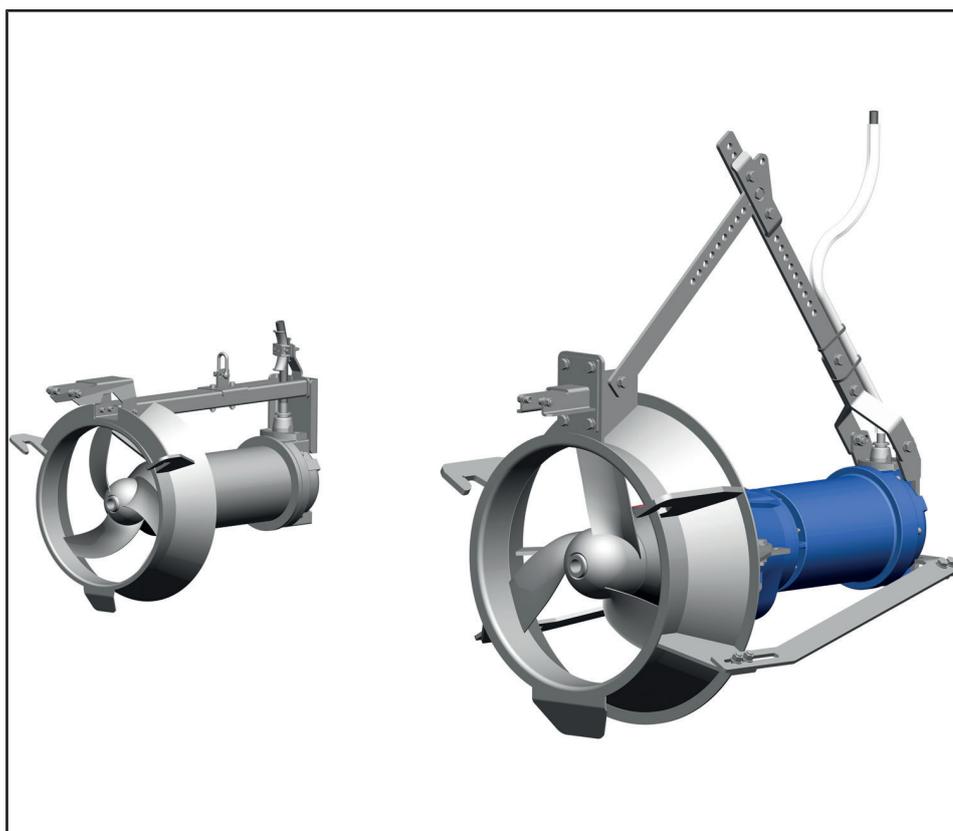


Tauchmotorpumpe

Amaline

60 Hz

Betriebs-/ Montageanleitung



Materialnummer:

Impressum

Betriebs-/ Montageanleitung Amaline

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 22.05.2019

Inhaltsverzeichnis

	Glossar	6
1	Allgemeines	7
	1.1 Grundsätze.....	7
	1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen	7
	1.3 Zielgruppe.....	7
	1.4 Mitgeltende Dokumente	7
	1.5 Symbolik.....	7
2	Sicherheit	9
	2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen	9
	2.2 Allgemeines	9
	2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	10
	2.4 Personalqualifikation und Personalschulung	10
	2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung.....	10
	2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	10
	2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	11
	2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage.....	11
	2.9 Unzulässige Betriebsweisen	11
	2.10 Hinweise zum Explosionsschutz.....	11
3	Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung	13
	3.1 Lieferzustand kontrollieren	13
	3.2 Bügel oder Schäkel montieren	13
	3.3 Hebeseil.....	14
	3.4 Gurtband.....	15
	3.5 Transportieren	15
	3.6 Lagerung/Konservierung.....	16
	3.7 Rücksendung.....	17
	3.8 Entsorgung.....	17
4	Beschreibung	18
	4.1 Allgemeine Beschreibung	18
	4.2 Produktinformation	18
	4.2.1 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH).....	18
	4.3 Benennung.....	18
	4.4 Typenschild	19
	4.5 Konstruktiver Aufbau.....	19
	4.6 Aufbau und Wirkungsweise	20
	4.7 Lieferumfang	21
	4.8 Abmessungen und Gewichte	21
5	Aufstellung/Einbau	22
	5.1 Sicherheitsbestimmungen.....	22
	5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn.....	22
	5.2.1 Betriebsdaten prüfen.....	22
	5.2.2 Aufstellungsplatz vorbereiten	23
	5.2.3 Schmierflüssigkeitsstand prüfen	23
	5.3 Pumpenaggregat aufstellen	25
	5.3.1 Kabelschutz an der Tauchmotorpumpe befestigen	25
	5.3.2 Aufstellteile installieren	25
	5.3.3 Fanghaken.....	26
	5.3.4 Anhängepunkt kontrollieren und einstellen	27
	5.3.5 Kran und Kranhaken positionieren	30
	5.3.6 Einhängemaß kontrollieren	31
	5.3.7 Pumpenaggregat installieren.....	31
	5.3.8 Elektrische Anschlussleitung befestigen und abspannen.....	32

5.3.9	Hebeseil befestigen	32
5.3.10	Seilspanner/-poller montieren.....	33
5.4	Elektrik	33
5.4.1	Hinweise zur Planung der Schaltanlage	33
5.4.2	Elektrisch anschließen.....	37
5.5	Drehrichtung prüfen	39
6	Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	41
6.1	Inbetriebnahme	41
6.1.1	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme	41
6.1.2	Einschalten	41
6.2	Grenzen des Betriebsbereichs.....	41
6.2.1	Schalzhäufigkeit.....	42
6.2.2	Betrieb am Energieversorgungsnetz	42
6.2.3	Frequenzumrichterbetrieb	42
6.2.4	Fördermedium.....	42
6.3	Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern.....	43
6.3.1	Ausschalten	43
6.3.2	Maßnahmen für die Außerbetriebnahme.....	44
6.4	Wiederinbetriebnahme.....	45
7	Wartung/Instandhaltung.....	46
7.1	Sicherheitsbestimmungen.....	46
7.2	Wartung/Inspektion	47
7.2.1	Inspektionsarbeiten	48
7.3	Entleeren/Reinigen	55
7.4	Pumpenaggregat demontieren.....	55
7.4.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	55
7.4.2	Pumpenaggregat vorbereiten.....	56
7.4.3	Axialpropeller demontieren.....	56
7.4.4	Gleitringdichtungen ausbauen	58
7.4.5	Motorteil demontieren.....	59
7.5	Pumpenaggregat montieren	60
7.5.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	60
7.5.2	Motorteil montieren.....	60
7.5.3	Gleitringdichtungen montieren.....	61
7.5.4	Dichtheitsprüfung durchführen.....	63
7.5.5	Axialpropeller montieren	64
7.6	Anziehdrehmomente	65
7.7	Ersatzteilkhaltung	65
7.7.1	Empfohlene Ersatzteilkhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296	65
7.7.2	Ersatzteilbestellung	66
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung.....	67
9	Zugehörige Unterlagen	68
9.1	Gesamtzeichnungen mit Einzelteilverzeichnis	68
9.1.1	Amaline 200 (Motoren: 1 4, 2 4; Motorgehäuswerkstoff Grauguss).....	68
9.1.2	Amaline 200 (Motoren: 1 4, 2 4; Motorgehäuswerkstoff Edelstahl)	70
9.1.3	Amaline 300 (Motoren: 0 6, 2 6; Motorgehäuswerkstoff Grauguss).....	71
9.1.4	Amaline 300 (Motoren: 0 6, 2 6; Motorgehäuswerkstoff Edelstahl)	73
9.1.5	Amaline 300 (Motoren: 8 6; Motorgehäuswerkstoff Grauguss)	74
9.1.6	Amaline 400 (Motoren: 3 8, 4 8; Motorgehäuswerkstoff Grauguss).....	76
9.1.7	Amaline 400 (Motoren: 3 8, 4 8; Motorgehäuswerkstoff Edelstahl)	77
9.1.8	Amaline 500/600/800 (Motoren: 17 2, 25 2, 4 4, 6 4, 11 4, 16 4, 23 4, 30 4; Motorgehäuswerkstoff Grauguss).....	79
9.2	Ex-Spaltflächen bei explosionsgeschützten Motoren	81
9.2.1	Amaline 200, 300, 400 (Motorgehäuswerkstoff Edelstahl)	81
9.2.2	Amaline 200, 300, 400 (Motorgehäuswerkstoff Grauguss).....	82
9.2.3	Amaline 300 mit Motor 8 6 (Motorgehäuswerkstoff Grauguss).....	82
9.2.4	Amaline 500, 600, 800 (Motorgehäuswerkstoff Grauguss).....	83

