters am Betonboden befestigen.
  5. Vorgegebene Höhen der Anschlussleitungen überprüfen.
  6. Druckleitung anschließen. Hierbei das Abfangen des Druckleitungsgewichtes beachten sowie geeignete Festpunkte einbauen. (Vorsichtsmaßnahme gegen Druckstöße)

#### Sammelraumbelüftung anschließen

- ✓ Anlage ist vorschriftsmäßig eingebaut.
- ✓ Rohrleitungen sind angeschlossen.
  1. Verschlussflansch entfernen (falls vorhanden).
  2. Belüftungsrohr nach außen (außerhalb des Bauwerks) führen z. B. als PE-HD Druckleitung mit Elektroschweißmuffen. Die Leitung muss unbedingt druck- und wasserdicht geeignet verlegt werden.
    -  Die Rückstauenebene der Anlage beachten.  
Rohr zur Verlängerung ist nicht im Lieferumfang enthalten.
  3. Belüftungsrohrende, außerhalb des Bauwerks, mit einer Schutzhaube versehen.

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Die Schutzhaube verhindert das Eindringen von Fremdkörpern in den Sammelraum.</p>

## 5.5 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>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Betrieb eines unvollständig angeschlossenen Pumpenaggregats</b>                  Explosionsgefahr!                  Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Niemals ein Pumpenaggregat mit unvollständig angeschlossener elektrischer Anschlussleitung oder nicht funktionsfähigen Überwachungseinrichtungen starten.</li> </ul>
	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Spannungsführende Teile durch beschädigte Anschlussleitung</b>                  Lebensgefahr durch Stromschlag!                  Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Vor dem Anschließen die elektrische Anschlussleitung auf äußere Beschädigungen untersuchen.</li> <li>▷ Niemals eine beschädigte Anschlussleitung anschließen.</li> <li>▷ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen.</li> </ul>
	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p><b>Fehlerhafter Netzanschluss</b>                  Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.</li> </ul>

Für den elektrischen Anschluss sind die mitgelieferte Betriebsanleitung und die Anschlusspläne des Pumpenaggregats maßgebend.

Bei Anschluss und Inbetriebnahme der Pumpenaggregate das Typenschild bzgl. der Betriebsart S1 oder S3 beachten. (⇒ Kapitel 4.8, Seite 18)

### 5.6 Niveausensor einbauen

Der Niveausensor ist 50 mm über den Sammelbehälterboden zu montieren. Vor Montage des Niveausensors ist die Schutzkappe zu entfernen.

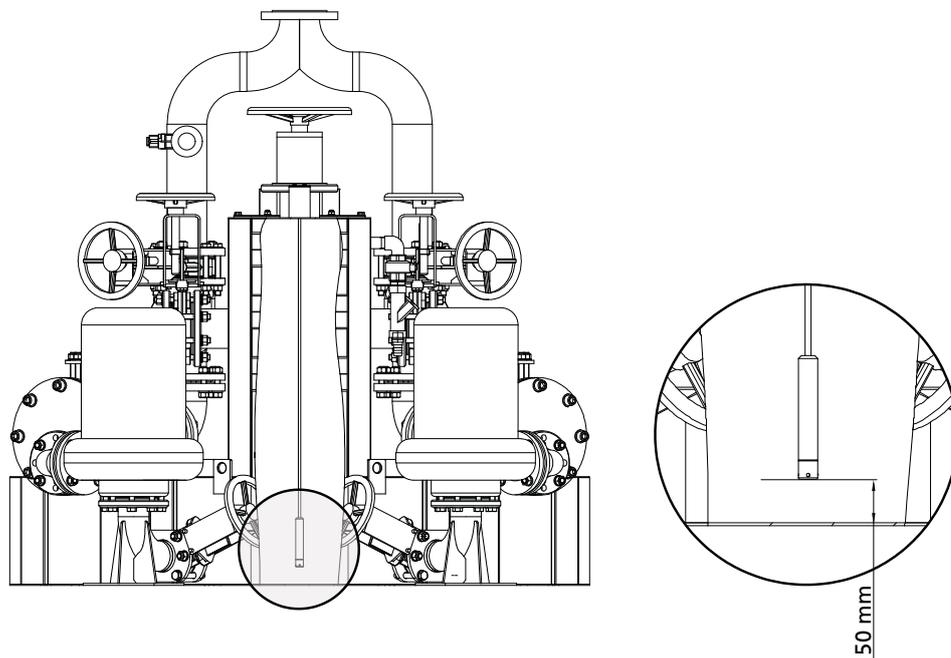


Abb. 9: Niveausensor einbauen (Beispiel: AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.11)

## 6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

### 6.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

#### 6.1.1 Anlage auffüllen und entlüften

- ✓ Alle Rohrleitungen Zulauf und Druckseite sind vorschriftsmäßig angeschlossen.
- ✓ Alle Schraubverbindungen und Kupplungsverbindungen sind auf Dichtheit überprüft.
- ✓ Alle Schraubverbindungen sind entsprechend den maximalen Anzugsmomente (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 50) befestigt.
- ✓ Alle Armaturen der Anlage (außer Zulaufschieber) sind geöffnet.
  1. Öffnen des Zulaufschiebers (falls vorhanden)
  2. Anlage füllt sich mit Fördermedium.
  3. Während des Befüllvorganges auf Dichtheit sämtlicher Teile und Verbindungsstellen achten.
    - ⇒ Wenn nötig, Befüllvorgang abbrechen und Leckagestellen beseitigen. Danach Anlage erneut auffüllen und entlüften.

#### 6.1.2 Checkliste der erforderlichen Maßnahmen

**Tabelle 12:** Checkliste zur Inbetriebnahme, Inspektion und Wartung

Maßnahmen <sup>6)</sup>	weiterführende Informationen	erforderlich bei:		
		Inbetriebnahme	Inspektion	Wartung
Beratung/Schulung des Bedienpersonals durchführen		✓	✓	✓
Betriebsanleitungen lesen und ordnungsgemäß aufbewahren		✓	✓	✓
Spannungsversorgung prüfen	vgl. Angaben auf dem Typenschild des Motors	✓	✓	✓
Schaltmechanik kontrollieren		✓	✓	✓
Pneumatische Schieberarmatur des Bypass-Systems auf Funktion prüfen		✓	✓	✓
Schaltautomatik kontrollieren: Wahlschalter Hand-0-Automatik Vertauschung je Schaltspiel Umschaltung maximale Laufzeit prüfen Umschaltung auf ruhende Pumpe bei Störung Handschalter wieder auf Automatik stellen		✓	✓	✓
Umschaltzeit von Stern auf Dreieck prüfen	Sollwert 3 Sekunden	✓	✓	✓
Sicherungen prüfen	Größe, Charakteristik, 3-polig, mechanisch verriegelt	✓	✓	✓
Alarmeinrichtung auf Funktion und Wirkung kontrollieren		✓	✓	✓

6) variieren je nach verwendeter Steuerung

Maßnahmen <sup>6)</sup>	weiterführende Informationen	erforderlich bei:		
		Inbetriebnahme	Inspektion	Wartung
Sammelbehälter kontrollieren. Bei Ablagerung Sammelbehälter reinigen. Bei starkem Fettansatz im Behälter durch fetthaltige Abwässer aus Gewerbebetrieben Kunden darauf hinweisen, dass gemäß DIN 1986-100 ein Fettabscheider (vor der Anlage) eingebaut werden muss.		✓	✓	✓
Niveausensor einbauen; Einstellwerte prüfen	(⇒ Kapitel 5.6, Seite 30)	✓		
Niveausensor ausbauen; auf Verhängung/Verkrustung prüfen; ggf. Niveausensor reinigen.			✓	✓
Deckel der Reinigungsöffnungen am Feststofftrenner/Abscheider und am Sammelbehälter auf Dichtheit prüfen.		✓	✓	✓
Wicklungswiderstände prüfen	gemäß Betriebsanleitung des Motors Kontrolle der eingestellten Stromgrenzen der Motorschutzschalter, Motorstrom siehe Typenschild des Motors	✓	✓	✓
Anschlussklemmen nachziehen. (Motor, Steuerung, Niveaugeber)		✓	✓	✓
Stromaufnahme des Motors kontrollieren.	vergl. Typenschild des Motors mit Anzeige der Steuerung	✓	✓	✓
Probelauf über mehrere Schaltspiele durchführen.		✓	✓	✓
Laufruhe des Pumpenaggregates kontrollieren.		✓	✓	✓
Lager prüfen und ggf. wechseln.	gemäß Betriebsanleitung der Pumpe		✓	✓
Wellendichtung prüfen und ggf. wechseln.	gemäß Betriebsanleitung der Pumpe		✓	✓
Schmierflüssigkeit prüfen und ggf. wechseln.	gemäß Betriebsanleitung der Pumpe	✓	✓	✓
Absperr-, Entleerungs-/Entlüftungs- und Funktion der Rückschlagorgane auf Funktion und Dichtheit kontrollieren.		✓	✓	✓

### 6.2 Inbetriebnahme

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Unsachgemäße Inbetriebnahme</b> Sachschaden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Sicherstellen, dass alle örtlich geltenden Vorschriften und Richtlinien erfüllt sind, insbesondere die Maschinenrichtlinie und die Niederspannungsrichtlinie.</li> <li>▷ In die Zuleitung einen Leitungsschutz installieren. Notwendiger Leitungsschutz siehe beiliegenden Stromlaufplan.</li> <li>▷ Vor der Inbetriebnahme alle angeschlossenen Leitungen mit dem Anschlussplan überprüfen.</li> </ul>

	<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ GEFAHR</b></div> <p><b>Überdruck im Sammelbehälter durch Fehlfunktion der pneumatischen Schieberarmatur im Bypass-System</b></p> <p>Drucküberlastung und Bersten des Sammelbehälters Unter Druck stehendes austretendes Fördermedium und umherfliegende Teile! Personen- und Sachschaden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ In der Dokumentation angegebene Betriebsweise einhalten.</li> <li>▷ Pneumatische Schieberarmatur des Bypass-Systems nie im offenen Zustand und mit eingeschalteter Pumpe betreiben.</li> <li>▷ Pneumatische Schieberarmatur des Bypass-Systems regelmäßig auf Funktion prüfen.</li> </ul>
	<div style="background-color: #2980b9; color: white; padding: 5px;"><b>HINWEIS</b></div> <p>Die Erstinbetriebnahme sollte von einer KSB-Service-Einrichtung übernommen werden.</p>
	<div style="background-color: #2980b9; color: white; padding: 5px;"><b>HINWEIS</b></div> <p>Die Inbetriebnahme der Pumpenaggregate anhand der beiliegenden Betriebsanleitung der Pumpenaggregate durchführen. Alle Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung einhalten. Alle Schritte für die Inbetriebnahme der Pumpenaggregate durchführen.</p>

- ✓ Die Anlage ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen.
- ✓ Die einschlägigen VDE- bzw. länderspezifischen Vorschriften sind eingehalten und werden erfüllt.
- ✓ Die verwendete Steuerung der Anlage entspricht den von KSB geforderten Spezifikationen. (⇒ Kapitel 9.2, Seite 56)
- ✓ Die verwendete Steuerung ist vorschriftsmäßig angeschlossen und funktionsbereit.
- ✓ Die Anlage wird mit geschlossenen Notüberlaufblechen ausgeliefert. Bei Bedarf aufgrund von erhöhter Zulaufmenge können die als Beipack mitgelieferten "offenen" Notüberlaufbleche eingesetzt werden. Diese Bleche ermöglichen einen vorgefilterten Zulauf in den Sammeltank bei Überstau der Anlage. Sie müssen entsprechend den Gegebenheiten manuell gereinigt werden. Eine automatische Rückspülung erfolgt nicht. Bei Fragen sollte der KSB-Service hinzugezogen werden.

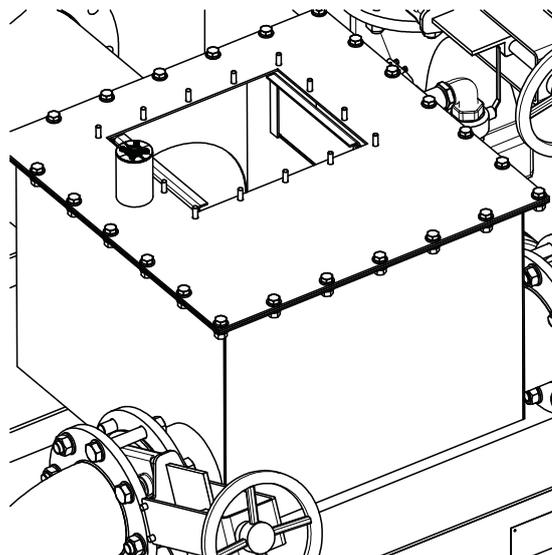


Abb. 10: Zulaufverteiler mit geschlossenen Notüberlaufblechen

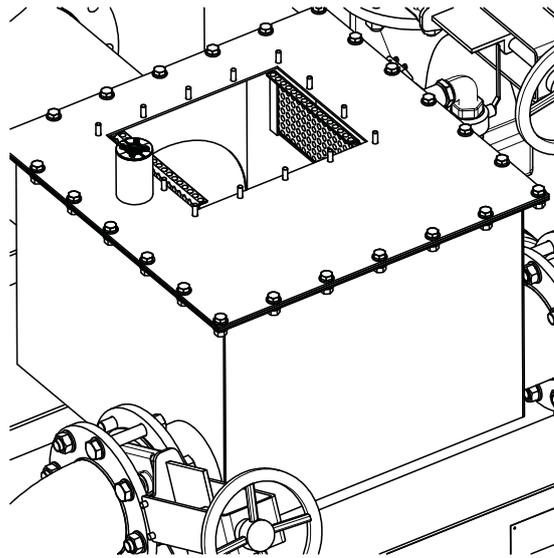


Abb. 11: Zulaufverteiler mit offenen Notüberlaufblechen

1. Hand-Null-Automatik-Wahlschalter beider Pumpen in Stellung "0" schalten.
  2. Versorgungsspannung einschalten.
  3. Parametrierung gemäß der gewünschten Anwendung und Funktionalität prüfen und ggf. anpassen.
  4. Bei großen Anlagen: Pneumatische Schieberarmatur des Bypass-Systems auf Funktion und Ansteuerung prüfen. Die Betriebsanleitung der Steuerung beachten.
  5. Hand-Null-Automatik-Wahlschalter beider Pumpen in Stellung "Automatik" schalten.
- ⇒ Beide Pumpen werden jetzt vom Schaltgerät bedarfsabhängig ein- und ausgeschaltet.

	<b>HINWEIS</b>
<p>Es ist empfehlenswert, die im Anhang befindlichen Datenblätter und die Checkliste zur Inbetriebnahme auszufüllen. Damit wird die Bearbeitung von eventuellen Gewährleistungsfällen erleichtert.</p>	

### 6.3 Grenzen des Betriebsbereichs

	<b>GEFAHR</b>
<p><b>Überschreiten der Einsatzgrenzen bezüglich Druck und Temperatur</b>          Austretendes heißes oder toxisches Fördermedium!          Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ In der Dokumentation angegebene Betriebsdaten einhalten.</li> <li>▷ Längeren Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan vermeiden.</li> <li>▷ Niemals das Feststofftrennsystem bei höheren als in der Dokumentation bzw. auf dem Typenschild genannten Temperaturen betreiben.</li> <li>▷ Trockenlauf unbedingt vermeiden.</li> </ul>	

Folgende Parameter und Werte während des Betriebs einhalten:

Parameter	Wert
max. zulässige Förderguttemperatur	40 °C max. 5 Minuten bis 65 °C
max. Umgebungstemperatur (Luft)	40 °C

6.3.1 Fördermedien

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Nicht zugelassene Fördermedien gefördert</b> Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Nur zugelassene Fördermedien in das öffentliche Kanalnetz einleiten.</li> <li>▷ Eignung der Pumpen-/Anlagenwerkstoffe prüfen.</li> </ul>

**Zugelassene Fördermedien**

Nach DIN 1986-3 dürfen in die Entwässerungsanlagen eingeleitet werden: Das durch den hauswirtschaftlichen Gebrauch verunreinigte Wasser, die menschlichen und - soweit erforderlich oder gestattet - auch die tierischen Abgänge mit dem erforderlichen Spülwasser sowie das Regenwasser, falls eine anderweitige Abführung nicht möglich ist. <sup>7)</sup>

**Nicht zugelassene Fördermedien**

**Nicht** eingeleitet werden dürfen u. a.:

Feste Stoffe, Faserstoffe, Teer, Sand, Zement, Asche, grobes Papier, Papierhandtücher, Pappe, Schutt, Müll, Schlachtabfälle, Fette, Öle.