9.2.5	Amaline 500, 600, 800 (Motorgehäusewerkstoff Grauguss).....	83
9.3	Elektrische Anschlusspläne.....	84
9.3.1	Amaline 200, Amaline 300 mit Motor 0 6 oder 2 6	84
9.3.2	Amaline 300 mit Motor 8 6, Amaline 400	85
9.3.3	Amaline 500, 600, 800	87
9.4	Abdrückschrauben.....	89
9.5	Abmessungen	90
9.5.1	Amaline 200, 300, 400; Motorgehäusewerkstoff Grauguss	90
9.5.2	Amaline 200, 300, 400; Motorgehäusewerkstoff Edelstahl	92
9.5.3	Amaline 500, 600, 800; Motorgehäusewerkstoff Grauguss	94
9.5.4	Anschlussrohr	96
10	Unbedenklichkeitserklärung	98
	Stichwortverzeichnis.....	99

Glossar

Pumpe

Maschine ohne Antrieb, Komponenten oder Zubehörteile

Pumpenaggregat

Komplettes Pumpenaggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen

Tauchmotorpumpe

Tauchmotorpumpen sind überflutbare, nicht selbstansaugende Blockaggregate. Tauchmotorpumpen werden komplett untergetaucht betrieben.

Unbedenklichkeitserklärung

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

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

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

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

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

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

1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen

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

1.3 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.
(⇒ Kapitel 2.4, Seite 10)

1.4 Mitgeltende Dokumente

Tabelle 1: Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Datenblatt	Beschreibung der technischen Daten der Pumpe/ Pumpenaggregat
Aufstellungsplan/Maßblatt	Beschreibung von Anschluss- und Aufstellmaßen für Pumpe/Pumpenaggregat, Gewichte
Hydraulische Kennlinie	Kennlinien zu Förderhöhe, Fördermenge, Wirkungsgrad und Leistungsbedarf
Gesamtzeichnung ¹⁾	Beschreibung der Pumpe in Schnittdarstellung
Zulieferdokumentation ¹⁾	Betriebsanleitungen und weitere Dokumentation zum Zubehör und integrierten Maschinenteilen
Ersatzteillisten ¹⁾	Beschreibung von Ersatzteilen

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

1.5 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanleitung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇔	Handlungsergebnis
↔	Querverweise

1) Sofern im Lieferumfang vereinbart

Symbol	Bedeutung
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 3: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
	GEFAHR Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
	WARNUNG 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.
	ACHTUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	Maschinenschaden 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 gewährleisten sowie Personenschäden und Sachschäden vermeiden.
- Die Sicherheitshinweise aller Kapitel berücksichtigen.
- Die Betriebsanleitung muss vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal / Betreiber gelesen und verstanden werden.
- Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.
- Direkt am Produkt angebrachte Hinweise und Kennzeichnungen müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:
 - Drehrichtungspfeil
 - Kennzeichen für Anschlüsse
 - Typenschild
- Für die Einhaltung von nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen und innerhalb der Verwendungsgrenzen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur die im Datenblatt oder die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Medien fördern.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nie ohne Fördermedium betreiben.
- Angaben zu Mindestförderstrom und Maximalförderstrom im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (z. B.: Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungsschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden).
- Pumpe/Pumpenaggregat immer in der vorgesehenen Drehrichtung betreiben.
- Die Pumpe nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von Kavitationsschäden).
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.

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

2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

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

2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Bauseitige Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) während des Betriebs nicht entfernen.
- Schutzausrüstung für Personal zur Verfügung stellen und verwenden.
- Leckagen (z. B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Hierzu geltende gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).
- Wenn durch ein Abschalten der Pumpe keine Erhöhung des Gefahrenpotentials droht, bei Aufstellung des Pumpenaggregats ein NOT-HALT-Befehlsgerät in unmittelbarer Nähe von Pumpe/Pumpenaggregat vorsehen.

2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen von Pumpe/Pumpenaggregat sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile/ Komponenten verwenden. Die Verwendung anderer Teile/ Komponenten kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass Wartung, Inspektion und Montage von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Arbeiten an der Pumpe/Pumpenaggregat nur im Stillstand ausführen.
- Arbeiten am Pumpenaggregat nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Pumpe/ Pumpenaggregat muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme des Pumpenaggregats unbedingt einhalten. (⇒ Kapitel 6.3, Seite 43)
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen und in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten. (⇒ Kapitel 6.1, Seite 41)

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. (⇒ Kapitel 2.3, Seite 10)

2.10 Hinweise zum Explosionsschutz

Für den Betrieb explosionsgeschützter Pumpen gelten besondere Bedingungen.

- Der Explosionsschutz ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.
- Die im Datenblatt und auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.
- Eine funktionstüchtige Motortemperaturüberwachung ist für den Explosionsschutz zwingend erforderlich.
- Die elektrischen Anschlusspläne sind zu beachten.

- Keinesfalls ein explosionsgeschütztes Pumpenaggregat ohne Temperaturüberwachung betreiben!
- Umbau oder Veränderungen des Pumpenaggregates können den Explosionsschutz beeinträchtigen und sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.
- Für explosionsgeschützte Pumpen dürfen ausschließlich Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör verwendet werden.

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 oder den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Bügel oder Schäkel montieren

Amaline 200, 300, 400 Standardmäßig ist ein Schäkel 59-17 am Pumpenaggregat in Schwerpunktlage montiert. Optional kann ein Bügel 571 montiert werden.

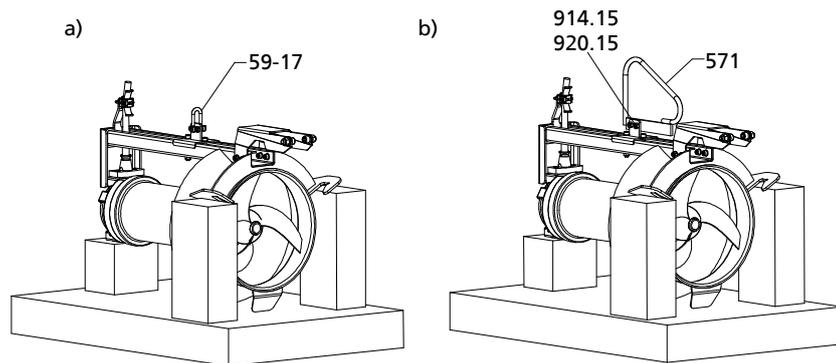


Abb. 1: Amaline mit: a) Schäkel 59-17 b) Bügel 571

✓ Pumpenaggregat ist wie abgebildet aufgestellt.

1. Schäkel 59-17 an der Anhängöse des Pumpengehäuses befestigen oder den Bügel 571 an der Anhängöse des Pumpengehäuses mit den Schrauben 914.15 und den Muttern 920.15 befestigen.

Amaline 500, 600, 800 Standardmäßig ist ein Bügel 571 am Pumpenaggregat in Schwerpunktlage montiert.

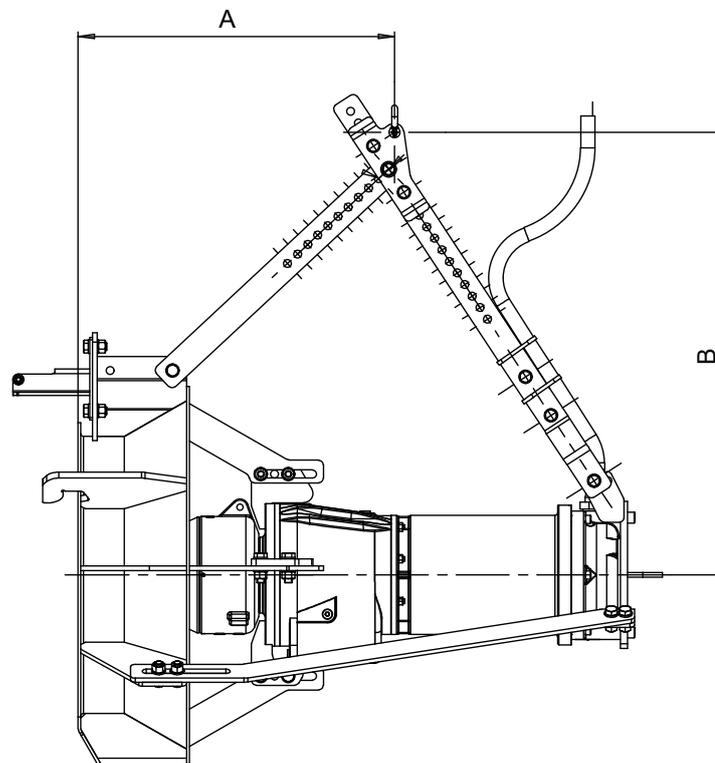


Abb. 2: Amaline mit Bügel 571

Tabelle 4: Bügel 571 montieren

Baugröße	Axialpropeller	Getriebe	Motor	A	B
				[mm]	[mm]
500	5033	SP189	4 4	510	930
500	5033	SP189	6 4	550	900
500	5033	SP189	11 4	640	800
500	5035	SP189	4 4	510	910
500	5035	SP189	6 4	570	920
500	5035	SP189	11 4	580	920
500	5035	SP190	17 2	640	1000
600	6032 / 6033	SP189	4 4	460	650
600	6032 / 6033	SP189	6 4	610	820
600	6032 / 6033	SP189	11 4	720	1000
600	6035	SP190	16 4	560	780
600	6035	SP190	17 2	580	960
600	6035	SP190	25 2	610	1000
800	8032	SP189	4 4	430	960
800	8032	SP189	6 4	530	850
800	8032	SP189	11 4	530	850
800	8032	SP190	16 4	510	950
800	8032	SP190	23 4	530	900
800	8032	SP190	30 4	600	800

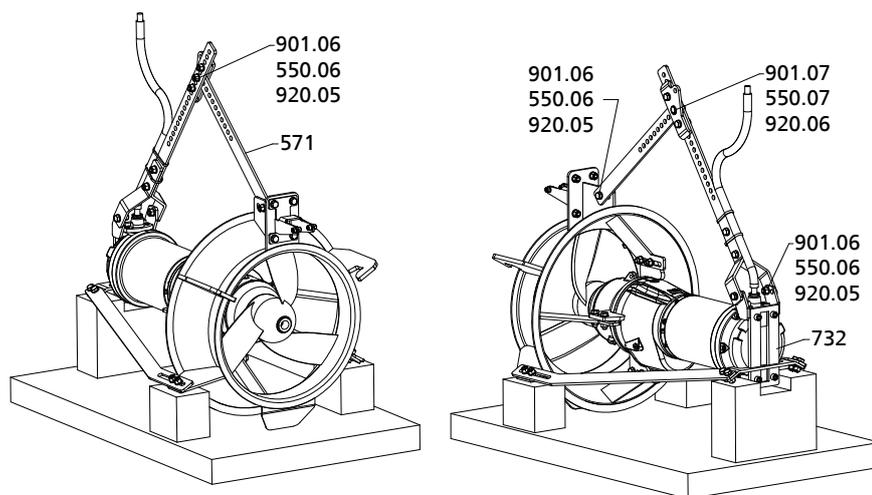


Abb. 3: Bügel 571 montieren

✓ Pumpenaggregat ist wie abgebildet aufgestellt.

1. Die kurze Seite des Bügels 571 am Pumpengehäuse mit der Schraube 901.06, der Scheibe 550.06 und der Mutter 920.05 befestigen.
2. Die lange Seite des Bügels 571 an der Halterung 732 mit den Schrauben 901.06, den Scheiben 550.06 und den Muttern 920.05 befestigen.
3. Die beiden Teile mit der Schraube 901.06, der Scheibe 550.06 und der Mutter 920.05 verbinden.
4. Versteifungsblech mit den Schrauben 901.07, den Scheiben 550.07 und den Muttern 920.06 montieren.

3.3 Hebeseil

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

3.4 Gurtband

Zum Heben/Senken mit einer Hebevorrichtung kann das Gurtband auch direkt am Anhängepunkt befestigt werden.

3.5 Transportieren

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ GEFAHR</p> <p>Unsachgemäßer Transport Lebensgefahr durch herabfallende Teile! Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Nur geprüfte, gekennzeichnete und zugelassene Lastaufnahmemittel verwenden. ▸ Die Tragfähigkeit des Lastaufnahmemittels muss größer sein als das auf dem Typenschild des zu hebenden Produkts angegebene Gewicht. ▸ Zur Befestigung eines Lastaufnahmemittels den vorgesehenen Anhängepunkt verwenden. ▸ Niemals das Pumpenaggregat an der elektrischen Anschlussleitung anhängen. ▸ Niemals unter schwebender Last aufhalten. ▸ Regionale Transportvorschriften berücksichtigen.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">⚠ WARNUNG</p> <p>Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile Personenschäden und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">⚠ WARNUNG</p> <p>Zwischenlagerung auf unbefestigten und unebenen Flächen Personen- und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Pumpe/Pumpenaggregat nur auf befestigten und ebenen Flächen abstellen. ▸ Gewichtsangaben im Datenblatt/Typenschild beachten.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">⚠ WARNUNG</p> <p>Umkippen oder Wegrollen des Pumpenaggregats und Transportunterbaus Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Pumpenaggregat und Transportunterbau gegen Umkippen oder Wegrollen sichern.

Pumpe/Pumpenaggregat wie abgebildet anschlagen und transportieren.