Alle über der Rückstauenebene liegenden Entwässerungsgegenstände (EN 12 056-1).  
Abwasser mit schädlichen Stoffen (DIN 1986-100), z. B. fetthaltiges Abwasser von Großküchen.  
Die Einleitung darf nur über einen Fettabscheider nach DIN 4040-1 erfolgen.

6.3.2 Schalthäufigkeit

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

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.

**Sewatec/Sewabloc**

**Tabelle 13:** Schalthäufigkeit, Pumpe: Sewatec / Sewabloc mit IEC-Normmotor

Motorleistung [kW]	Maximale Schaltungen [Schaltungen/Stunde]
≤ 11	25
≤ 37	20

**Amarex KRT, Betriebsart S1, Trockenaufstellung**

**Tabelle 14:** Schalthäufigkeit, Pumpe: Amarex KRT, Betriebsart S1

Motorleistung [kW]	Maximale Schaltungen [Schaltungen/Stunde]
≤ 7,5	30

**Amarex KRT, Betriebsart S3, Trockenaufstellung**

**Tabelle 15:** Schalthäufigkeit, Pumpe: Amarex KRT, Betriebsart S3 50% - 10 Minuten

Motorleistung [kW]	Maximale Schaltungen [Schaltungen/Stunde]
≤ 7,5	30
≥ 7,5	20

Das Verhältnis von Betriebszeiten und Pausenzeiten unbedingt einhalten.

Die Angaben auf dem Typenschild der Pumpe bei S3 (Aussetzbetrieb) beachten. Es handelt sich hier um eine speziell für das AmaDS<sup>3</sup> Trennstoffsystem zugelassene Ausführung der Amarex KRT in der Betriebsart S3 50% 5 - 10 Minuten.

7) Anderes Abwasser, z. B. gewerblicher oder industrieller Herkunft, darf nicht ohne Aufbereitung in die örtliche Kanalisation geleitet werden.

### 6.3.3 Ein- und Ausschaltpunkte

Folgende Ein- und Ausschalthöhen nicht unter- oder überschreiten:

**Tabelle 16:** Ein- und Ausschalthöhen

Baugröße	Einschalthöhe	Ausschalthöhe
	[mm]	[mm]
AmaDS <sup>3</sup> 02.10 / 2 / 01.10	500	200
AmaDS <sup>3</sup> 02.10 / 2 / 01.11	650	250
AmaDS <sup>3</sup> 03.10 / 2 / 02.10	950	250
AmaDS <sup>3</sup> 03 / 2 / 03	950	300
AmaDS <sup>3</sup> 03.10 / 2 / 03.05	950	300
AmaDS <sup>3</sup> 03.10 / 2 / 03.10	950	300
AmaDS <sup>3</sup> 03.10 / 2 / 04.10	1100	350
AmaDS <sup>3</sup> 04.0 / 2 / 04.1	1300	350
AmaDS <sup>3</sup> 04.10 / 2 / 04.11	1300	350
AmaDS <sup>3</sup> 04.11 / 2 / 05.10	1600	350

### 6.3.4 Betriebsspannung

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Falsche Betriebsspannung</b> Beschädigung des Feststofftrennsystems!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Die Betriebsspannung darf maximal 10 % von der auf dem Typenschild des Motors angegebenen Bemessungsspannung abweichen.</li> </ul>

### 6.4 Außerbetriebnahme

	<b>! GEFAHR</b>
	<p><b>Falsche Reihenfolge der Handlungsschritte und Fehlfunktion der Rückschlagarmaturen kann zu einem Überdruck im Sammelbehälter führen.</b> Bersten des Sammelbehälters! Unkontrollierter Austritt von Medium aus der Be- und Entlüftungsleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 1. Schritt: Immer zuerst die Druckleitung schließen, um ein ungebremstes Zurückströmen des Mediums zu verhindern.</li> <li>▷ 2. Schritt: Danach erst die Zulaufleitung schließen.</li> </ul>

	<b>! GEFAHR</b>
	<p><b>Stromversorgung nicht unterbrochen</b> Lebensgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Elektrische Leitungen abklemmen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.</li> </ul>

#### Kurzfristige Außerbetriebnahme

1. Hand-0-Automatik-Schalter beider Pumpen in Stellung "0" schalten.
  - ⇒ Beide Pumpen sind ausgeschaltet.
  - ⇒ Das Schaltgerät ist weiterhin betriebsbereit.
2. **Funktion der Rückschlagarmatur prüfen.**

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Die Funktion der Rückschlagklappe kann wie folgt geprüft werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hören, ob Medium noch strömt !</li> <li>2) Kontrolle der Füllstandsanzeige an der Steuerung!</li> </ol>

3. Druckleitung mit entsprechenden Armaturen absperren.
4. Zulaufleitung mit entsprechender Armatur absperren.

**Kurzfristige Außerbetriebnahme für Arbeiten an einer Pumpe/Feststofftrenner**

1. Hand-0-Automatik-Schalter einer Pumpe, an der gearbeitet werden soll, in Stellung "0" schalten.
  - ⇒ Eine Pumpe ist ausgeschaltet.
  - ⇒ Das Schaltgerät ist weiterhin betriebsbereit.
2. **Funktion der Rückschlagarmatur prüfen.**

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Die Funktion der Rückschlagklappe kann wie folgt geprüft werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hören, ob Medium noch strömt !</li> <li>2) Kontrolle der Füllstandsanzeige an der Steuerung!</li> </ol>

3. Schaltgerät öffnen.
4. Bei 400 V-Varianten:  
Motorschutzschalter der Pumpe, an der gearbeitet werden soll, ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
5. Schaltgerät wieder verschließen.
6. Die jeweiligen Absperrarmaturen zu Druckleitung, Saugleitung und den jeweiligen Feststofftrenner/Abscheider (zugeordnet zu einer Pumpe) schließen.
7. Die Gesamtzulaufleitung bleibt offen, da die Parallelpumpe arbeitet.

**Längerfristige Außerbetriebnahme**

1. Hand-0-Automatik-Schalter beider Pumpen in Stellung "0" schalten.
2. Versorgungsspannung ausschalten.
  - ⇒ Danach ist keinerlei Steuer- und Meldefunktionalität mehr gegeben.
3. **Funktion der Rückschlagarmatur prüfen.**

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Die Funktion der Rückschlagklappe kann wie folgt geprüft werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hören, ob Medium noch strömt !</li> <li>2) Kontrolle der Füllstandsanzeige an der Steuerung!</li> </ol>

4. Druckleitung mit entsprechenden Armaturen absperren.
5. Zulaufleitung mit entsprechender Armatur absperren.
6. Sammelbehälter entleeren (z. B. mit Handmembranpumpe).
7. Nach längeren Stillstandsperioden:  
Behälter und Feststofftrenner/Abscheider reinigen.  
Pumpenaggregate reinigen und konservieren (siehe Betriebsanleitung Pumpenaggregate)  
Armaturen reinigen und konservieren (siehe Betriebsanleitungen der Armaturen)

### 6.5 Wiederinbetriebnahme

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;"><b>! WARNUNG</b></p> <p><b>Fehlende Schutzeinrichtungen</b>          Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile oder austretendes Fördermedium!          ▸ Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder fachgerecht anbringen bzw. in Funktion setzen.</p>
	<p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;"><b>HINWEIS</b></p> <p>Bei Außerbetriebnahme länger als ein Jahr sind die Elastomere zu erneuern.</p>

Vor Wiederinbetriebnahme der Anlage folgende Maßnahmen beachten:

1. Alle Schraubverbindungen der Anlage überprüfen. (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 50)
2. Alle Dichtungen überprüfen. Bei Außerbetriebnahme länger als ein Jahr alle Elastomere erneuern.
3. Alle Rohrleitungsanschlüsse überprüfen. (⇒ Kapitel 5.4, Seite 28)
4. Alle Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme der Pumpenaggregate beachten und durchführen. (siehe Betriebsanleitung des Pumpenaggregates)
5. Alle Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme der Steuerung beachten und durchführen. (siehe Betriebsanleitung der Steuerung)
6. Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme (⇒ Kapitel 6.1, Seite 31) , (⇒ Kapitel 6.2, Seite 32) und Grenzen des Betriebsbereiches (⇒ Kapitel 6.3, Seite 34) beachten.

## 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.

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Arbeiten am Feststofftrennsystem ohne ausreichende Vorbereitung</b> Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Feststofftrennsystem ordnungsgemäß ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.</li> <li>▷ Absperrorgane in Saug- und Druckleitung schließen.</li> <li>▷ Feststofftrennsystem entleeren.</li> <li>▷ Eventuell vorhandene Zusatzanschlüsse schließen.</li> <li>▷ Feststofftrennsystem auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.</li> </ul>
	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Arbeiten an der Hebeanlage ohne ausreichende Vorbereitung</b> Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Hebeanlage ordnungsgemäß ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.</li> <li>▷ Absperrorgane in Saug- und Druckleitung schließen.</li> <li>▷ Hebeanlage entleeren.</li> <li>▷ Eventuell vorhandene Zusatzanschlüsse schließen.</li> <li>▷ Hebeanlage auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.</li> </ul>
	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>Arbeiten an der Anlage durch unqualifiziertes Personal</b> Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Umbauen und Demontieren von Anlagenteilen nur durch zugelassenes Personal.</li> </ul>
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;"><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p><b>Gesundheitsgefährdende Fördermedien, Hilfs- und Betriebsstoffe</b> Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Feststofftrennsystem, das gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden. Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.</li> <li>▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.</li> </ul>
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;"><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p><b>Unbeabsichtigtes Einschalten des Pumpenaggregats</b> Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile und gefährliche Körperströme!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Pumpenaggregat gegen ungewolltes Einschalten sichern.</li> <li>▷ Arbeiten am Pumpenaggregat nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen durchführen.</li> </ul>

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Heiße Oberfläche</b> Verletzungsgefahr! ▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Pumpenaggregate mit hohen Geräuscherwartungswerten</b> Gehörschäden! ▷ Personen dürfen während des Betriebs nur mit Schutzausrüstung/Gehörschutz in die Nähe des Pumpenaggregats. ▷ Geräuscherwartungswerte beachten. (⇒ Kapitel 4.6, Seite 18)
	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Mangelnde Standsicherheit</b> Quetschen von Händen und Füßen! ▷ Bei Montage/Demontage Pumpe/Pumpenaggregat/Pumpenteile gegen Kippen oder Umfallen sichern.

Durch Erstellen eines Wartungsplanes lassen sich mit einem Minimum an Wartungsaufwand teure Reparaturen vermeiden und ein störungsfreies und zuverlässiges Arbeiten der Anlage erreichen.

	<b>HINWEIS</b>
	Für sämtliche Wartungs-, Instandhaltungs- und Montagearbeiten steht der KSB-Service oder autorisierte Werkstätten zur Verfügung. Für Kontaktadressen siehe beiliegendes Adressenheft: "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 Pumpenaggregats vermeiden.

## 7.2 Wartung/Inspektion

### 7.2.1 Betriebsüberwachung

	<b>! GEFAHR</b>
	<b>Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre im Pumpeninneren</b> Explosionsgefahr! ▷ Fördermediumberührter Pumpeninnenraum einschließlich Dichtungsraum und Hilfssysteme müssen ständig mit Fördermedium gefüllt sein. ▷ Ausreichend hohen Zulaufdruck sicherstellen. ▷ Entsprechende Überwachungsmaßnahmen vorsehen.
	<b>ACHTUNG</b>
	<b>Erhöhter Verschleiß durch Trockenlauf</b> Beschädigung des Pumpenaggregats! ▷ Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben. ▷ Niemals während des Betriebs Absperrorgan in der Saugleitung und/oder Versorgungsleitung schließen.

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Überschreiten der zulässigen Temperatur des Fördermediums</b> Beschädigung der Pumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Längerer Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan ist nicht zulässig (Aufheizen des Fördermediums).</li> <li>▷ Temperaturangaben im Datenblatt und unter Grenzen des Betriebsbereiches beachten. (siehe Betriebsanleitung des Pumpenaggregates)</li> </ul>

Während des Betriebes folgende Punkte einhalten bzw. überprüfen:

- Die Pumpe soll stets ruhig und erschütterungsfrei laufen.
- Die Funktion eventuell vorhandener Zusatzanschlüsse überwachen.

### 7.2.2 Wartung/Inspektion

Dieser Überwachungsplan beinhaltet die von KSB als Mindestumfang empfohlenen Arbeiten. Die angegebenen Zeitintervalle nicht überschreiten, kürzere Intervalle dienen der Betriebssicherheit.

**Tabelle 17:** Wartungsintervalle

Baugruppe	Invervall	Maßnahme
Pumpenaggregat	gemäß Betriebsanleitung des Pumpenaggregates	
Sammelraum	jährlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feststoffkontrolle</li> <li>▪ Reinigen nach Notwendigkeit</li> </ul>
Feststofftrenner/ Abscheider	jährlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feststoffkontrolle</li> <li>▪ Reinigen nach Notwendigkeit</li> </ul>
Zulaufverteiler	halbjährlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feststoffkontrolle</li> <li>▪ Reinigen nach Notwendigkeit</li> </ul>
Schieber	monatlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktionsprüfung</li> <li>▪ Schmierung</li> </ul>
Rückschlagventil	monatlich	▪ Funktionsprüfung
	halbjährlich	▪ Reinigen nach Notwendigkeit

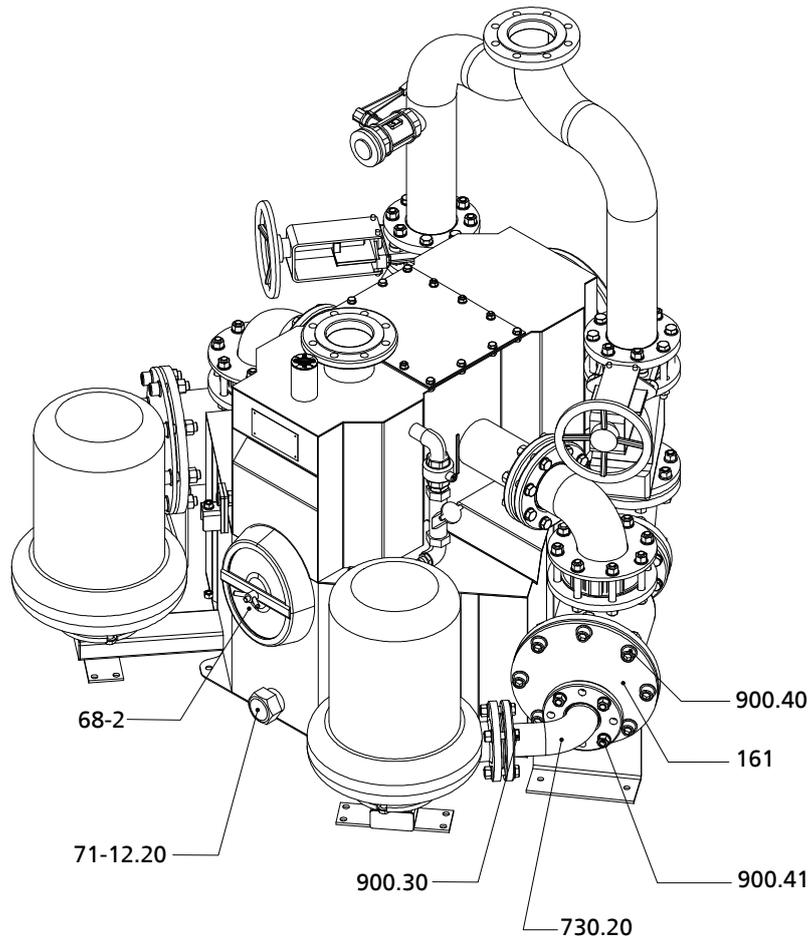
Alle Aggregatkomponenten gemäß den jeweiligen Betriebsanleitungen der Hersteller prüfen und warten. Herstellerdokumentationen sind in den mitgelieferten Auftragsunterlagen abgelegt.