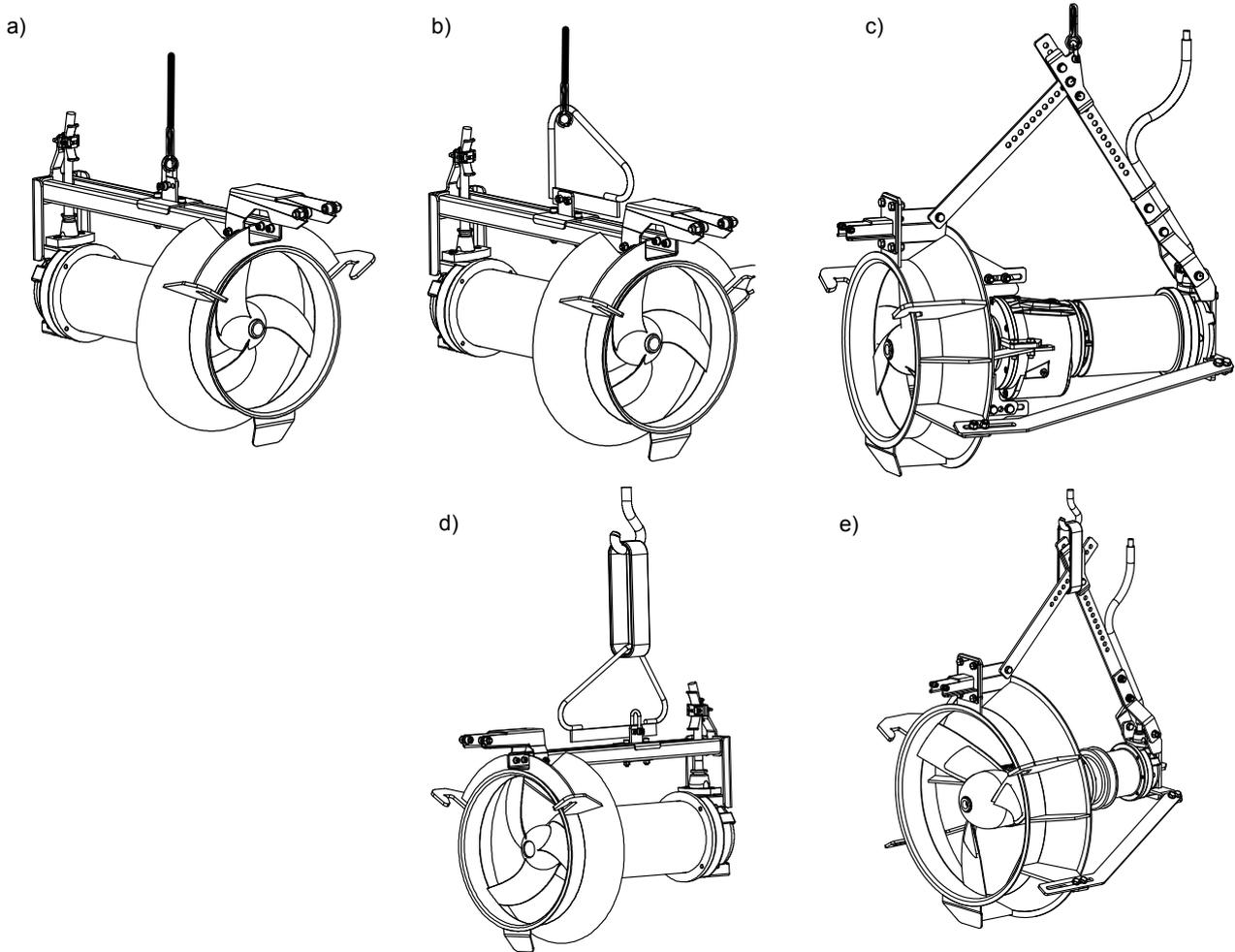


Abb. 4: Pumpenaggregat transportieren a) Amaline 200, 300, 400 mit Hebeseil am Schäkel b) Amaline 200, 300, 400 mit Hebeseil am Bügel c) Amaline 500, 600, 800 mit Hebeseil am Bügel d) Amaline 200, 300, 400 mit Gurtband am Bügel e) Amaline 500, 600, 800 mit Gurtband am Bügel

3.6 Lagerung/Konservierung

Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, werden folgende Maßnahmen empfohlen:

	<p style="background-color: yellow; margin: 0;">ACHTUNG</p> <p>Unsachgemäße Lagerung Beschädigung der elektrischen Anschlussleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrische Anschlussleitung an der Leitungsdurchführung abstützen, um bleibende Verformung zu vermeiden. ▷ Schutzkappe an der elektrischen Anschlussleitung erst beim Einbau entfernen.
	<p style="background-color: yellow; margin: 0;">ACHTUNG</p> <p>Beschädigung durch Feuchtigkeit, Schmutz oder Schädlinge bei der Lagerung Korrosion/Verschmutzung von Pumpe/Pumpenaggregat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bei Lagerung im Freien Pumpe/Pumpenaggregat oder verpackte Pumpe/Pumpenaggregat und Zubehör wasserdicht abdecken.

Tabelle 5: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	5 % bis 85 % (keine Kondensation)
Umgebungstemperatur	-4 °F bis 158 °F [-20 °C bis +70 °C]

- Pumpenaggregat trocken, erschütterungsfrei und möglichst in Originalverpackung lagern.

3.7 Rücksendung

1. Pumpe ordnungsgemäß entleeren. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 55)
2. Die Pumpe spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien.
3. Pumpe zusätzlich neutralisieren und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchblasen, bei Fördermedien deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen.
4. Der Pumpe muss immer eine ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung beigefügt werden.
Angewandte Sicherungsmaßnahmen und Dekontaminierungsmaßnahmen angeben. (⇒ Kapitel 10, Seite 98)

	HINWEIS
	Bei Bedarf kann eine Unbedenklichkeitserklärung im Internet unter folgender Adresse heruntergeladen werden: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.8 Entsorgung

	⚠️ WARNUNG
	<p>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe</p> <p>Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Spülmedium sowie ggf. Restmedium auffangen und entsorgen. ▷ Ggf. Schutzkleidung und Schutzmaske tragen. ▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

1. Pumpe/Pumpenaggregat 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 oder einer geregelten Entsorgung zuführen.

4 Beschreibung

4.1 Allgemeine Beschreibung

- Tauchmotorpumpe

Nassaufgestellte, horizontale Propellerpumpe mit Tauchmotor, direkt angetrieben oder mit Stirnradgetriebe, ECB-Propeller mit feststehenden, faserabweisenden Schaufeln, mit einer schraubenfreien Verbindung zum Druckrohr, in explosionsgeschützter Ausführung erhältlich.

4.2 Produktinformation

4.2.1 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe <http://www.ksb.de/reach>.

4.3 Benennung

Beispiel: Amaline C 2035 - 1750 / 24 UDG

Tabelle 6: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
Amaline	Baureihe	
C	Pumpengehäusewerkstoff	
	C	Edelstahl
	S	Stahl, verzinkt
20	Baugröße, Nennweite (DN)	
	20	200
	30	300
	40	400
	50	500
	60	600
	80	800
3	Schaufelzahl	
	2, 3	
5	Kennziffer Schaufelanstellwinkel	
	1, 2, 3, 4, 5, 6	
1750	Nenn Drehzahl des Axialpropellers [min^{-1}]	
2	Motorgröße	
	0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 11, 16, 17, 23, 25, 30	
4	Polzahl des Motors	
	2, 4, 6, 8	
UD	Motorversion	
	UD	Standardausführung ohne Getriebe
	UR	Standardausführung mit Getriebe
	XD	Mit Explosionsschutz T3 ohne Getriebe
	XR	Mit Explosionsschutz T3 mit Getriebe
G	Motorgehäusewerkstoff	
	G	Grauguss
	C	Edelstahl

4.4 Typenschild

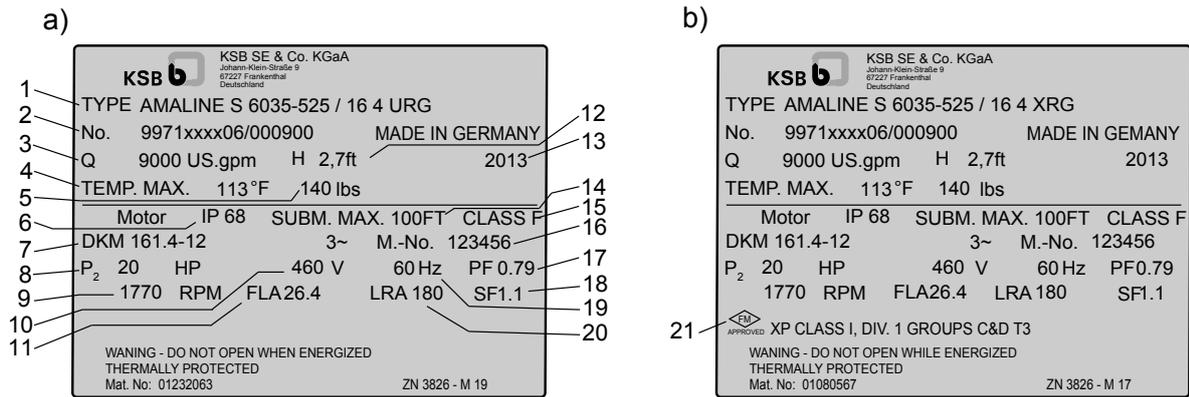


Abb. 5: Typenschild (Beispiel) a) Standardpumpenaggregat b) explosionsgeschütztes Pumpenaggregat

1	Benennung	2	KSB-Auftragsnummer und Auftragspositionsnummer
3	Förderstrom	4	Maximale Fördermediumstemperatur und Umgebungstemperatur
5	Gesamtgewicht	6	Schutzart
7	Motortyp	8	Bemessungsleistung
9	Bemessungsdrehzahl	10	Bemessungsspannung
11	Bemessungsstrom	12	Förderhöhe
13	Baujahr	14	Maximale Tauchtiefe
15	Wärmeklasse der Wicklungsisolierung	16	Motornummer
17	Leistungsfaktor im Bemessungspunkt	18	Betriebsart
19	Bemessungsfrequenz	20	Anlaufstrom
21	Kennzeichnung für Explosionsschutz		

4.5 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Voll überflutbare Tauchmotorpumpe
- Horizontalaufstellung
- Nassaufstellung

Axialpropeller

- Selbstreinigender ECB-Propeller

Wellendichtung

- 2 hintereinander angeordnete drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtungen mit Flüssigkeitsvorlage

Amaline 500, 600, 800:

- Zusätzliche Leckagekammer zwischen Gegenringträger und Getriebe

Lager

Amaline 200, 300, 400:

- Lebensdauerfettgeschmierte Wälzlager

Amaline 500, 600, 800:

- Lebensdauerfettgeschmierte Wälzlager im Motor
- Ölgeschmierte Wälzlager im Getriebe

Antrieb

- Drehstrom-Asynchronmotor mit Kurzschlussläufer
- Bei einem explosionsgeschützten Pumpenaggregat ist der integrierte Motor Explosionproof Class I Division 1, Groups C&D, T3

Amaline 200, 300, 400:

- Direktantrieb

Amaline 500, 600, 800:

- Antrieb mit Stirnradgetriebe

4.6 Aufbau und Wirkungsweise

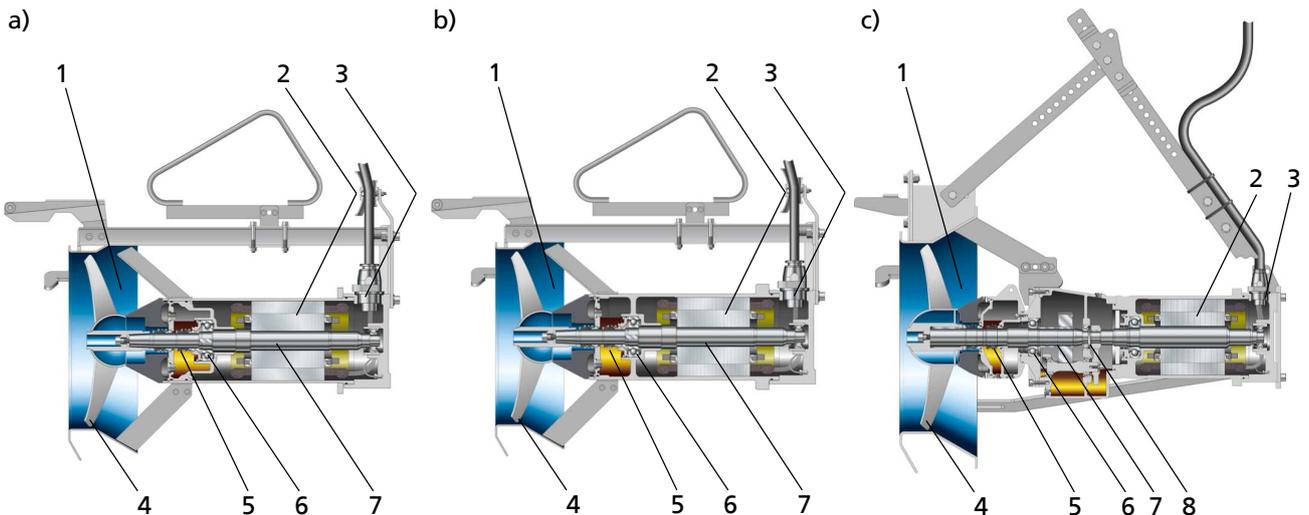


Abb. 6: Schnittbild a) Amaline 400 (Motorgehäusewerkstoff Edelstahl) b) Amaline 400 (Motorgehäusewerkstoff Grauguss) c) Amaline 600 (Motorgehäusewerkstoff Grauguss)

1	Pumpengehäuse	2	Motor
3	Leitungsdurchführung	4	Axialpropeller
5	Gleitringdichtung	6	Wälzlager
7	Welle	8	Getriebe

- Ausführung** Im Pumpengehäuse (1) sitzt der selbstreinigende Axialpropeller (4) zur Rezirkulation von Belebtschlamm von der Nitrifikations- in die Denitrifikationsstufe von Belebungsbecken, zur Förderung von Regen-, Fluss-, Oberflächen- und Polderwasser bei geringen Förderhöhen und zur Strömungserzeugung in Gewässern. Das Pumpenaggregat ist für dauerhaft untergetauchten Betrieb konzipiert. Die Kühlung des Motors (2) erfolgt durch das Fördermedium an der Motoroberfläche. Die Welle (7) wird im Motor (2) oder im Getriebe (8) durch Wälzlager (6) gelagert.
- Wirkungsweise** Der Motor (2) wandelt elektrische in mechanische Energie um und versetzt somit die mit ihm verbundene Welle (7) in Bewegung. Bei den Ausführungen Amaline 500, 600 und 800 ist der Axialpropeller (4) über ein Getriebe (8), bei der Ausführung Amaline 200, 300 und 400 ist der Axialpropeller (4) direkt mit der Welle (7) verbunden. Der Axialpropeller (4) wird dadurch angetrieben und erzeugt Schub. Dieser Schub bewirkt die angestrebte Strömungserzeugung.
- Abdichtung** Die Pumpe besitzt an der Welle (7) zwei hintereinander angeordnete, drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtungen (5). Eine Schmierflüssigkeitskammer zwischen den Gleitringdichtungen (5) dient zu deren Kühlung und Schmierung. Die Leitungsdurchführung (3) für den elektrischen Anschluss ist längswasserdicht vergossen.

4.7 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Pumpenaggregat komplett mit elektrischer Anschlussleitung
- Schäkel
- Bügel

Der Bügel wird immer empfohlen, wenn das Hebeseil des Krans während des Betriebs nicht am Anhängepunkt des Pumpenaggregats befestigt bleibt, sondern Heben und Absenken mit Hilfe eines Hakens erfolgt.²⁾



HINWEIS

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

Zubehör

- Aufstellteile je nach Ausführung bestehend aus:
 - Führungsrohr
 - Befestigungskonsolen
 - Mittenabstützung
- Anschlussrohr
- Kabelhalter für fachgerechte Verlegung der elektrischen Anschlussleitung
- Weiteres Zubehör auf Anfrage

4.8 Abmessungen und Gewichte

Angaben über Abmessungen und Gewichte dem Aufstellungsplan/Maßblatt oder dem Datenblatt des Pumpenaggregats entnehmen.

2) Nur bei Amaline 200, 300, 400

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Sicherheitsbestimmungen

	<p>⚠ GEFAHR</p> <p>Unsachgemäße Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Örtlich geltende Explosionsschutzvorschriften beachten. ▷ Angaben auf Datenblatt und dem Typenschild von Pumpe und Motor beachten.
	<p>⚠ GEFAHR</p> <p>Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe Lebensgefahr durch Sturz aus großer Höhe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bei Montagearbeiten oder Demontagearbeiten Pumpe/Pumpenaggregat nicht betreten. ▷ Sicherheitseinrichtungen, wie Geländer Abdeckungen, Absperrungen etc., beachten. ▷ Örtlich geltende Arbeitssicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
	<p>⚠ GEFAHR</p> <p>Aufenthalt von Personen im Becken bei Betrieb des Pumpenaggregats Stromschlag! Verletzungsgefahr! Lebensgefahr durch Ertrinken!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals das Pumpenaggregat starten, wenn sich Personen im Becken befinden.
	<p>⚠ WARNUNG</p> <p>Hände, andere Körperteile und/oder Fremdkörper im Axialpropeller und/oder Zuströmbereich Verletzungsgefahr! Beschädigung der Tauchmotorpumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals Hände, andere Körperteile oder Gegenstände in den Axialpropeller und/oder in den Zuströmbereich halten. ▷ Freie Drehbarkeit des Axialpropellers prüfen.
	<p>⚠ WARNUNG</p> <p>Unzulässige Feststoffe (Werkzeug, Schrauben, o.ä.) im Pumpenschacht/ Zulaufbecken bei Einschalten des Pumpenaggregats Personen- und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Vor dem Fluten Pumpenschacht/Zulaufbecken auf unzulässige Feststoffe prüfen und ggf. entfernen.

5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn

5.2.1 Betriebsdaten prüfen

Vor Aufstellung des Pumpenaggregats prüfen, ob die Daten des Typenschildes mit den Bestelldaten und Anlagendaten übereinstimmen.