#### 7.2.2.1 Reinigen des Feststofftrenners

##### 7.2.2.1.1 AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Falsche Reihenfolge der Handlungsschritte und Fehlfunktion der Rückschlagarmaturen kann zu einem Überdruck im Sammelbehälter führen.</b> Bersten des Sammelbehälters! Unkontrollierter Austritt von Medium aus der Be- und Entlüftungsleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 1. Schritt: Immer zuerst die Druckleitung schließen, um ein ungebremstes Zurückströmen des Mediums zu verhindern.</li> <li>▷ 2. Schritt: Danach erst die Zulaufleitung schließen.</li> </ul>

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Gesundheitsgefährdende Medien</b> Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>



**Abb. 12:** Reinigen des Feststofftrenners/Abscheiders: AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10

68-2	Verschlussblech für Reinigungsöffnung
71-12.20	Anschlussstutzen für Restentleerpumpe zur Tankentleerung

161	Gehäusedeckel/Trennerkopfplatte
730.20	Rohrverbindung

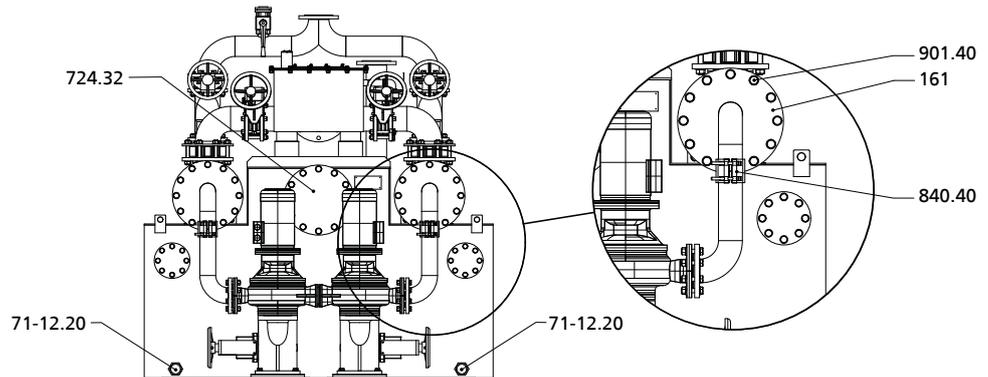
- ✓ Außerbetriebnahme ist vorschriftsmäßig erfolgt. (⇒ Kapitel 6.4, Seite 36)
- ✓ Druckleitung ist mittels Schieberarmatur verschlossen.
- ✓ Zulaufschieber<sup>8)</sup> ist geschlossen. Sollte der Zulaufschieber nicht vorhanden sein, wurde der Zulauf von Abwasser mit geeigneten Mitteln verhindert.
- ✓ Auffangbehälter für zu entsorgende Feststoffe ist vorhanden.
  1. Wasserstand unterhalb der Reinigungsöffnung: Verschlussblech für die Reinigungsöffnung 68-2 öffnen und geeignete Tauchmotorpumpe mit Schlauchsystem einbringen. (Alternativ kann der Inhalt des Sammelbehälters auch abgesaugt werden oder über den Anschlussstutzen für Restentleerpumpe 71-12.20 abgelassen werden.)
    - ⇒ Die Anlage bzw. der Sammelbehälter ist entleert.
  2. Alle Schraubverbindungen 900.30, 900.41 an der Rohrverbindung 730.20 demontieren, Rohrverbindung 730.20 abnehmen und sicher zwischenlagern.
  3. Alle Schraubverbindungen 900.40 an dem Gehäusedeckel/der Trennerkopfplatte 161 demontieren.
  4. Gehäusedeckel/Trennerkopfplatte 161 abnehmen und sicher zwischenlagern.
  5. Dichtungen abnehmen.
  6. Sichtprüfung der Zulauf-Rückschlagarmatur bei geöffneten Feststofftrenner/Abscheider 74-5.
  7. Feststofftrenner/Abscheider 74-5 und Gehäusedeckel/Trennerkopfplatte 161 kontrollieren und reinigen. Feststoffe entfernen.
  8. Saugleitungen kontrollieren und reinigen.
  9. Gehäusedeckel/Trennerkopfplatte 161 mit Schraubverbindungen 900.40 montieren.
  10. Verschlussblech für die Reinigungsöffnung 68-2 schließen.
  11. Rohrverbindung 730.20 wieder mit Schraubverbindungen 900.30, 900.41 montieren, dabei Dichtungen erneuern.
  12. Alle Schraubverbindungen an der Rohrverbindung 730.20 und an Gehäusedeckel/Trennerkopfplatte 161 gemäß Schraubenanzugsmoment anziehen. (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 50)
  13. Inbetriebnahme des Systems einschließlich der Pumpenaggregate durchführen.

7.2.2.1.2 AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.11, 03.10/2/02.10, 03/2/03, 04.0/2/04.1, 03.10/2/03.05, 03.10/2/03.10, 03.10/2/04.10, 04.10/2/04.11, 04.11/2/05.10

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Falsche Reihenfolge der Handlungsschritte und Fehlfunktion der Rückschlagarmaturen kann zu einem Überdruck im Sammelbehälter führen. Bersten des Sammelbehälters!</b></p> <p>Unkontrollierter Austritt von Medium aus der Be- und Entlüftungsleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 1. Schritt: Immer zuerst die Druckleitung schließen, um ein ungebremstes Zurückströmen des Mediums zu verhindern.</li> <li>▷ 2. Schritt: Danach erst die Zulaufleitung schließen.</li> </ul>

8) Optional

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Gesundheitsgefährdende Medien</b> Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>


**Abb. 13:** Reinigen des Feststofftrenners/Abscheiders 74-5

71-12.20	Anschlussstutzen für Restentleerpumpe zur Tankentleerung
161	Gehäusedeckel/Trennerkopfplatte für Feststofftrenner/Abscheider
724.32	Blindflansch für Reinigungsöffnung
840.40	Kupplung
901.40	Sechskantschraube M20×70

**Reinigung bei Stillstand der Anlage**

- ✓ Außerbetriebnahme ist vorschriftsmäßig erfolgt. (⇒ Kapitel 6.4, Seite 36)
- ✓ Rückschlagarmatur ist geschlossen und deren Funktion wurde geprüft. (⇒ Kapitel 6.4, Seite 36)
- ✓ Druckleitung ist mittels Absperrarmatur verschlossen.
- ✓ Zulaufschieber<sup>9)</sup> ist geschlossen. Sollte Zulaufschieber nicht vorhanden sein, wurde der Zulauf von Abwasser mit geeigneten Mitteln verhindert.
- ✓ Auffangbehälter für zu entsorgende Feststoffe ist vorhanden.
  1. Wasserstand unterhalb der Reinigungsöffnung: Blindflansch für die Reinigungsöffnung 724.32 öffnen und geeignete Tauchmotorpumpe mit Schlauchsystem einbringen. (Alternativ kann der Inhalt des Sammelbehälters auch abgesaugt werden oder über die Anschlussstutzen für Restentleerpumpe 71-12.20 abgelassen werden.)
    - ⇒ Die Anlage bzw. der Sammelbehälter ist entleert.
  2. Schraubverbindung der Kupplung 840.40 lösen.
  3. Schraubverbindungen 901.40 des Gehäusedeckels/der Trennerkopfplatte 161 lösen. Gehäusedeckel/Trennerkopfplatte 161 abnehmen und an einem sauberen Platz sicher lagern.
  4. Dichtungen abnehmen.
  5. Sichtprüfung der Zulauf-Rückschlagarmatur bei geöffneten Feststofftrenner/Abscheider 74-5.
  6. Feststofftrenner/Abscheider 74-5 kontrollieren und reinigen. Feststoffe entfernen.

9) Optional

7. Saugleitungen kontrollieren und reinigen.
8. Gehäusedeckel/Trennerkopfplatte 161 mit Schraubverbindungen 901.40 wieder montieren, dabei Dichtungen erneuern.
9. Kupplung 840.40 mittels Schraubverbindungen montieren.
10. Blindflansch für die Reinigungsöffnung 724.32 schließen.
11. Alle Schraubverbindungen gemäß Schraubenanzugmomente anziehen.  
(⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 50)

**Reinigung bei Betrieb der Parallelpumpe**

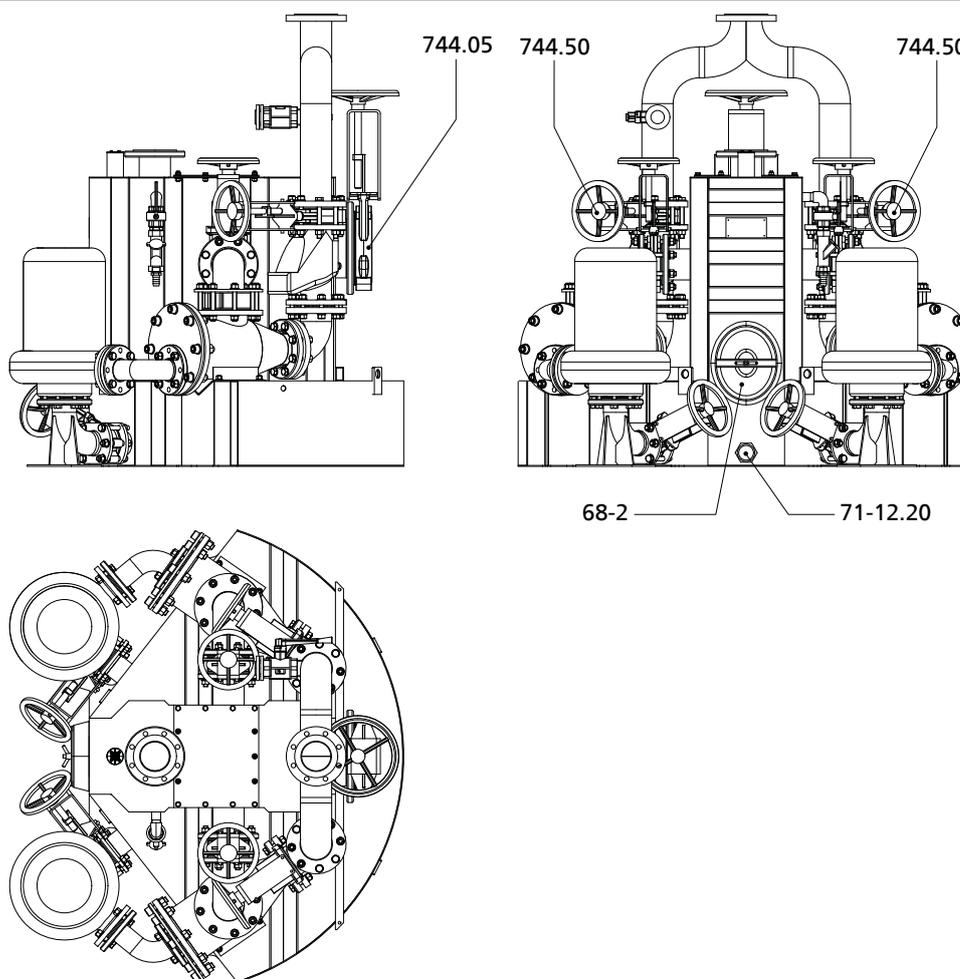
- ✓ Außerbetriebnahme ist vorschriftsmäßig erfolgt. (⇒ Kapitel 6.4, Seite 36)
  - ✓ Rückschlagarmatur ist geschlossen und deren Funktion wurde geprüft.  
(⇒ Kapitel 6.4, Seite 36)
  - ✓ Zugeordneter Absperrarmatur in der Druckleitung ist verschlossen.
  - ✓ Auffangbehälter für zu entsorgende Feststoffe ist vorhanden.
1. Die jeweiligen Absperrarmaturen zu Druckleitung, Saugleitung und Feststofftrenner/Abscheider (zugeordnet zu einer Pumpe) schließen.
  2. Schraubverbindung der Kupplung 840.40 lösen.
  3. Schraubverbindungen 901.40 der des Gehäusedeckels/der Trennerkopfplatte 161 lösen. Gehäusedeckel/Trennerkopfplatte 161 abnehmen und an einem sauberen Platz sicher lagern.
  4. Sichtprüfung der Zulauf-Rückschlagarmatur bei geöffneten Feststofftrenner/ Abscheider 74-5.
  5. Feststofftrenner/Abscheider 74-5 kontrollieren und reinigen. Feststoffe entfernen.
  6. Gehäusedeckel/Trennerkopfplatte 161 mit Schraubverbindungen 901.40 wieder montieren, dabei Dichtungen erneuern.
  7. Kupplung 840.40 mittels Schraubverbindungen montieren.
  8. Alle Schraubverbindungen gemäß Schraubenanzugmomente anziehen.  
(⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 50)
  9. Die jeweilig zugeordneten Armaturen (Schieber) wieder öffnen.
  10. Die jeweilig außer Betrieb genommene Pumpe wieder in Betrieb nehmen.

**7.2.2.2 Reinigen des Sammelraums**

**7.2.2.2.1 AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10, AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.11, AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/02.10**

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Falsche Reihenfolge der Handlungsschritte und Fehlfunktion der Rückschlagarmaturen kann zu einem Überdruck im Sammelbehälter führen. Bersten des Sammelbehälters!</b></p> <p>Unkontrollierter Austritt von Medium aus der Be- und Entlüftungsleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 1. Schritt: Immer zuerst die Druckleitung schließen, um ein ungebremstes Zurückströmen des Mediums zu verhindern.</li> <li>▷ 2. Schritt: Danach erst die Zulaufleitung schließen.</li> </ul>

	<p><b>! WARNUNG</b></p>
	<p><b>Gesundheitsgefährdende Medien</b> Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>



**Abb. 14:** Sammelraum öffnen

68-2	Verschlussblech für Reinigungsöffnung
71-12.20	Anschlussstutzen für Restentleerpumpe zur Tankentleerung

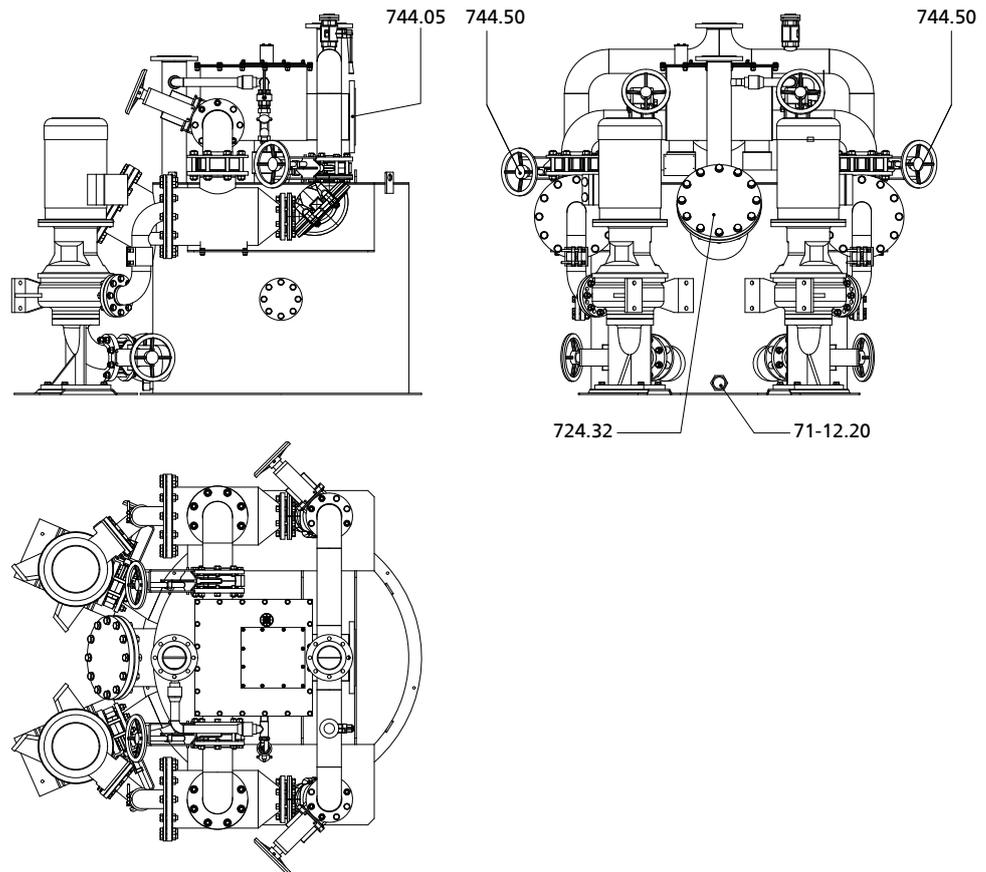
744.05	Zulauf (optional mit Zulaufschieber)
744.50	Schieber in Druckleitung