5.2.2 Aufstellungsplatz vorbereiten

1. Bauwerksgestaltung kontrollieren.
Bauwerksgestaltung muss gemäß den Abmessungen des Maßblatts/
Aufstellungsplans vorbereitet sein. (⇒ Kapitel 9.5, Seite 90)
2. Hebezeug kontrollieren.
Das Hebezeug muss ausreichende Tragfähigkeit besitzen. Das Gewicht des
Pumpenaggregats ist auf dem Typenschild angegeben. (⇒ Kapitel 4.4, Seite 19)

5.2.3 Schmierflüssigkeitsstand prüfen

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

Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

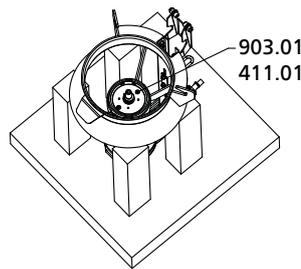


Abb. 7: Schmierflüssigkeitsstand prüfen; Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

- ✓ Pumpenaggregat ist wie abgebildet abgelegt.
 - ✓ Axialpropeller und Übergangsstück sind demontiert. (⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 56)
1. Verschlusschraube 903.01 und den Dichtring 411.01 ausschrauben.
 2. Schmierflüssigkeitsstand messen.
⇒ Schmierflüssigkeitsstand darf maximal $\frac{3}{8}$ " [10 mm] unter dem, in der folgenden Tabelle angegeben, Wert "A" liegen.

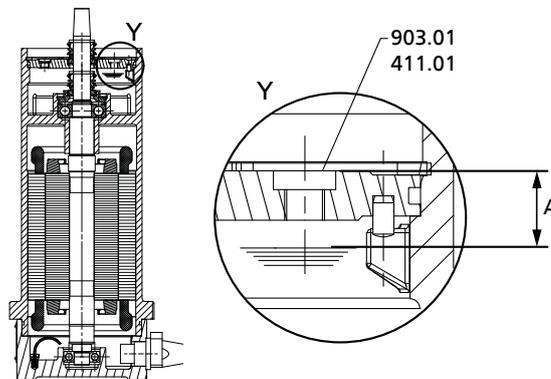


Abb. 8: Schmierflüssigkeitsstand Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

3. Liegt der Schmierflüssigkeitsstand tiefer, die Schmierflüssigkeitskammer über die Einfüllöffnung auffüllen. (⇒ Kapitel 7.2.1.5.4, Seite 52)
4. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 einschrauben.
5. Übergangsstück und Axialpropeller montieren. (⇒ Kapitel 7.5.5, Seite 64)

Tabelle 7: Abstand "A" von der Gehäusekante bis zum Schmierflüssigkeitsstand

Baugröße	A	
	[Zoll]	[mm]
200	1	25
300	1½	38
400	1¾	35

Amaline 300 mit Motor 8 6

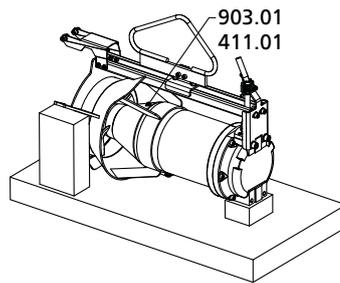


Abb. 9: Schmierflüssigkeitsstand prüfen; Amaline 300 mit Motor 8 6

✓ Pumpenaggregat ist wie abgebildet abgelegt.

1. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 ausschrauben.
⇒ Schmierflüssigkeitsstand muss ca. 2" [50 mm] unter der Einfüllöffnung liegen.
2. Wenn der Schmierflüssigkeitsstand tiefer liegt, dann ist die Schmierflüssigkeitskammer über die Einfüllöffnung bis ca. 2" [50 mm] unter die Einfüllöffnung aufzufüllen. (⇒ Kapitel 7.2.1.5.1, Seite 49)
3. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 einschrauben.

Amaline 500, 600, 800

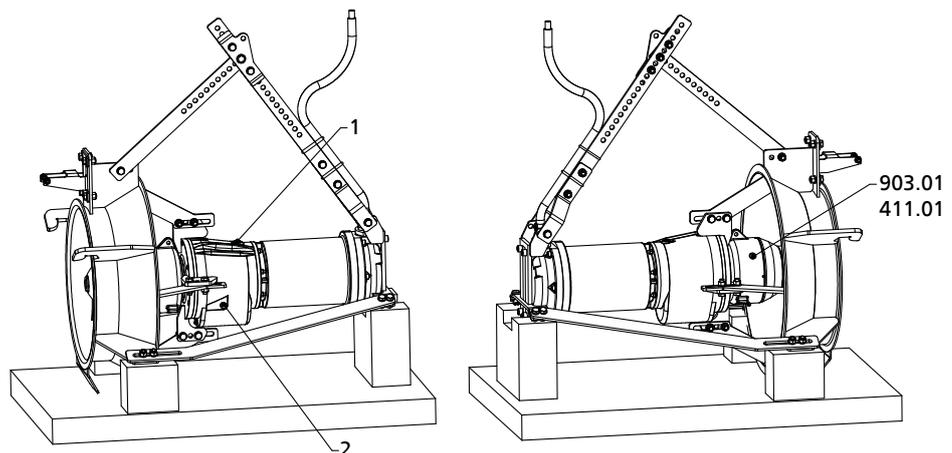


Abb. 10: Schmierflüssigkeitsstand Amaline 500, 600, 800

1	Schmierflüssigkeitseinfüllschraube Getriebe
2	Schmierflüssigkeitskontrollschraube Getriebe

**Schmierflüssigkeitsstand
Gleitringdichtung**

✓ Pumpenaggregat ist wie abgebildet abgelegt.

1. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 ausschrauben.
⇒ Schmierflüssigkeitsstand muss in Höhe der Kontrollöffnung liegen.
2. Wenn der Schmierflüssigkeitsstand tiefer liegt, dann ist die Schmierflüssigkeitskammer über die Einfüllöffnung bis zum Überlaufen aufzufüllen. (⇒ Kapitel 7.2.1.5.1, Seite 49)
3. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 einschrauben.

**Schmierflüssigkeitsstand
Getriebe**

1. Schmierflüssigkeitskontrollschraube des Getriebes ausschrauben.

- ⇒ Schmierflüssigkeitsstand muss in Höhe der Kontrollöffnung liegen.
- 2. Wenn der Schmierflüssigkeitsstand tiefer liegt, ist die Schmierflüssigkeitseinfüllschraube Getriebe auszusrauben und die Schmierflüssigkeitskammer über die Schmierflüssigkeitseinfüllöffnung bis zum Auslaufen aus der Schmierflüssigkeitskontrollöffnung aufzufüllen. (⇒ Kapitel 7.2.1.5.1, Seite 49)
- 3. Schmierflüssigkeitskontrollschraube des Getriebes und ggf. die Schmierflüssigkeitseinfüllschraube einschrauben.

5.3 Pumpenaggregat aufstellen

Bei der Aufstellung des Pumpenaggregats grundsätzlich Aufstellungsplan/Maßblatt beachten.

5.3.1 Kabelschutz an der Tauchmotorpumpe befestigen

- 1. Zum Schutz der elektrischen Anschlussleitung Schutzschlauch über das Kabelende führen und soweit verschieben, bis der Schutzschlauch 719 am Kabelstutzen anliegt.
- 2. Schutzschlauch mit Kabelbindern 81-7 am Bügel 571 befestigen.

5.3.2 Aufstellteile installieren

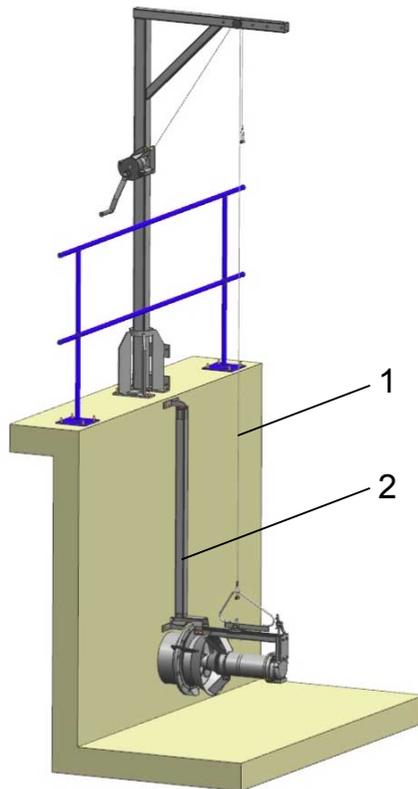


Abb. 11: Montage im Becken

1	lotrecht	2	senkrecht
---	----------	---	-----------

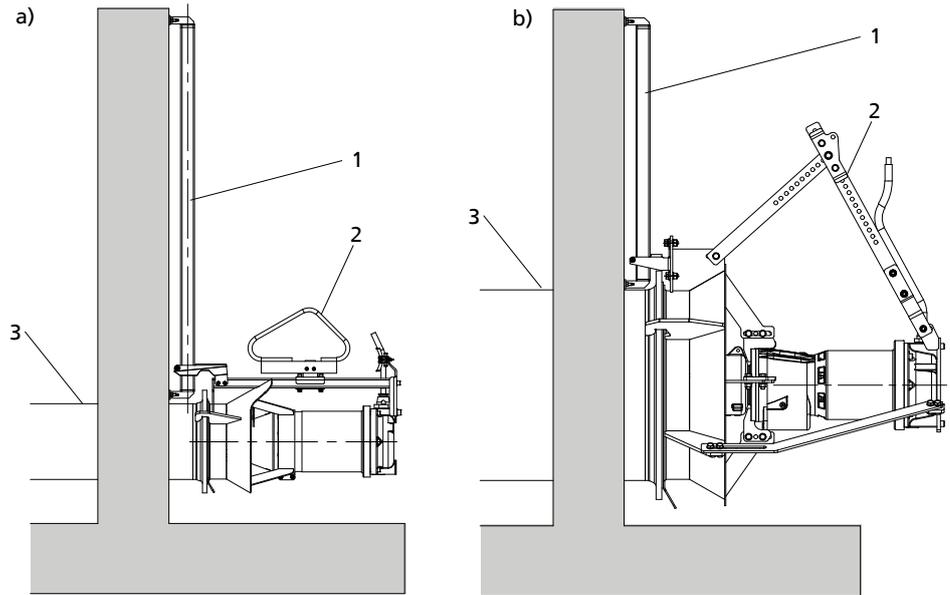


Abb. 12: Aufstellung a) Amaline 200, 300, 400 b) Amaline 500, 600, 800

1	Führungsrohr	2	Bügel
3	Anschlussrohr		

Anschlussrohr ist parallel zum Boden und lotrecht zur Wand installiert.

Führungsrohr ist in senkrechter Position parallel zur Wand installiert.

Dabei auf die Stellung des Führungsrohrs unter Einhaltung der vorgegebenen Abmessungen und Toleranzen sowie auf die Befestigung des Führungsrohrs mit Verbundankern achten. (⇒ Kapitel 9.5, Seite 90)

5.3.3 Fanghaken

	HINWEIS
	Der Einsatz eines Fanghakens ist nur in dünnflüssigen Substraten möglich.

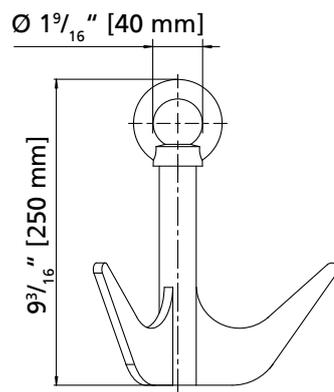


Abb. 13: Fanghaken

Der Fanghaken hat eine maximale Tragfähigkeit von 1100 lbs [500 kg].

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

5.3.4 Anhängepunkt kontrollieren und einstellen

	<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ GEFAHR</div> <p>Unsachgemäßer Transport Lebensgefahr durch herabfallende Teile! Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nur geprüfte, gekennzeichnete und zugelassene Lastaufnahmemittel verwenden. ▷ Die Tragfähigkeit des Lastaufnahmemittels muss größer sein als das auf dem Typenschild des zu hebenden Produkts angegebene Gewicht. ▷ Zur Befestigung eines Lastaufnahmemittels den vorgesehenen Anhängepunkt verwenden. ▷ Niemals das Pumpenaggregat an der elektrischen Anschlussleitung anhängen. ▷ Niemals unter schwebender Last aufhalten. ▷ Regionale Transportvorschriften berücksichtigen.
	<div style="background-color: #f1c40f; color: white; padding: 5px;">⚠ WARNUNG</div> <p>Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile Personenschäden und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.

Für ein problemloses Heben/Senken des Pumpenaggregats am Führungsrohr muss das Pumpenaggregat beim Anhängen am Anhängepunkt exakt waagrecht hängen.

Anhängepunkt kontrollieren

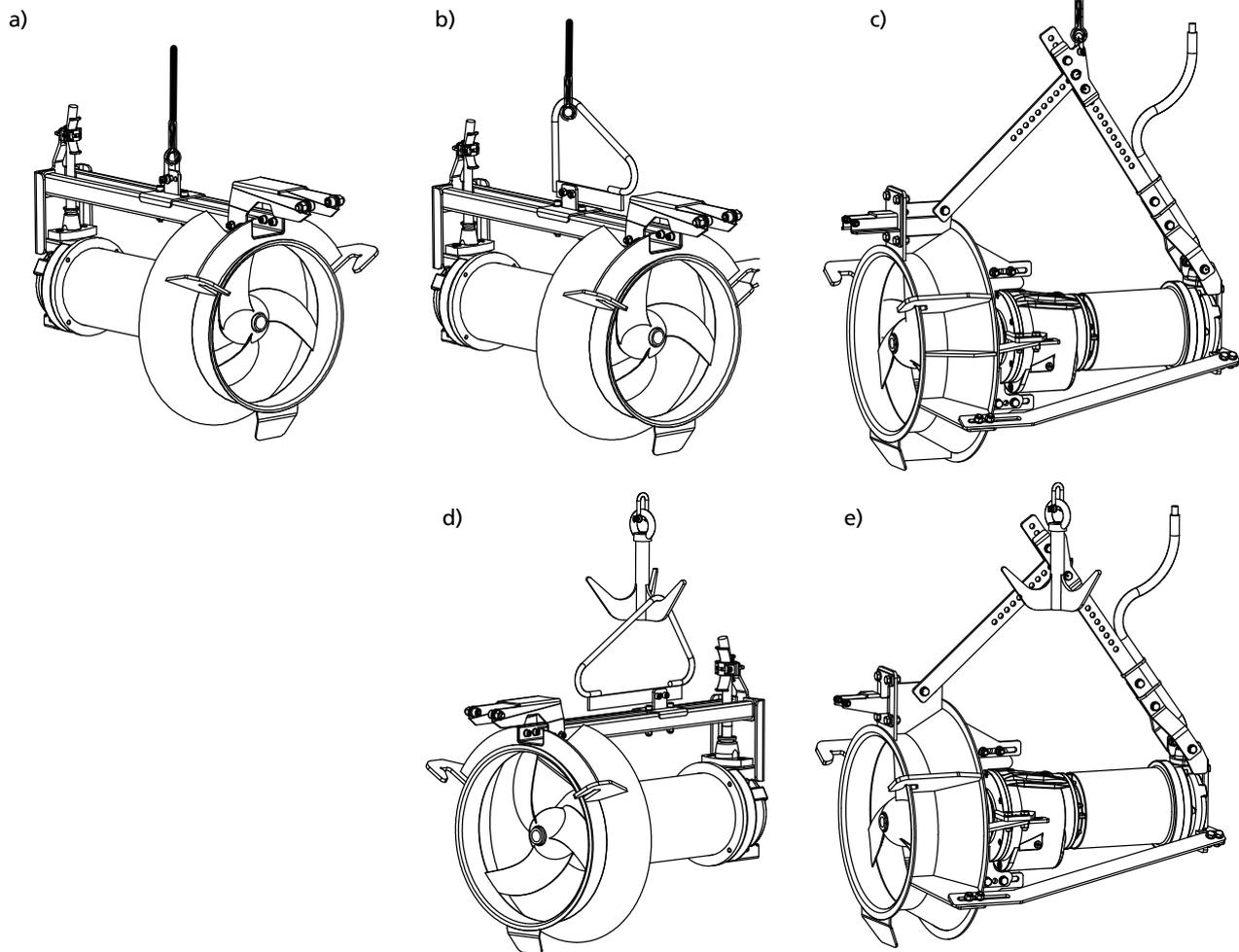


Abb. 14: Anhängepunkt kontrollieren a) Amaline 200, 300, 400 mit Hebeseil am Schäkel b) Amaline 200, 300, 400 mit Hebeseil am Bügel c) Amaline 500, 600, 800 mit Hebeseil am Bügel d) Amaline 200, 300, 400 mit Fanghaken am Bügel e) Amaline 500, 600, 800 mit Fanghaken am Bügel

1. Pumpenaggregat wie abgebildet anhängen.
 2. Pumpenaggregat anheben.
 3. Wasserwaage anlegen und die Winkellage messen.
- ⇒ Aggregat hängt exakt waagrecht.
 ⇒ Ergibt sich eine abweichende Winkellage, muss der Anhängepunkt korrigiert werden.