- ✓ Außerbetriebnahme ist vorschriftsmäßig erfolgt. (⇒ Kapitel 6.4, Seite 36)
- ✓ Rückschlagarmatur ist geschlossen und deren Funktion wurde geprüft. (⇒ Kapitel 6.4, Seite 36)
- ✓ Druckleitung ist mittels Schieberarmatur verschlossen.
- ✓ Zulaufschieber<sup>10)</sup> ist geschlossen. Sollte ein Zulaufschieber nicht vorhanden sein, wurde der Zulauf von Abwasser mit geeigneten Mitteln verhindert.
- ✓ Auffangbehälter für zu entsorgende Feststoffe ist vorhanden.
  1. Wasserstand unterhalb der Reinigungsöffnung: Die Befestigungselemente für das Verschlussblech 68-2 aufschrauben, Verschlussblech 68-2 abheben und sicher lagern. Geeignete Tauchmotorpumpe mit Schlauchsystem einbringen. (Alternativ kann der Inhalt des Sammelbehälters auch abgesaugt oder über den Anschlussstutzen für Restentleerpumpe 71-12.20 abgelassen werden.)  
⇒ Die Anlage bzw. der Sammelbehälter ist entleert.
  2. Sammelraum reinigen.
  3. Verschlussblech 68-2 aufsetzen und Befestigungselemente zuschrauben, wenn notwendig Dichtung erneuern.
  4. Alle Schraubverbindungen gemäß Schraubenanzugsmomente anziehen. (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 50)
  5. Anlage wieder in Betrieb nehmen. (⇒ Kapitel 6.5, Seite 38)

7.2.2.2.2 AmaDS<sup>3</sup> 03/2/03, 04.0/2/04.1, 03.10/2/03.05, 03.10/2/03.10, 03.10/2/04.10, 04.10/2/04.11, 04.11/2/05.10

	<p><b>! GEFAHR</b></p>
	<p><b>Falsche Reihenfolge der Handlungsschritte und Fehlfunktion der Rückschlagarmaturen kann zu einem Überdruck im Sammelbehälter führen. Bersten des Sammelbehälters!</b></p> <p>Unkontrollierter Austritt von Medium aus der Be- und Entlüftungsleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 1. Schritt: Immer zuerst die Druckleitung schließen, um ein ungebremstes Zurückströmen des Mediums zu verhindern.</li> <li>▷ 2. Schritt: Danach erst die Zulaufleitung schließen.</li> </ul>
	<p><b>! WARNUNG</b></p>
	<p><b>Gesundheitsgefährdende Medien</b></p> <p>Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>

10) Optional


**Abb. 15:** Sammelraum reinigen

71-12.20	Anschlussstutzen für Restentleerpumpe zur Tankentleerung
724.32	Blindflansch für Reinigungsöffnung
744.05	Zulauf (optional mit Zulaufschieber)
744.50	Schieber in Druckleitung

- ✓ Außerbetriebnahme ist vorschriftsmäßig erfolgt. (⇒ Kapitel 6.4, Seite 36)
- ✓ Rückschlagarmatur ist geschlossen und deren Funktion wurde geprüft. (⇒ Kapitel 6.4, Seite 36)
- ✓ Druckleitung ist mittels Schieberarmatur verschlossen.
- ✓ Zulaufschieber 744.05<sup>11)</sup> ist geschlossen. Sollte Zulaufschieber 744.05 nicht vorhanden sein, wurde der Zulauf von Abwasser mit geeigneten Mitteln verhindert.
- ✓ Auffangbehälter für zu entsorgende Feststoffe ist vorhanden.
  1. Wasserstand unterhalb der Reinigungsöffnung: Blindflansch für die Reinigungsöffnung 724.32 öffnen und geeignete Tauchmotorpumpe mit Schlauchsystem einbringen. (Alternativ kann der Inhalt des Sammelbehälters auch abgesaugt werden oder über den Anschlussstutzen für Restentleerpumpe 71-12.20 abgelassen werden.)
    - ⇒ Die Anlage bzw. der Sammelbehälter ist entleert.
  2. Sammelraum reinigen.
  3. Blindflansch für die Reinigungsöffnung 724.32 aufsetzen und Schraubverbindungen montieren, wenn notwendig Dichtung erneuern.
  4. Alle Schraubverbindungen gemäß Schraubenanzugsmomente anziehen. (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 50)
  5. Anlage wieder in Betrieb nehmen. (⇒ Kapitel 6.5, Seite 38)

11) Optional

## 7.2.2.3 Reinigen der Rückschlagarmatur

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Falsche Reihenfolge der Handlungsschritte und Fehlfunktion der Rückschlagarmaturen kann zu einem Überdruck im Sammelbehälter führen. Bersten des Sammelbehälters!</b></p> <p>Unkontrollierter Austritt von Medium aus der Be- und Entlüftungsleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 1. Schritt: Immer zuerst die Druckleitung schließen, um ein ungebremstes Zurückströmen des Mediums zu verhindern.</li> <li>▷ 2. Schritt: Danach erst die Zulaufleitung schließen.</li> </ul>
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Gesundheitsgefährdende Medien</b></p> <p>Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>



Abb. 16: Kugelrückschlag/Rückschlagklappe öffnen

- ✓ Außerbetriebnahme ist vorschriftsmäßig erfolgt. (⇒ Kapitel 6.4, Seite 36)
- ✓ Rückschlagarmatur ist geschlossen und deren Funktion wurde geprüft. (⇒ Kapitel 6.4, Seite 36)
- ✓ Druckleitung ist mittels Schieberarmatur verschlossen.
- ✓ Zulaufschieber<sup>12)</sup> ist geschlossen. Sollte Zulaufschieber nicht vorhanden sein, wurde der Zulauf von Abwasser mit geeigneten Mitteln verhindert.
- ✓ Auffangbehälter für zu entsorgende Feststoffe ist vorhanden.
  1. Schrauben des Deckels lösen.
  2. Deckel und Rückschlagelement entnehmen.
  3. Rückschlagelement auf Verschleiß prüfen und Innenraum reinigen.
  4. Deckel aufsetzen und Verschraubung schließen. Dabei Dichtungen erneuern.
  5. Alle Schraubverbindungen gemäß Schraubenanzugsmomente anziehen. (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 50)
  6. Die jeweilig zugeordneten Armaturen (Schieber) wieder öffnen.
  7. Die jeweilig außer Betrieb genommene Pumpe wieder in Betrieb nehmen.

12) Optional

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Je nach Anlagenausführung kann die Reinigung der Rückschlagarmatur während des Parallelbetriebes erfolgen.  <b>Nicht möglich</b> bei: AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10  <b>Möglich</b> bei: AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.11 und alle größeren Modelle</p>

### 7.2.3 Anzugsdrehmomente

Anzugsmomente bei Schraubverbindungen für Schraubengröße und -werkstoff beachten.

**Tabelle 18:** Schraubenanzugmomente

Gewinde	Drehmoment
	[Nm]
	A4-70 / 1.4462
M4	2
M5	4
M 6	7
M 8	17
M 10	35
M 12	60
M 16	150
M 20	290
M 24	278 / 500
M 27	409 / 736
M 30	554 / 1000

## 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-Kundendienst erforderlich.

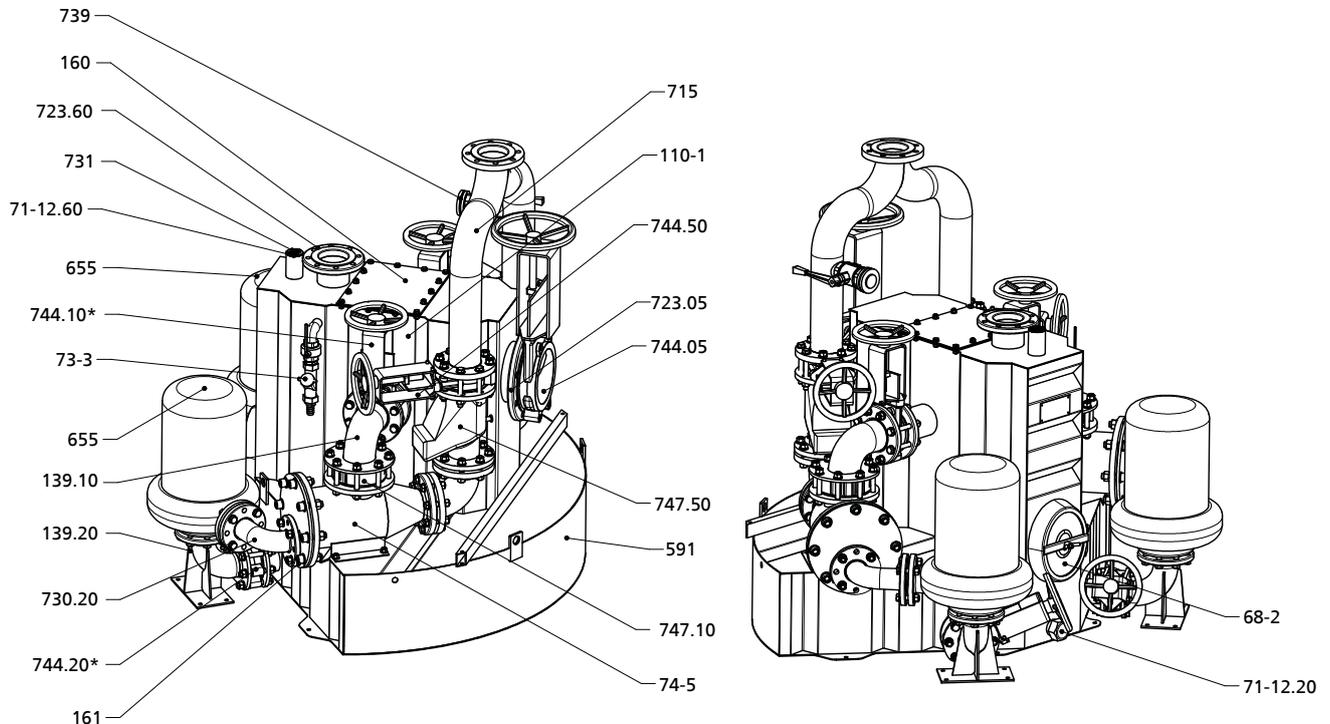
**Tabelle 19: Störungshilfe**

Störungen	Mögliche Ursache	Beseitigung
Abwirtschaftung des Niveaus im Sammelraum erfolgt nicht	Verstopfung in der Anlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Betriebsanleitung des Pumpenaggregates ist vorhanden.</li> <li>✓ Betriebsanleitung der Steuerung ist vorhanden.</li> <li>1. Pumpenaggregat gemäß Betriebsanleitung des Pumpenaggregates außer Betrieb nehmen und gegen Wiedereinschalten sichern.</li> <li>2. Zuerst Schieber in Druckleitung , danach Schieber in Zulaufleitung schließen.</li> <li>3. Kontrolle und eventuell Reinigung der zugehörigen Rückschläge.</li> <li>4. Kontrolle und eventuell Reinigung des zugehörigen Feststofftrenners/Abscheiders.</li> <li>5. Kontrolle und eventuell Reinigung des Sammelraums mit den Niveaubereichen.</li> <li>6. Kontrolle und eventuell Reinigung der zugehörigen Saugleitung.</li> <li>7. Kontrolle und eventuell Reinigung der zugehörigen Pumpe gemäß Betriebsanleitung des Pumpenaggregates</li> <li>8. Kontrolle des Zulaufs und des Zulaufverteilersystems.</li> </ul>
	Pumpenaggregat defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Betriebsanleitung des Pumpenaggregats ist vorhanden.</li> <li>✓ Betriebsanleitung der Steuerung ist vorhanden.</li> <li>1. Anlage außer Betrieb nehmen.</li> <li>2. Pumpenaggregat gemäß Betriebsanleitung des Pumpenaggregats warten.</li> </ul>
	Steuerung zeigt Fehlermeldung	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Betriebsanleitung der Steuerung ist vorhanden.</li> <li>1. Fehlermeldungen gemäß Betriebsanleitung der Steuerung bearbeiten.</li> </ul>
	Druckleitung verstopft	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Spülwagen anfordern.</li> <li>2. Schieberarmatur der Druckleitung schließen.</li> <li>3. Druckleitung spülen. <b>Achtung:</b> Die maximale Druckstufe der Druckleitung nicht überschreiten. Vorgaben der Reinigungsfirma beachten.</li> </ul>
	Zulaufmenge ist zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ursache des zusätzlichen Wassereintrags suchen und beheben.</li> </ul>
	Funktion Be- und Entlüftung des Sammelraumes nicht in Ordnung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ursache feststellen und beseitigen, Funktion prüfen.</li> </ul>

## 9 Zugehörige Unterlagen

### 9.1 Aufbau des Feststofftrennsystems

#### 9.1.1 AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10, 02.10/2/01.11, 03.10/2/02.10, kompakter Sammelbehälter (Tank)



**Abb. 17:** Beispiel: AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10, 02.10/2/01.11, 03.10/2/02.10, kompakter Sammelbehälter (Tank)

\* Bei AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10 sind die Schieberarmaturen 744.10 und 744.20 nicht vorhanden.

**Tabelle 20:** Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Stückzahl
110-1	Verteilergehäuse (integriert)	1
139.10	Einlaufkrümmer für Feststofftrenner/Abscheider	2
139.20	Einlaufkrümmer für Pumpe	2
160	Deckel für Verteilergehäuse (Kontrollöffnung)	1
161	Gehäusedeckel für Feststofftrenner/Abscheider (Trennerkopfplatte)	2
591	Behälter	1
68-2	Verschlussblech für Reinigungsöffnung	1
655	Pumpe	2
71-12.20	Anschlussstutzen für Restentleerpumpe	1
71-12.60	Anschlussstutzen für Niveausonde	1
715	Hosenrohr zur Druckleitung	1
723.05	Flansch für Zulauf	1
723.60	Flansch für Belüftung	1
73-3	Schlauchanschluss für Raumentwässerung	1
730.20	Rohrverbindung an Druckflansch der Pumpe	2
731	Rohrverschraubung für Messgerät (Dichtelement)	1
739	Schlauchkupplung für Spülung und Reinigung	1
74-5	Feststofftrenner/Abscheider	2
744.05	Schieber für Zulauf (optional)	1

Teile-Nr.	Benennung	Stückzahl
744.10 <sup>13)</sup>	Schieber für Feststofftrenner/Abscheider	2
744.20 <sup>13)</sup>	Schieber für Behälter	2
744.50	Schieber für Druckleitung	2
747.10	Rückschlagklappe für Zulauf am Feststofftrenner/Abscheider	2
747.50	Rückschlagklappe für Druckleitung	2

### 9.1.2 AmaDS<sup>3</sup> 03/2/03, 04.0/2/04.1, runder Sammelbehälter (Tank)

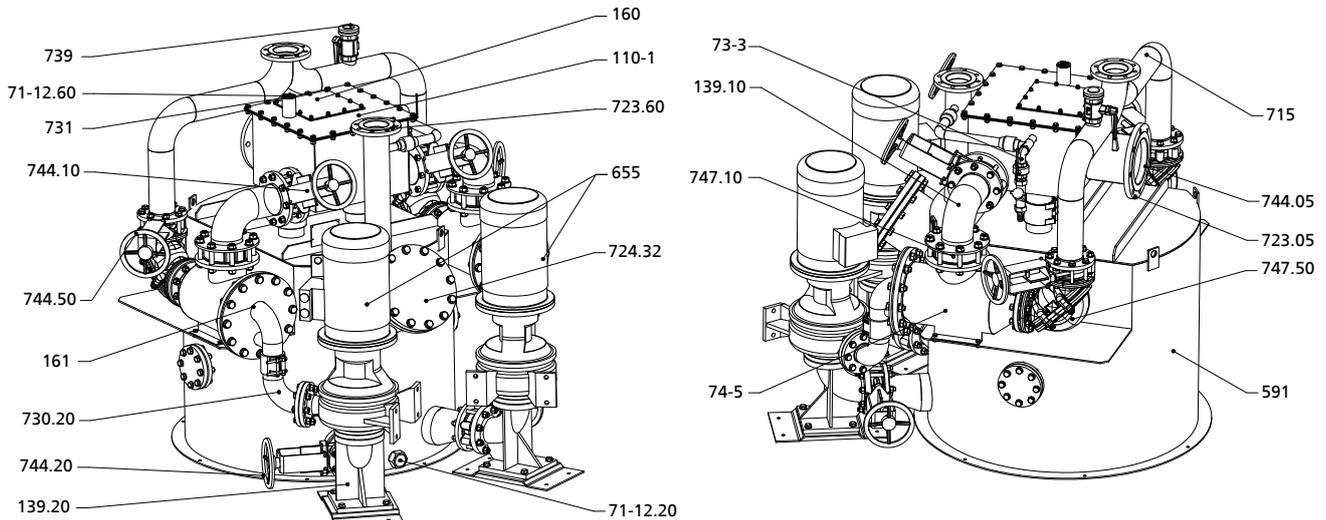


Abb. 18: Beispiel: AmaDS<sup>3</sup> 03/2/03, 04.0/2/04.1, runder Sammelbehälter (Tank)

Tabelle 21: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Stückzahl
110-1	Verteilergehäuse	1
139.10	Einlaufkrümmer für Feststofftrenner/Abscheider	2
139.20	Einlaufkrümmer für Pumpe	2
160	Deckel für Verteilergehäuse (Kontrollöffnung)	1
161	Gehäusedeckel für Feststofftrenner/Abscheider (Trennerkopfplatte)	2
591	Behälter	1
655	Pumpe	2
71-12.20	Anschlussstutzen für Restentleerpumpe	1
71-12.60	Anschlussstutzen für Niveausonde	1
715	Hosenrohr zur Druckleitung	1
723.05	Flansch für Zulauf	1
723.60	Flansch für Belüftung	1
724.32	Blindflansch für Reinigungsöffnung	1
73-3	Schlauchanschluss für Raumentwässerung	1
730.20	Rohrverbindung an Druckflansch der Pumpe	2
731	Rohrverschraubung für Messgerät (Dichtelement)	1
739	Schlauchkupplung für Spülung und Reinigung	1
74-5	Feststofftrenner/Abscheider	2
744.05	Schieber für Zulauf (optional, nicht abgebildet)	1
744.10	Schieber für Feststofftrenner/Abscheider	2
744.20	Schieber für Behälter	2
744.50	Schieber für Druckleitung	2

13) Bei AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10 sind die Schieberarmaturen 744.10 und 744.20 nicht vorhanden.

Teile-Nr.	Benennung	Stückzahl
747.10	Rückschlagklappe für Zulauf am Feststofftrenner/Abscheider	2
747.50	Rückschlagklappe für Druckleitung	2

9.1.3 AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/03.05, 03.10/2/03.10, 03.10/2/04.10, 04.10/2/04.11, 04.11/2/05.10, halbrunder Sammelbehälter (Tank)

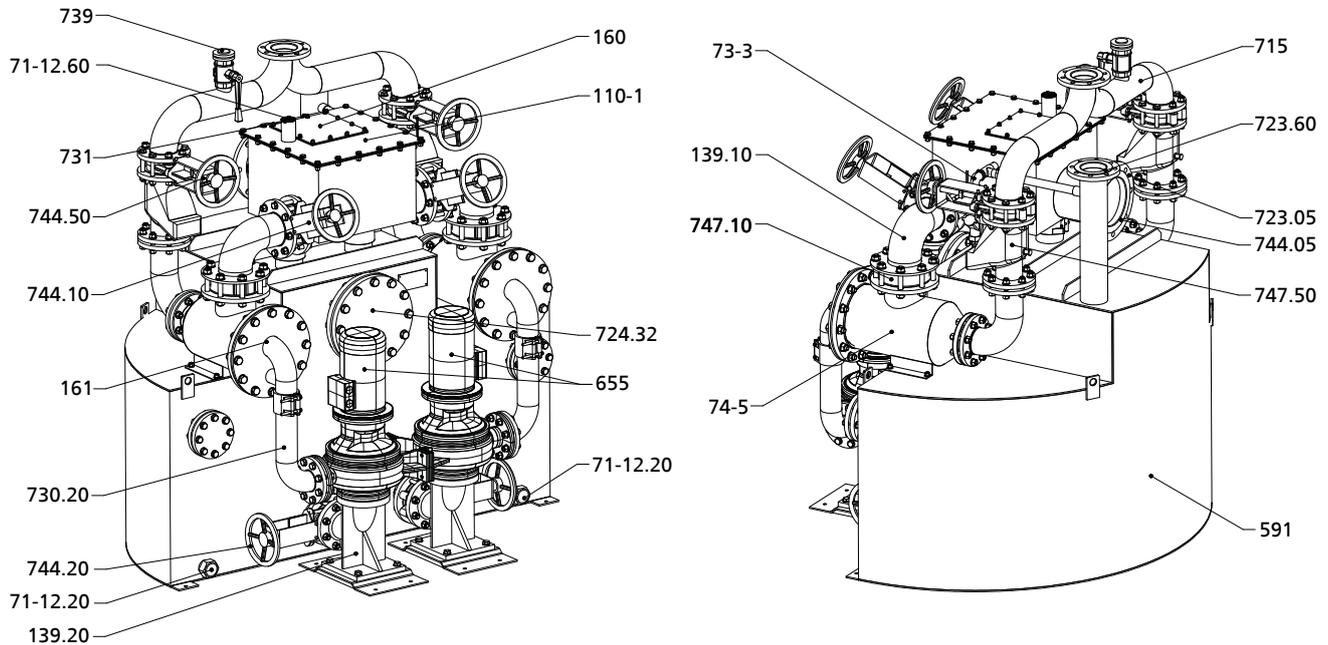


Abb. 19: Beispiel: AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/03.05, 03.10/2/03.10, 03.10/2/04.10, 04.10/2/04.11, 04.11/2/05.10, halbrunder Sammelbehälter (Tank)

Tabelle 22: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Stückzahl
110-1	Verteilergehäuse	1
139.10	Einlaufkrümmer für Feststofftrenner/Abscheider	2
139.20	Einlaufkrümmer für Pumpe	2
160	Deckel für Verteilergehäuse (Kontrollöffnung)	1
161	Gehäusedeckel für Feststofftrenner/Abscheider (Trennerkopfplatte)	2
591	Behälter	1
655	Pumpe	2
71-12.20	Anschlussstutzen für Restentleerpumpe	2
71-12.60	Anschlussstutzen für Niveausonde	1
715	Hosenrohr zu Druckleitung	1
723.05	Flansch für Zulauf	1
723.60	Flansch für Belüftung	1
724.32	Blindflansch für Reinigungsöffnung	1
73-3	Schlauchanschluss für Raumentwässerung	1
730.20	Rohrverbindung an Druckflansch der Pumpe	2
731	Rohrverschraubung für Messgerät (Dichtelement)	1
739	Schlauchkupplung für Spülung und Reinigung	1
74-5	Feststofftrenner/Abscheider	2
744.05	Schieber für Zulauf (optional, nicht abgebildet)	1
744.10	Schieber für Feststofftrenner/Abscheider	2
744.20	Schieber für Behälter	2
744.50	Schieber für Druckleitung	2

Teile-Nr.	Benennung	Stückzahl
747.10	Rückschlagklappe für Zulauf am Feststofftrenner/Abscheider	2
747.50	Rückschlagklappe für Druckleitung	2

## 9.2 Anforderungen an Fremdsteuerungen

Anforderungen an Fremdsteuerungen, geeignet zum Einsatz mit Feststofftrennsystem AmaDS<sup>3</sup>:

- Funktionen:**
- Behälter entleeren.
  - Automatischer Pumpenwechsel nach Start und bei Störung einer Pumpe
  - ATEX-Mode (mit integriertem Trockenlaufschutz)
  - Zulaufabhängige Einschaltung
  - Laufzeitbegrenzung mit Zwangsumschaltung, 0 - 600 Sekunden
  - Einschaltverzögerung, einstellbar, 0 - 300 Sekunden
  - Nachlaufzeit, einstellbar, 0 - 300 Sekunden
  - Ausschaltung über Niveau
  - Anschlussmöglichkeit redundantes Not-Niveau-System
  - Spülprogramm (Funktionslauf)
  - Fernquittierung, externe Störungen
- Überwachen:**
- integrierter Alarmsummer 85 db(A)
  - Netzunabhängiger Akku mit Ladeschaltung zur Versorgung Elektronik und Niveausystem (optional)
  - Hochwasseralarm mit einstellbarer Verzögerungszeit 0 - 600 Sekunden
  - Motorschutz: Überstrom- und Kurzschlusschutz
  - Sammelstörmeldung: potenzialfreier Wechsler
  - Phasenausfallüberwachung
  - Drehrichtungsüberwachung der Einspeisung
  - Spannungsüberwachung
  - Sensorfehler/ Drahtbrucherkennung
  - Externer Alarmeingang
  - Überwachung Serviceintervall (optional)
- Anzeigen:**
- Anzeigen des Wasserstands im Behälter
  - LED-Ampel mit Anzeigen: Betriebsbereitschaft, Warnung, Alarm Grün/Gelb/Rot
  - Prozessbild mit LED für Betrieb/Störung Pumpe und Hochwasser
  - Betrieb- und Statusanzeige pro Pumpe
  - Betriebsstunden pro Pumpe
  - Anzeige der Netzspannung
  - Drehfeldrichtungserkennung der Netzeinspeisung
  - Pumpenstarts je Pumpe H-0-Automatikscharter je Pumpe
  - Bedientasten
  - Service – Schnittstelle: Mini - USB (RS 232)
- Ausführung:**
- Zwei zu steuernde Pumpen
  - Meldemodul zur Weiterleitung Alarme (optional)
  - Meldemodul zur Weitermeldung analoger Füllstand 4...20 mA (optional)
  - Anschluss für Niveausensor 4-20 mA, analog
  - Anschluss und Versorgung mit Ex- Barriere für Niveausensor Ex- Zone (optional)
  - Anschluss für redundantes Not-Niveau, digital (optional)
  - Motorschutz Bimetall 1 x / 1 x PTC Relais
  - Hauptschalter
  - Gehäuse: Stahlblech

 Der parallele Betrieb von 2 Pumpen ist systembedingt nicht sinnvoll und im Automatik-Modus sicher zu vermeiden.

**Ein- und Ausgänge: Digitale Eingänge:**

- 12...25,2 V DC oder 230 V AC
- Motorschutz Bimetallschalter, 24 V DC
- Motorschutz PTC-Relais
- 1 x ext. Alarmeingang, 24 V DC
- 1 x Fernquittierung, 24 V DC

**Digitale Ausgänge:**

- 1 x potenzialfreier Meldeausgang Wechsler, max. 230 V DC / 1 A
- 1 x Meldeausgang 12 V DC, max. 200 mA

**Analoge Eingänge:**

- 4...20 mA (Zwei- und Dreileiter) Eingangswiderstand  $\leq$  300 Ohm

**Betriebsdaten: Tabelle 23: Betriebsdaten**

	<b>Einzuhaltende Werte:</b>
Nennbetriebsspannung:	3 x 400 V (L1-L2-L3-N-PE)
Netzfrequenz:	50 / 60 Hz
Nennisolationsspannung:	500 V AC
Einschaltart:	Direkt / Stern-Dreieck
Geberversorgung:	24 V +/- 10 %, max. Bürde 200 mA DC
Temperaturbereich:	
▪ Betrieb	-10 bis + 50 °C
▪ Lager	0 bis + 70 °C
Schutzart	IP 54

**Elektroplanung**

- Die Detailvorgaben für den Einsatz einer SPS - basierenden Elektrosteuering, wenn die KSB - Steuerung seitens des Kunden nicht verwendet wird, werden auf Anforderung vorgelegt.
- Die Detailvorgaben für die Verwendung des AmaDS<sup>3</sup> Sperrstofftrennsystems mit dem Sonderzubehör Bypass-Schieber pneumatisch werden auf Anforderung vorgelegt.
- Die Detailvorgaben für die Verwendung des AmaDS<sup>3</sup> Sperrstofftrennsystems als Drosselpumpwerk werden auf Anforderung vorgelegt.

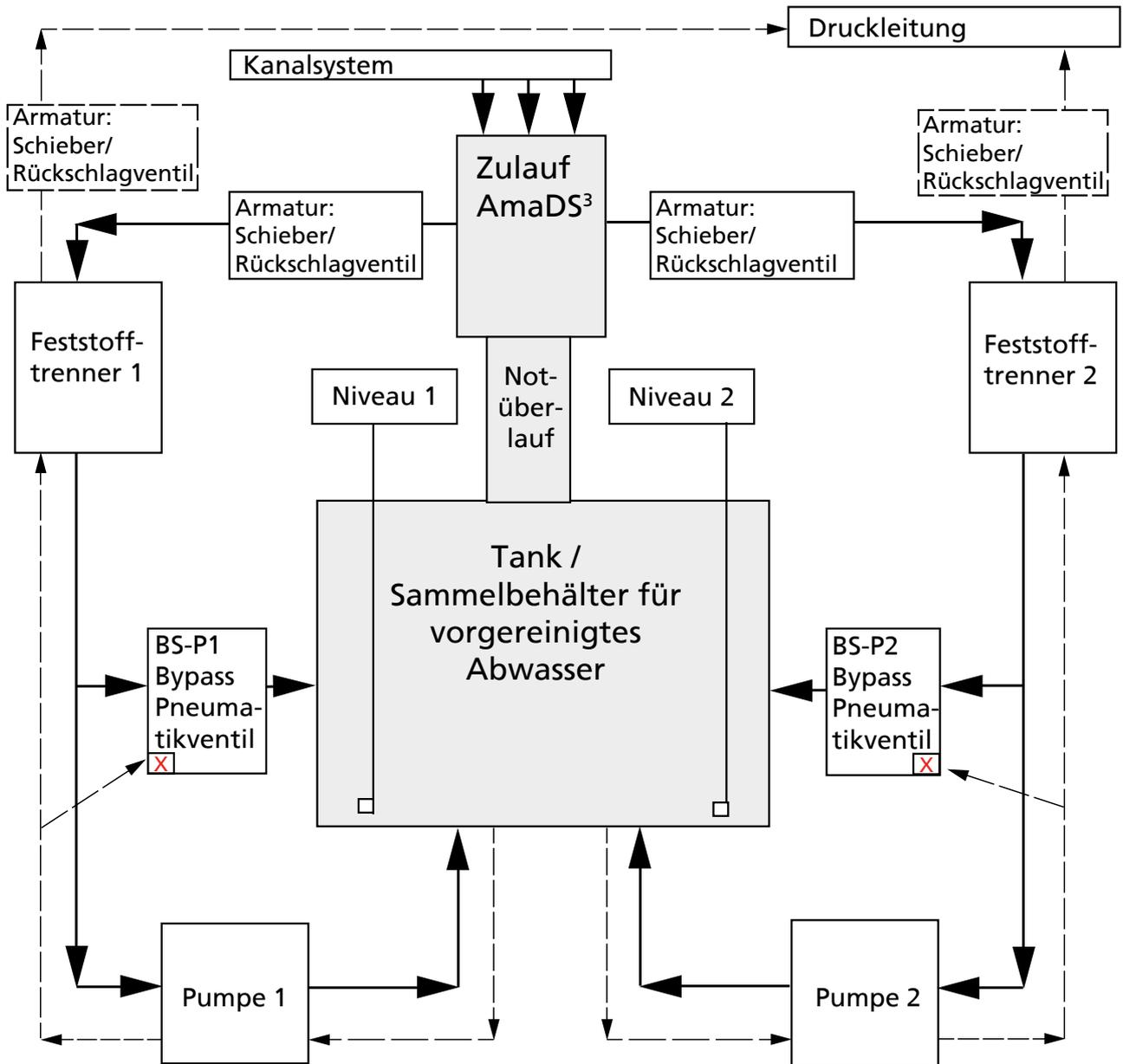


Abb. 20: Funktionsschema

Pfeile mit voller Linie:	Zulaufphase, Pumpe steht
Pfeile mit gestrichelter Linie:	Betriebsphase, Pumpe läuft

Steuerfunktionen:

- P1 / P2 EIN und AUS
- BS-P1 / BS-P2 ("X") in Betriebsphase ZU und in Zulaufphase OFFEN

### 9.3 Ersatzteile

#### 9.3.1 Ersatzteilverzeichnis, AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10, 02.10/2/01.11, 03.10/2/02.10, kompakter Sammelbehälter

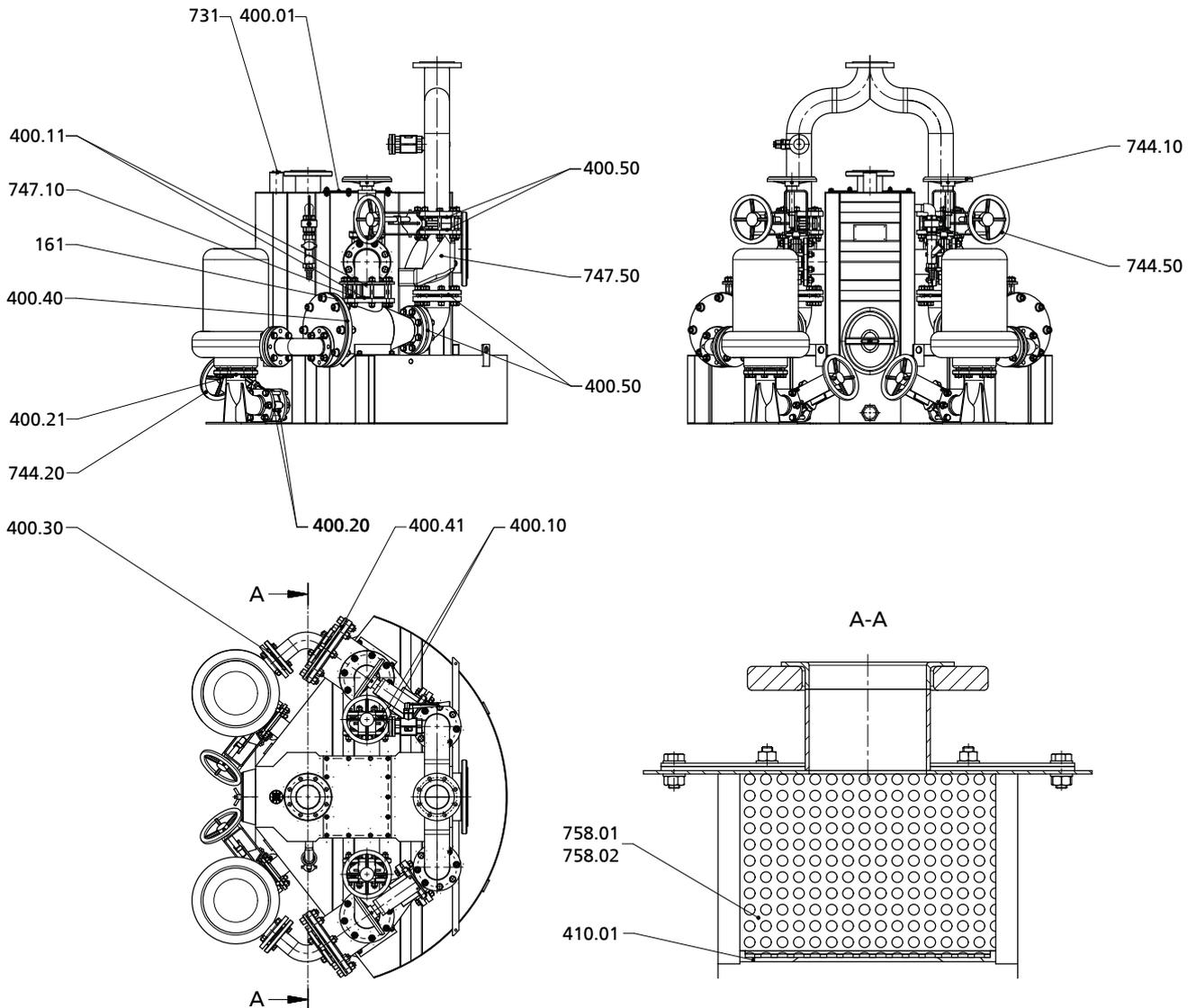
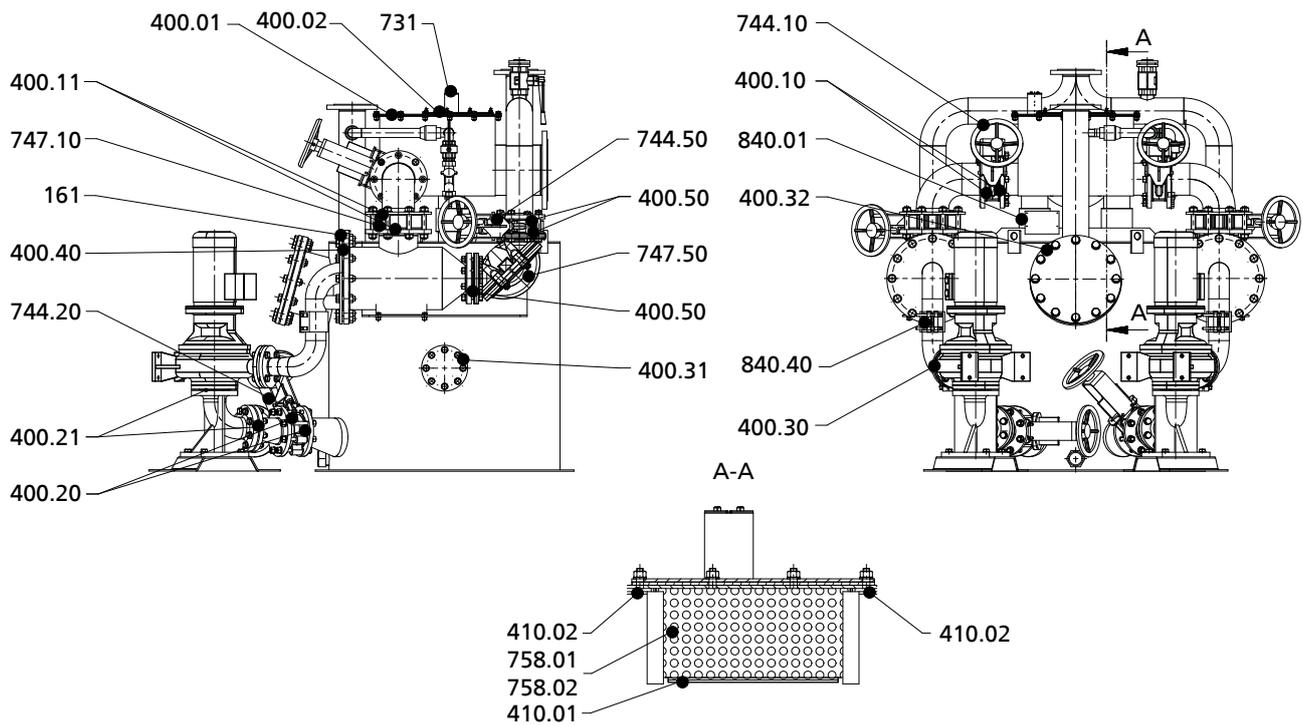


Abb. 21: AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10, 02.10/2/01.11, 03.10/2/02.10, kompakter Sammelbehälter

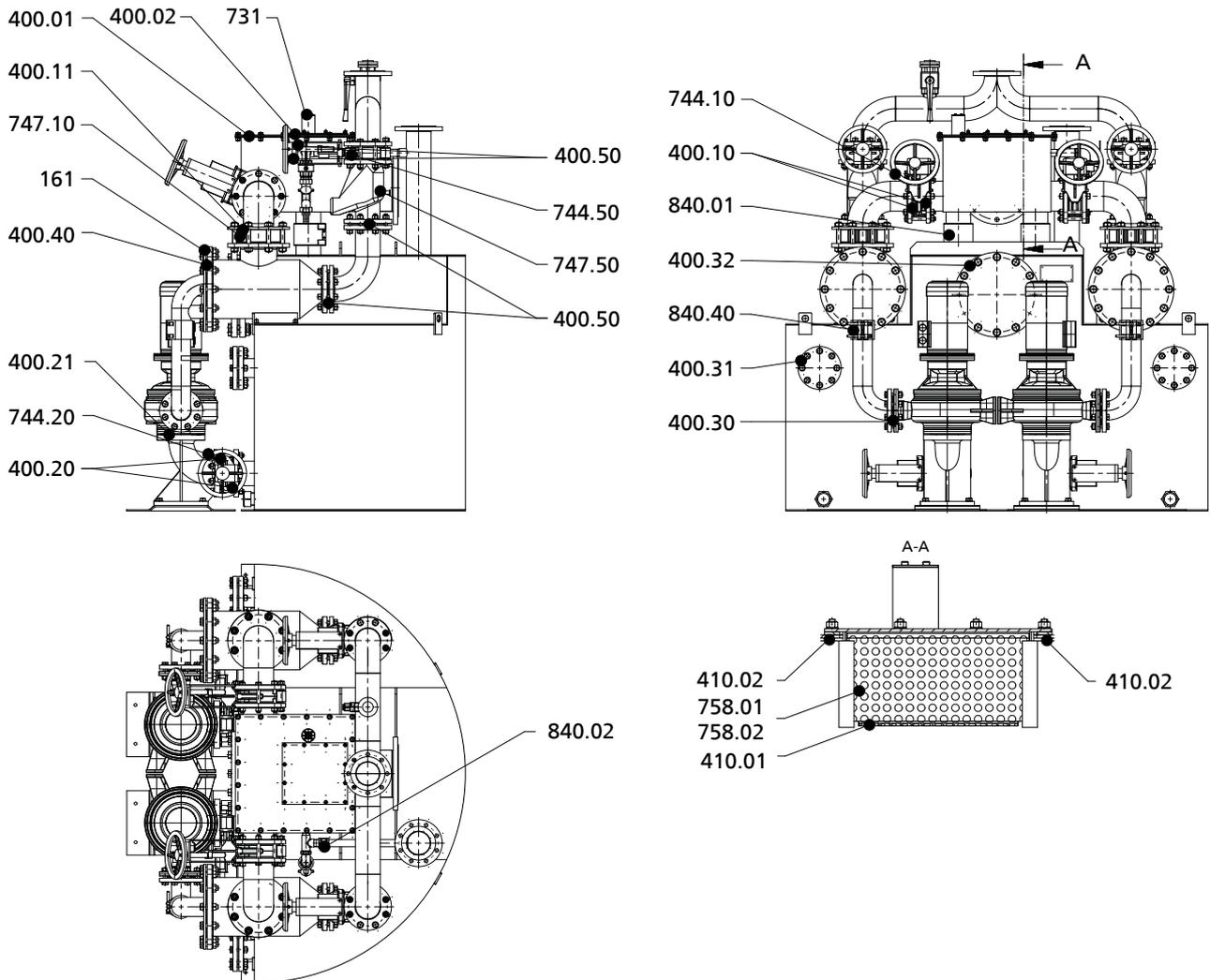
Tabelle 24: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung
161	Gehäusedeckel für Feststofftrenner/Abscheider (Trennerkopfplatte)
400.01/10/11/20/21/30/40/41/50	Flachdichtung
410.01	Profildichtung
731	Rohrverschraubung für Messgerät (Dichtelement)
744.10/20/50	Schieber
747.10/50	Rückschlagklappe
758.01/02	Siebeinsatz (geschlossen oder gelocht)

**9.3.2 Ersatzteilverzeichnis, AmaDS<sup>3</sup> 03/2/03, 04.0/2/04.1, runder Sammelbehälter (Tank)**

**Abb. 22:** AmaDS<sup>3</sup> 03/2/03, 04.0/2/04.1, runder Sammelbehälter (Tank)

**Tabelle 25:** Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung
161	Gehäusedeckel für Feststofftrenner/Abscheider (Trennerkopfplatte)
400.01/.02/.10/.11/.20/.21/.30/.31/.32/.40/.50	Flachdichtung
410.01/.02	Profildichtung
731	Rohrverschraubung für Messgerät (Dichtelement)
744.10/.20/.50	Schieber
747.10/.50	Rückschlagklappe
758.01/.02	Siebeinsatz (geschlossen oder gelocht)
840.01/.40	Kupplung

**9.3.3 Ersatzteilverzeichnis, AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/03.05, 03.10/2/03.10, 03.10/2/04.10, 04.10/2/04.11, halbrunder Sammelbehälter (Tank)**

**Abb. 23: AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/03.05, 03.10/2/03.10, 03.10/2/04.10, 04.10/2/04.11, halbrunder Sammelbehälter (Tank)**
**Tabelle 26: Einzelteilverzeichnis**

Teile-Nr.	Benennung
161	Gehäusedeckel für Feststofftrenner/Abscheider (Trennerkopfplatte)
400.01/02/10/11/20/21/30/31/32/40/50	Flachdichtung
410.01/02	Profildichtung
731	Rohrverschraubung für Messgerät (Dichtelement)
744.10/20/50	Schieber
747.10/50	Rückschlagklappe
758.01/02	Siebeinsatz (geschlossen oder gelocht)
840.01/02/40	Kupplung

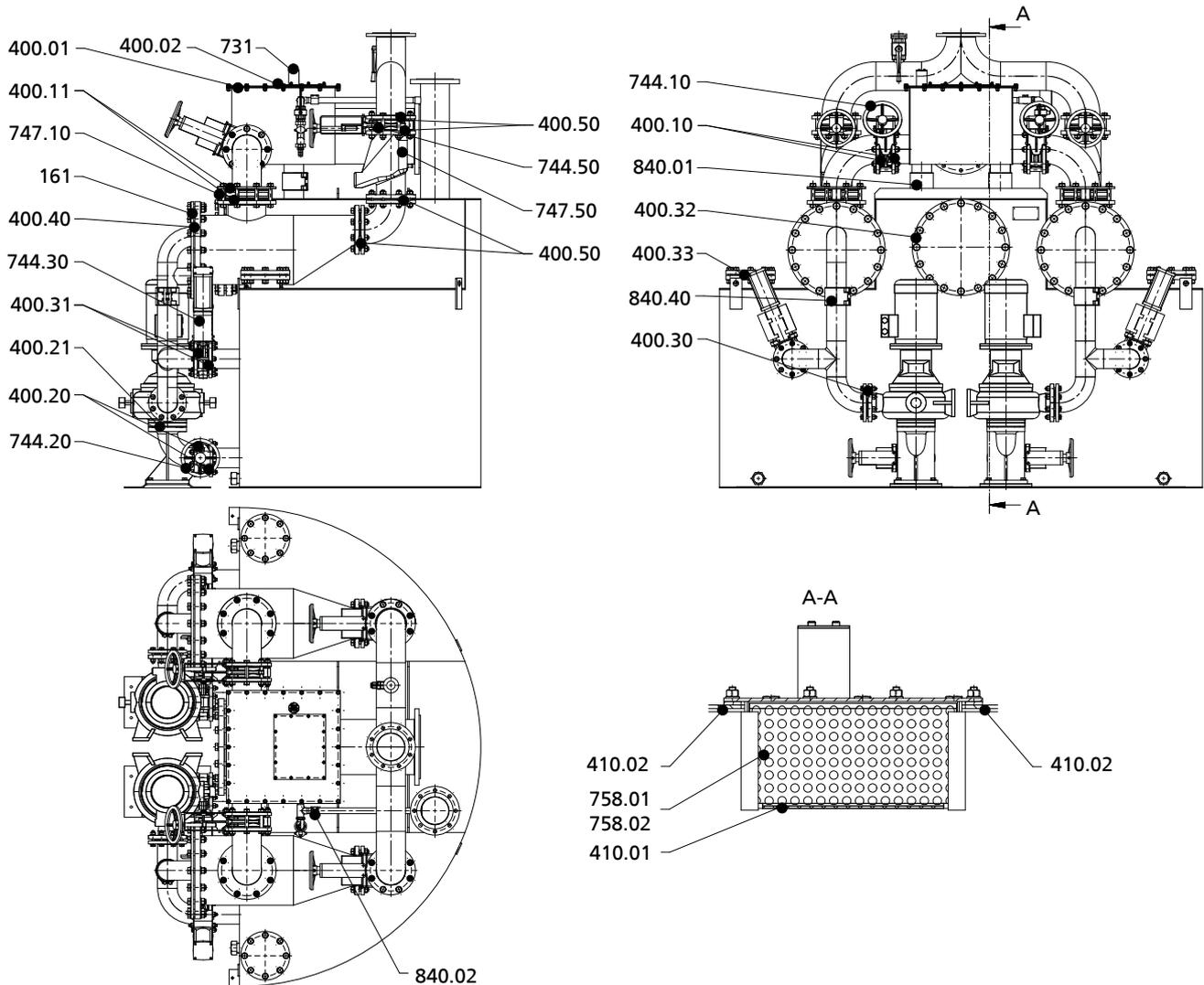
9.3.4 Ersatzteilverzeichnis, AmaDS<sup>3</sup> 04.11/2.05.10, halbrunder Sammelbehälter (Tank)

 Abb. 24: AmaDS<sup>3</sup> 04.11/2.05.10, halbrunder Sammelbehälter (Tank)

Tabelle 27: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung
161	Gehäusedeckel für Feststofftrenner/Abscheider (Trennerkopfplatte)
400.01/02/10/11/20/21/30/31/32/33/40/50	Flachdichtung
410.01/02	Profildichtung
731	Rohrverschraubung für Messgerät (Dichtelement)
744.10/20/30/50	Schieber
747.10/50	Rückschlagklappe
758.01/02	Siebeinsatz (geschlossen oder gelocht)
840.01/02/40	Kupplung

## 9.4 Weitere Informationen

### 9.4.1 Einstellwerte LevelControl bei AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10

Auftrag: \_\_\_\_\_

Projekt: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

#### AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.10

**Tabelle 28:** Einstellwerte hier eintragen!

Modus	Name	Werkseinstellung	persönliche Einstellung	Erklärung / Details
		Parameter	Parameter	
3-3-2	1 Reservepumpe, 1 Pp HW	1 Reservepumpe, 1 Pp HW		Betrieb immer nur 1 Pumpe
3-3-6	ATEX-Mode	1		Ja
3-3-4-1	Pumpen aus	200 mm		
3-3-4-2	Grundlast an	500 mm		
3-3-4-3	Spitzenlast an	650 mm		
3-3-4-4	Hochwasser	650 mm		
3-3-5-1	Einschaltverzögerung	0 s		nur nach Spannungsausfall
3-3-5-3	Nachlaufzeit Pumpe aus	0 s		
3-3-5-4	Maximale Pumpenlaufzeit	180 s		Laufzeit-Zwangumschaltung
3-3-5-5	Minimale Stillstandszeit	100 s		
3-3-5-6	Verzögerung Grundlast	10 s		Einschaltverzögerung
3-3-7-1	Pumpenwechselmodus	0		Pumpenwechsel bei jedem Start
3-4-2	Messmethode	2		4-20 mA Sensor
3-4-3-1	Niveau bei 4 mA	50		Sonde 5 cm über Tankboden
3-4-3-2	Niveau bei 20 mA	6000		Messbereich Sonde
3-6-5-1	4-20 mA Ausgang	Niveau analog		Analoger Ausgang Niveau
3-7-1	Funktionslauf	1		
3-7-2	Dauer Funktionslauf	10 s		
3-7-3	Maximale Stillstandszeit	2 h		
3-9-3	Verzögerung Meldung Hochwasser	180 s		Verzögerung externer Alarm
4-1-3	Produktschlüssel			
4-2-1	Pumpentyp / Modul	AmaDS <sup>3</sup> 01.10		Modultyp AmaDS <sup>3</sup>

9.4.2 Einstellwerte LevelControl bei AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.11

Auftrag: \_\_\_\_\_

Projekt: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

 AmaDS<sup>3</sup> 02.10/2/01.11

Tabelle 29: Einstellwerte hier eintragen!

Modus	Name	Werkseinstellung	persönliche Einstellung	Erklärung / Details
		Parameter	Parameter	
3-3-2	1 Reservepumpe, 1 Pp HW	1 Reservepumpe, 1 Pp HW		Betrieb immer nur 1 Pumpe
3-3-6	ATEX-Mode	1		Ja
3-3-4-1	Pumpen aus	250 mm		
3-3-4-2	Grundlast an	650 mm		
3-3-4-3	Spitzenlast an	800 mm		
3-3-4-4	Hochwasser	800 mm		
3-3-5-1	Einschaltverzögerung	0 s		nur nach Spannungsausfall
3-3-5-3	Nachlaufzeit Pumpe aus	0 s		
3-3-5-4	Maximale Pumpenlaufzeit	180 s		Laufzeit-Zwangsumschaltung
3-3-5-5	Minimale Stillstandszeit	100 s		
3-3-5-6	Verzögerung Grundlast	10 s		Einschaltverzögerung
3-3-7-1	Pumpenwechselmodus	0		Pumpenwechsel bei jedem Start
3-4-2	Messmethode	2		4-20 mA Sensor
3-4-3-1	Niveau bei 4 mA	50		Sonde 5 cm über Tankboden
3-4-3-2	Niveau bei 20 mA	6000		Messbereich Sonde
3-6-5-1	4-20 mA Ausgang	Niveau analog		Analoger Ausgang Niveau
3-7-1	Funktionslauf	1		
3-7-2	Dauer Funktionslauf	10 s		
3-7-3	Maximale Stillstandszeit	2 h		
3-9-3	Verzögerung Meldung Hochwasser	180 s		Verzögerung externer Alarm
4-1-3	Produktschlüssel			
4-2-1	Pumpentyp / Modul	AmaDS <sup>3</sup> 01.11		Modultyp AmaDS <sup>3</sup>

**9.4.3 Einstellwerte LevelControl bei AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/02.10**

Auftrag: \_\_\_\_\_

Projekt: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

**AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/02.10**
**Tabelle 30: Einstellwerte hier eintragen!**

Modus	Name	Werkseinstellung	persönliche Einstellung	Erklärung / Details
		Parameter	Parameter	
3-3-2	1 Reservepumpe, 1 Pp HW	1 Reservepumpe, 1 Pp HW		Betrieb immer nur 1 Pumpe
3-3-6	ATEX-Mode	1		Ja
3-3-4-1	Pumpen aus	250 mm		
3-3-4-2	Grundlast an	950 mm		
3-3-4-3	Spitzenlast an	1100 mm		
3-3-4-4	Hochwasser	1100 mm		
3-3-5-1	Einschaltverzögerung	0 s		nur nach Spannungsausfall
3-3-5-3	Nachlaufzeit Pumpe aus	0 s		
3-3-5-4	Maximale Pumpenlaufzeit	180 s		Laufzeit-Zwangsumschaltung
3-3-5-5	Minimale Stillstandszeit	100 s		
3-3-5-6	Verzögerung Grundlast	10 s		Einschaltverzögerung
3-3-7-1	Pumpenwechselmodus	0		Pumpenwechsel bei jedem Start
3-4-2	Messmethode	2		4-20 mA Sensor
3-4-3-1	Niveau bei 4 mA	50		Sonde 5 cm über Tankboden
3-4-3-2	Niveau bei 20 mA	6000		Messbereich Sonde
3-6-5-1	4-20 mA Ausgang	Niveau analog		Analoger Ausgang Niveau
3-7-1	Funktionslauf	1		Intervall
3-7-2	Dauer Funktionslauf	10 s		
3-7-3	Maximale Stillstandszeit	2 h		
3-9-3	Verzögerung Meldung Hochwasser	180 s		Verzögerung externer Alarm
4-1-3	Produktschlüssel			
4-2-1	Pumpentyp / Modul	AmaDS <sup>3</sup> 02.10		Modultyp AmaDS <sup>3</sup>

**9.4.4 Einstellwerte LevelControl bei AmaDS<sup>3</sup> 03/2/03, 03.10/2/03.10, 03.10/2/03.05**

Auftrag: \_\_\_\_\_

Projekt: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

**AmaDS<sup>3</sup> 03/2/03**  
**AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/03.10**  
**AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/03.05**

**Tabelle 31:** Einstellwerte hier eintragen!

Modus	Name	Werkseinstellung	persönliche Einstellung	Erklärung / Details
		Parameter	Parameter	
3-3-2	1 Reservepumpe, 1 Pp HW	1 Reservepumpe, 1 Pp HW		Betrieb immer nur 1 Pumpe
3-3-6	ATEX-Mode	1		Ja
3-3-4-1	Pumpen aus	300 mm		
3-3-4-2	Grundlast an	950 mm		
3-3-4-3	Spitzenlast an	1300 mm		
3-3-4-4	Hochwasser	1300 mm		
3-3-5-1	Einschaltverzögerung	0 s		nur nach Spannungsausfall
3-3-5-3	Nachlaufzeit Pumpe aus	0 s		
3-3-5-4	Maximale Pumpenlaufzeit	180 s		Laufzeit-Zwangsumschaltung
3-3-5-5	Minimale Stillstandszeit	100 s		
3-3-5-6	Verzögerung Grundlast	20 s		Einschaltverzögerung
3-3-7-1	Pumpenwechselmodus	0		Pumpenwechsel bei jedem Start
3-4-2	Messmethode	2		4-20 mA Sensor
3-4-3-1	Niveau bei 4 mA	50		Sonde 5 cm über Tankboden
3-4-3-2	Niveau bei 20 mA	6000		Messbereich Sonde
3-6-5-1	4-20 mA Ausgang	Niveau analog		Analoger Ausgang Niveau
3-7-1	Funktionslauf	1		Intervall
3-7-2	Dauer Funktionslauf	10 s		
3-7-3	Maximale Stillstandszeit	6 h		
3-9-3	Verzögerung Meldung Hochwasser	180 s		Verzögerung externer Alarm
4-1-3	Produktschlüssel			
4-2-1	Pumpentyp / Modul	AmaDS <sup>3</sup> 03		Modultyp AmaDS <sup>3</sup>

**9.4.5 Einstellwerte LevelControl bei AmaDS<sup>3</sup> 04.0/2/04.1**

Auftrag: \_\_\_\_\_

Projekt: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

**AmaDS<sup>3</sup> 04.0/2/04.1**
**Tabelle 32: Einstellwerte hier eintragen!**

Modus	Name	Werkseinstellung	persönliche Einstellung	Erklärung / Details
		Parameter	Parameter	
3-3-2	1 Reservepumpe, 1 Pp HW	1 Reservepumpe, 1 Pp HW		Betrieb immer nur 1 Pumpe
3-3-6	ATEX-Mode	1		Ja
3-3-4-1	Pumpen aus	350 mm		
3-3-4-2	Grundlast an	1300 mm		
3-3-4-3	Spitzenlast an	1700 mm		
3-3-4-4	Hochwasser	1700 mm		
3-3-5-1	Einschaltverzögerung	0 s		nur nach Spannungsausfall
3-3-5-3	Nachlaufzeit Pumpe aus	0 s		
3-3-5-4	Maximale Pumpenlaufzeit	180 s		Laufzeit-Zwangsumschaltung
3-3-5-5	Minimale Stillstandszeit	100 s		
3-3-5-6	Verzögerung Grundlast	20 s		Einschaltverzögerung
3-3-7-1	Pumpenwechselmodus	0		Pumpenwechsel bei jedem Start
3-4-2	Messmethode	2		4-20 mA Sensor
3-4-3-1	Niveau bei 4 mA	50		Sonde 5 cm über Tankboden
3-4-3-2	Niveau bei 20 mA	6000		Messbereich Sonde
3-6-5-1	4-20 mA Ausgang	Niveau analog		Analoger Ausgang Niveau
3-7-1	Funktionslauf	1		Intervall
3-7-2	Dauer Funktionslauf	10 s		
3-7-3	Maximale Stillstandszeit	6 h		
3-9-3	Verzögerung Meldung Hochwasser	180 s		Verzögerung externer Alarm
4-1-3	Produktschlüssel			
4-2-1	Pumpentyp / Modul	AmaDS <sup>3</sup> 04.1		Modultyp AmaDS <sup>3</sup>

9.4.6 Einstellwerte LevelControl bei AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/04.10

Auftrag: \_\_\_\_\_

Projekt: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

 AmaDS<sup>3</sup> 03.10/2/04.10

Tabelle 33: Einstellwerte hier eintragen!

Modus	Name	Werkseinstellung	persönliche Einstellung	Erklärung / Details
		Parameter	Parameter	
3-3-2	1 Reservepumpe, 1 Pp HW	1 Reservepumpe, 1 Pp HW		Betrieb immer nur 1 Pumpe
3-3-6	ATEX-Mode	1		Ja
3-3-4-1	Pumpen aus	350 mm		
3-3-4-2	Grundlast an	1100 mm		
3-3-4-3	Spitzenlast an	1500 mm		
3-3-4-4	Hochwasser	1500 mm		
3-3-5-1	Einschaltverzögerung	0 s		nur nach Spannungsausfall
3-3-5-3	Nachlaufzeit Pumpe aus	0 s		
3-3-5-4	Maximale Pumpenlaufzeit	180 s		Laufzeit-Zwangsumschaltung
3-3-5-5	Minimale Stillstandszeit	100 s		
3-3-5-6	Verzögerung Grundlast	20 s		Einschaltverzögerung
3-3-7-1	Pumpenwechselmodus	0		Pumpenwechsel bei jedem Start
3-4-2	Messmethode	2		4-20 mA Sensor
3-4-3-1	Niveau bei 4 mA	50		Sonde 5 cm über Tankboden
3-4-3-2	Niveau bei 20 mA	6000		Messbereich Sonde
3-6-5-1	4-20 mA Ausgang	Niveau analog		Analoger Ausgang Niveau
3-7-1	Funktionslauf	1		Intervall
3-7-2	Dauer Funktionslauf	10 s		
3-7-3	Maximale Stillstandszeit	6 h		
3-9-3	Verzögerung Meldung Hochwasser	180 s		Verzögerung externer Alarm
4-1-3	Produktschlüssel			
4-2-1	Pumpentyp / Modul	AmaDS <sup>3</sup> 04.10		Modultyp AmaDS <sup>3</sup>

9.4.7 Einstellwerte LevelControl bei AmaDS<sup>3</sup> 04.10/2/04.11

Auftrag: \_\_\_\_\_

Projekt: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

 AmaDS<sup>3</sup> 04.10/2/04.11

Tabelle 34: Einstellwerte hier eintragen!

Modus	Name	Werkseinstellung	persönliche Einstellung	Erklärung / Details
		Parameter	Parameter	
3-3-2	1 Reservepumpe, 1 Pp HW	1 Reservepumpe, 1 Pp HW		Betrieb immer nur 1 Pumpe
3-3-6	ATEX-Mode	1		Ja
3-3-4-1	Pumpen aus	350 mm		
3-3-4-2	Grundlast an	1300 mm		
3-3-4-3	Spitzenlast an	1700 mm		
3-3-4-4	Hochwasser	1700 mm		
3-3-5-1	Einschaltverzögerung	0 s		nur nach Spannungsausfall
3-3-5-3	Nachlaufzeit Pumpe aus	0 s		
3-3-5-4	Maximale Pumpenlaufzeit	180 s		Laufzeit-Zwangsumschaltung
3-3-5-5	Minimale Stillstandszeit	100 s		
3-3-5-6	Verzögerung Grundlast	20 s		Einschaltverzögerung
3-3-7-1	Pumpenwechselmodus	0		Pumpenwechsel bei jedem Start
3-4-2	Messmethode	2		4-20 mA Sensor
3-4-3-1	Niveau bei 4 mA	50		Sonde 5 cm über Tankboden
3-4-3-2	Niveau bei 20 mA	6000		Messbereich Sonde
3-6-5-1	4-20 mA Ausgang	Niveau analog		Analoger Ausgang Niveau
3-7-1	Funktionslauf	1		Intervall
3-7-2	Dauer Funktionslauf	10 s		
3-7-3	Maximale Stillstandszeit	6 h		
3-9-3	Verzögerung Meldung Hochwasser	180 s		Verzögerung externer Alarm
4-1-3	Produktschlüssel			
4-2-1	Pumpentyp / Modul	AmaDS <sup>3</sup> 04.11		Modultyp AmaDS <sup>3</sup>

**9.4.8 Einstellwerte LevelControl bei AmaDS<sup>3</sup> 04.11/2/05.10**

Auftrag: \_\_\_\_\_

Projekt: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

**AmaDS<sup>3</sup> 04.11/2/05.10**
**Tabelle 35: Einstellwerte hier eintragen!**

Modus	Name	Werkseinstellung	persönliche Einstellung	Erklärung / Details
		Parameter	Parameter	
3-3-2	1 Reservepumpe, 1 Pp HW	1 Reservepumpe, 1 Pp HW		Betrieb immer nur 1 Pumpe
3-3-6	ATEX-Mode	1		Ja
3-3-4-1	Pumpen aus	350 mm		
3-3-4-2	Grundlast an	1600 mm		
3-3-4-3	Spitzenlast an	1800 mm		
3-3-4-4	Hochwasser	1800 mm		
3-3-5-1	Einschaltverzögerung	0 s		nur nach Spannungsausfall
3-3-5-3	Nachlaufzeit Pumpe aus	0 s		
3-3-5-4	Maximale Pumpenlaufzeit	180 s		Laufzeit-Zwangsumschaltung
3-3-5-5	Minimale Stillstandszeit	100 s		
3-3-5-6	Verzögerung Grundlast	20 s		Einschaltverzögerung
3-3-7-1	Pumpenwechselmodus	0		Pumpenwechsel bei jedem Start
3-4-2	Messmethode	2		4-20 mA Sensor
3-4-3-1	Niveau bei 4 mA	50		Sonde 5 cm über Tankboden
3-4-3-2	Niveau bei 20 mA	6000		Messbereich Sonde
3-6-5-1	4-20 mA Ausgang	Niveau analog		Analoger Ausgang Niveau
3-7-1	Funktionslauf	1		Intervall
3-7-2	Dauer Funktionslauf	10 s		
3-7-3	Maximale Stillstandszeit	6 h		
3-9-3	Verzögerung Meldung Hochwasser	180 s		Verzögerung externer Alarm
4-1-3	Produktschlüssel			
4-2-1	Pumpentyp / Modul	AmaDS <sup>3</sup> 05.10		Modultyp AmaDS <sup>3</sup>

9.4.9 Datenerfassung bei Inbetriebnahme / Diagnose / Service

Tabelle 36: Datenerfassung

		Erfassungswerte	Erklärungen	Details
<b>Allgemein</b>				
Datum:				
Auftragsnummer:				
Auftragsbezeichnung:				
Inbetriebnahmedatum:				
Einbauzeichnung:	.		Basis Regelskizze	
	.		Eintragung von Hand	
	.			
<b>Auftragsbesonderheiten<sup>14)</sup></b>				
Zusatzpumpen				
Eingriffe der Steuerung/ Blockaden				
Drosselpumpwerk				
Staukanal				
Regenüberlaufbecken				
<b>Zulauf</b>				
Zulaufmenge:			Errechnet aus Tankvolumen und Zeit.	Hilfsmittel: Stoppuhr
Zulauf:				
punktuell				
kontinuierlich				
Überstau im Vorschacht:				
Notüberlauf offen:				
Notüberlauf geschlossen:				
Zustand Notüberlauf:				
<b>Betrieb</b>				
Niveau EIN:			Prüfung der eingestellten Werte	1. Signal von Niveausonde Dieses Signal wird für eine einstellbare Zeit unterbrochen, bevor die Pumpe nach Ablauf der Unterbrechung einschaltet. <b>Sinn:</b> Begrenzung der Pumpenstarts, Veränderung des Einschaltpunkts je nach Zulaufmenge.
Beruhigungszeit:			Prüfung der eingestellten Werte	
Niveau AUS:			Prüfung der eingestellten Werte	2. Signal von Niveausonde Dieses Signal wird für eine einstellbare Zeit verlängert, bevor die Pumpe nach Ablauf der Zeit abschaltet. <b>Sinn:</b> Sichere Abschaltung, wenn Pumpe nichts mehr fördert und das Niveau im Betrieb nicht weiter sinkt.
Nachlaufzeit:			Prüfung der eingestellten Werte	
Zeit Pumpe Betrieb:			Wie lange läuft die Pumpe in Sekunden.	
Zeit Zulauf:			Wie lange dauert die Zulaufphase bei stehenden Pumpen in Sekunden.	
Zeit Zyklus (gesamt):			Summe aus Zulaufzeit und Pumpzeit	
Hochwasser / Überstau:			Prüfung der eingestellten Werte	

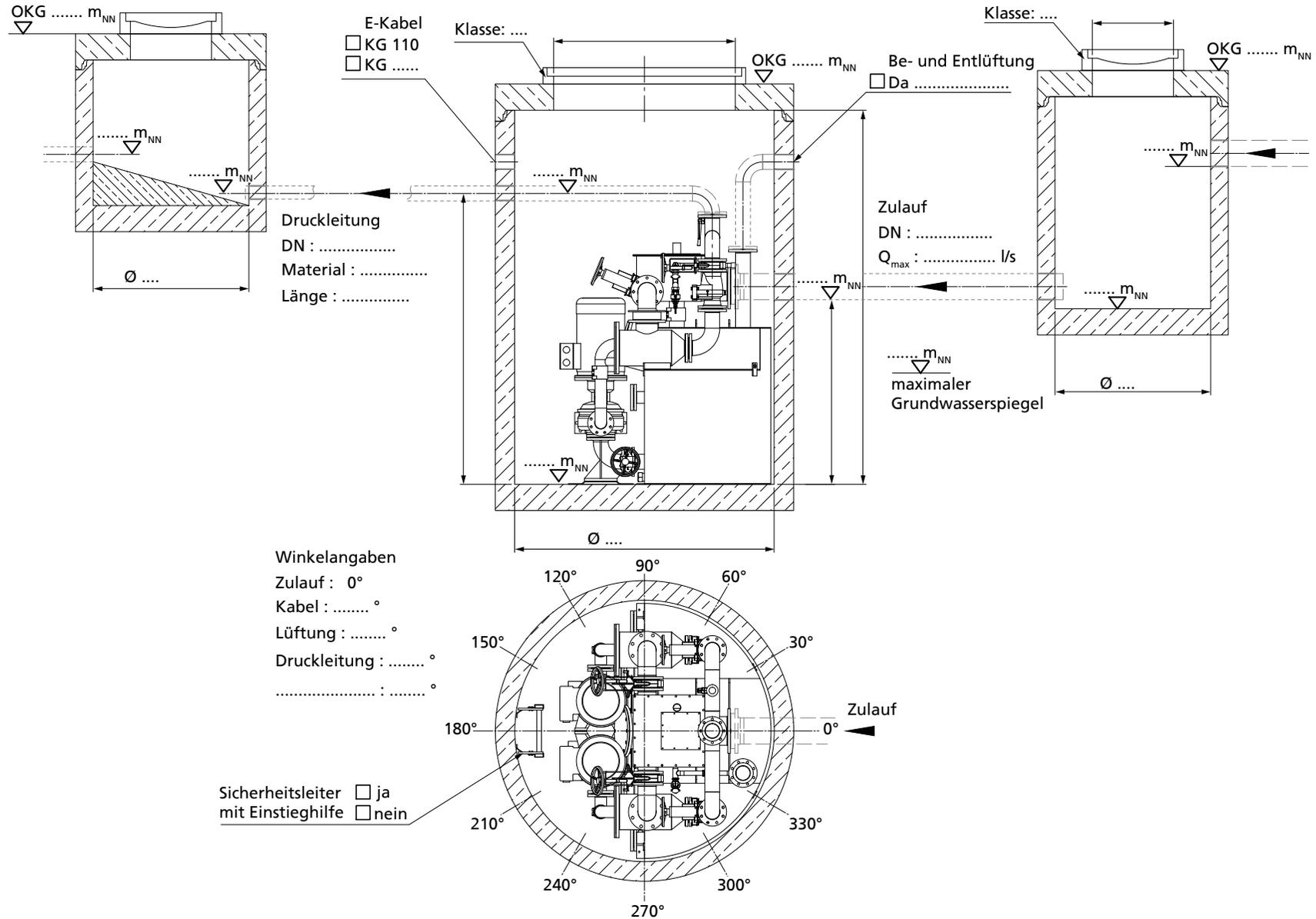
14) Falls bei FTS -Anlagen eine festgelegte Mindestfördermenge im Stundenmittel erreicht werden muss, bitte Angabe dieser Menge im Stundenmittel.

	Erfassungswerte	Erklärungen	Details
Verzögerungszeit HW:		Prüfung der eingestellten Werte	3. Signal von Niveausonde Dieses Signal wird für eine einstellbare Zeit unterbrochen, bevor die Störmeldung "HW" nach Ablauf dieser Zeit freigegeben wird. <b>Sinn:</b> Eine ungewollte Störmeldung bedingt durch Wellen, Schwall oder zu hohen Zulauf, wird in einem Zeitfenster sicher beruhigt.
<b>Pumpen</b>			
Drehrichtung:			
Pumpe 1			
Pumpe 2			
Geräusche:			
Pumpe 1			
Pumpe 2			
Stromwerte:			
Pumpe 1			
Pumpe 2			
Allgemeiner Zustand:			
Pumpe 1			
Pumpe 2			
Dichtigkeit:			
Pumpe 1			
Pumpe 2			
Befestigung:			
Pumpe 1			Nachziehen aller Schraubverbindungen.
Pumpe 2			Nachziehen aller Schraubverbindungen.
<b>Einstellungen</b>			
Maximale Laufzeit:		Prüfung der eingestellten Werte	4. Signal aus Steuerung. Bei Dauerbetrieb einer Pumpe wird nach Ablauf einer einstellbaren Zeit zwangsweise auf die ruhende Trenner- / Pumpenkombination gewechselt. Die eingestellte maximale Laufzeit muss zu der Betriebszeiten und Stillstandszeit der Pumpenaggregate passen. <b>Sinn:</b> Der Zulauf erfolgt über die Kombination Trenner / Pumpe an der Seite, an der die Pumpe steht. Bei dauerhaft anstehendem Niveausignal wird immer die gleiche Pumpe laufen, daher muss, um Verstopfungen durch den Dauerbetrieb zu vermeiden, zwangsweise auf die stehende Kombination umgeschaltet werden. Der Trenner, der bis dahin in der Zulaufphase war, wird jetzt in der Pumpphase gespült. Diese Umschaltung erfolgt zeitgesteuert.
Pumpenwechsel:		eventuelle Anpassung	
Hochlaufzeit			
Softstart / Stern-Dreieck:			eventuelle Anpassung
Frequenzumrichter:			eventuelle Anpassung
Rampe:			
Startfrequenz:			

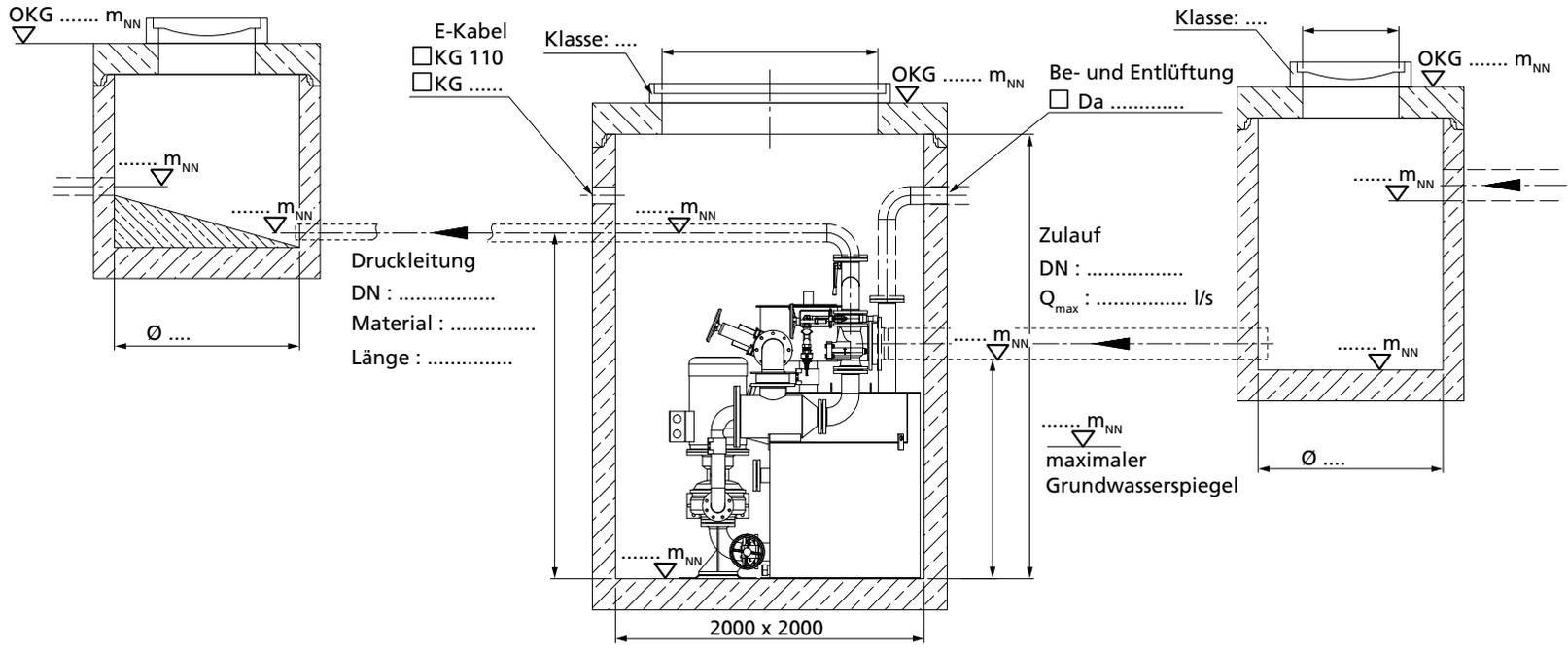
		Erfassungswerte	Erklärungen	Details
	Bremszeit:		Kontrolle und eventuelle Anpassung bei Druckschlägen	
<b>Anlage</b>				
	Allgemeiner Zustand:		Bericht / Foto	
	Montageöffnung:		Größe / Freiraum	
	Lüftung:		Fotos Ausführung	
	Trennsysteme:		Bericht / Foto	
	Igelklappe		Bericht / Foto	
	Trennsiebe / Trennbleche		Bericht / Foto	
	Zulaufklappe		Bericht / Foto	
	Druckmessung:		Daten <sup>15)</sup>	Falls die notwendige Ausrüstung vorhanden ist, kann der Betriebspunkt der Anlage (real) festgelegt werden.
	Ruhedruck:		Daten <sup>15)</sup>	
	Betriebsdruck:		Daten <sup>15)</sup>	
	Messpunkt / Höhe:		Daten <sup>15)</sup>	Hier ist der Höhenunterschied zwischen dem Messpunkt und dem Schachtboden gemeint.
<b>Druckleitung</b>				
	Armaturen:			
	Höhe vertikale Steigleitung (bis Vereinigung waagrecht):			
	Druckschläge:			
<b>Diverses / Erschwernisse</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>·</li> <li>·</li> <li>·</li> <li>·</li> </ul>			

15) Wenn möglich

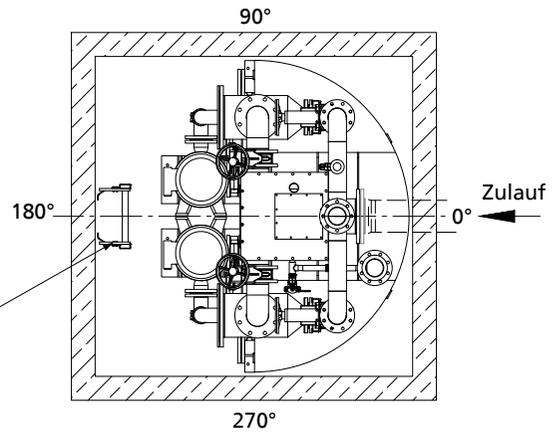
## 9.5 Angebotsbeispiel



Bitte ausfüllen und Anfrage beilegen!



- Winkelangaben  
 Zulauf : 0°  
 Kabel : .....°  
 Lüftung : .....°  
 Druckleitung : .....°  
 ..... : .....°
- Sicherheitsleiter  ja  
 mit Einstieghilfe  nein



Bitte ausfüllen und Anfrage beilegen!

## 10 EU-Konformitätserklärung

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

Hiermit erklärt der Hersteller, dass **das Produkt:**

### **AmaDS<sup>3</sup>**

KSB-Auftragsnummer: .....

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
  - Anlage: Richtlinie 2006/42/EG "Maschinen"
- Angewendete harmonisierte Normen
  - ISO 12100

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>16)</sup>.....

Name  
Funktion  
Firma  
Adresse

---

16) Die unterschriebene und somit rechtsgültige EU-Konformitätserklärung wird mit dem Produkt ausgeliefert.

---



## Stichwortverzeichnis

### A

Aufstellung  
    Fundamentaufstellung 22  
Auftragsnummer 6  
Außerbetriebnahme 36

### B

Benennung 15  
Bestimmungsgemäße Verwendung 9

### D

Datenerfassung bei Inbetriebnahme / Diagnose /  
Service 71

### E

Einsatzbereiche 9  
Einstellwerte LevelControl 63  
Entsorgung 14  
Ersatzteile 59  
Explosionsschutz 20, 29, 40

### F

Fehlanwendungen 9  
Fördermedien 35

### I

Inbetriebnahme 33

### M

mitgeltende Dokumente 6

### R

Rücksendung 14

### S

Schalzhäufigkeit 35  
Sicherheit 8  
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 10  
Störungen  
    Ursachen und Beseitigung 51

### U

Unbedenklichkeitserklärung 78

### W

Wartung 40



**KSB SE & Co. KGaA**

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

Tel. +49 6233 86-0

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