Anhängepunkt korrigieren

	! WARNUNG
	<p>Zwischenlagerung auf unbefestigten und unebenen Flächen Personen- und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpe/Pumpenaggregat nur auf befestigten und ebenen Flächen abstellen. ▷ Gewichtsangaben im Datenblatt/Typenschild beachten.

	! WARNUNG
	<p>Umkippen oder Wegrollen des Pumpenaggregats und Transportunterbaus Verletzungsgefahr!</p> <p>▷ Pumpenaggregat und Transportunterbau gegen Umkippen oder Wegrollen sichern.</p>

Amaline 200, 300, 400

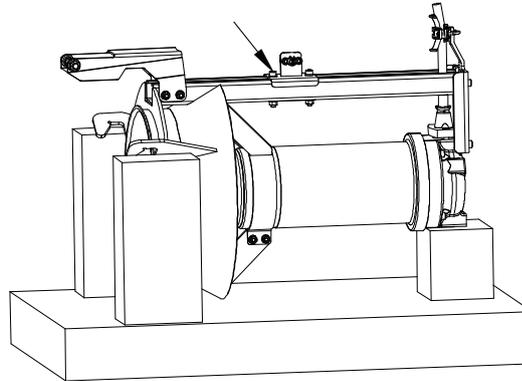


Abb. 15: Anhängepunkt korrigieren

- ✓ Abweichende Winkellage wurde festgestellt.
- ✓ Pumpenaggregat ist wie abgebildet abgelegt.
 1. Schrauben, Scheiben und Muttern an der Anhängöse wie dargestellt lösen.
 2. Anhängöse entlang der Führung verschieben.

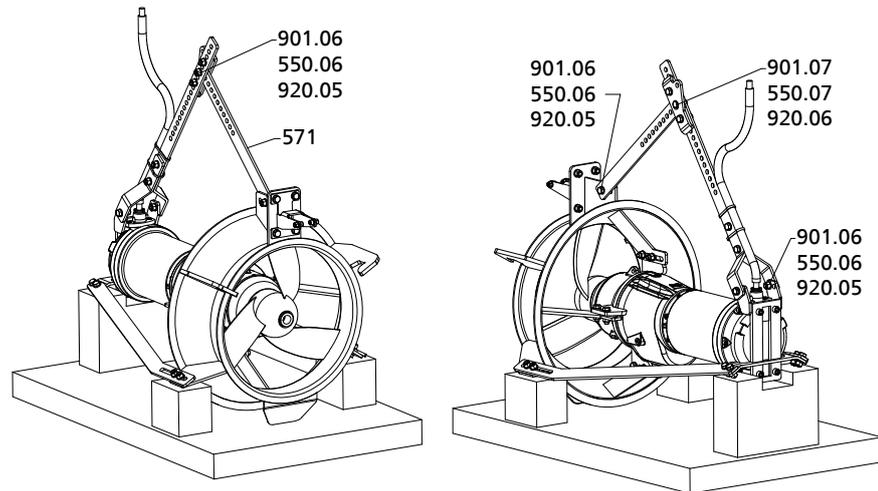
	ACHTUNG
	<p>Lose oder zu lockere Schraubverbindungen Beschädigung der Aufstellteile während des Betriebs!</p> <p>▷ Schraubenanzugsmomente beachten.</p>

3. Alle Schrauben wieder anziehen.
 4. Anhängepunkt erneut mit einer Wasserwaage kontrollieren.
- ⇒ Ergibt sich ein Neigungswinkel von ca. 0°, ist der richtige Anhängepunkt gefunden.

Amaline 500, 600, 800 **Tabelle 8:** Anhängepunkt Lochkombination

Baugröße	Axialpropeller	Getriebe	Motor	Lochkombination ³⁾	
				Loch (langer Schenkel)	Loch (kurzer Schenkel)
500	5033	SP189	4 4	5	5
500	5033	SP189	6 4	5	1
500	5033	SP189	11 4	9	5
500	5035	SP189	4 4	5	5
500	5035	SP189	6 4	6	3
500	5035	SP189	11 4	7	4
500	5035	SP190	17 2	4	1
600	6032 / 6033	SP189	4 4	9	11
600	6032 / 6033	SP189	6 4	9	6
600	6032 / 6033	SP189	11 4	4	3
600	6035	SP190	16 4	10	8
600	6035	SP190	17 2	4	3
600	6035	SP190	25 2	4	2

Baugröße	Axialpropeller	Getriebe	Motor	Lochkombination ³⁾	
				Loch (langer Schenkel)	Loch (kurzer Schenkel)
800	8032	SP189	4 4	5	11
800	8032	SP189	6 4	4	7
800	8032	SP189	11 4	4	7
800	8032	SP190	16 4	5	8
800	8032	SP190	23 4	7	9
800	8032	SP190	30 4	12	9


Abb. 16: Anhängepunkt korrigieren

- ✓ Abweichende Winkellage wurde festgestellt.
 - ✓ Pumpenaggregat ist wie abgebildet abgelegt.
1. Versteifungsblech mit den Schrauben 901.07, den Scheiben 550.07 und den Muttern 920.06 demontieren.
 2. Schrauben 901.06 mit den Scheiben 550.06 und den Muttern 920.05 lösen.
 3. Schraube 901.06 mit der Scheibe 550.06 und der Mutter 920.05, welche den langen und den kurzen Teil des Bügels 571 verbindet, entnehmen.
 4. Entsprechende Lochkombination im Bügel 571 wählen.

	ACHTUNG
Lose oder zu lockere Schraubverbindungen Beschädigung der Aufstellteile während des Betriebs!	
▷ Schraubenanzugsmomente beachten.	

5. Alle Schrauben wieder anziehen.
 6. Anhängepunkt erneut mit einer Wasserwaage kontrollieren.
- ⇒ Pumpenaggregat hängt exakt waagrecht für den problemlosen Ein- und Ausbau.

5.3.5 Kran und Kranhaken positionieren

Höhe und Position des Krans so wählen, dass das Hebeseil vom Kran zum Anhängepunkt des Pumpenaggregats lotrecht hängt. (⇒ Kapitel 9.5, Seite 90)

3) Die Lochkombination setzt sich aus den beiden Löchern im langen und kurzen Schenkel (jeweils von oben aus gezählt) zusammen.

5.3.6 Einhängemaß kontrollieren

	ACHTUNG
	<p>Einhängemaß nicht korrekt Beschädigung des Pumpenaggregats durch Absturz oder Verklemmen!</p> <p>▷ Einhängemaß (E) beachten. (⇒ Kapitel 9.5, Seite 90)</p>

Bei der Montage eines neuen Pumpenaggregats, an ein vorhandenes Führungsrohr und Anschlussrohr, muss das Einhängemaß (E) an den Klauen (1) des neuen Pumpenaggregats dem Einhängemaß des Vorgängerpumpenaggregats entsprechen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass sich das Pumpenaggregat am Anschlussrohr verklemmt und nicht mehr aus dem Becken ziehen lässt. Für ein problemloses Ziehen des Pumpenaggregats muss das Einhängemaß (E) mindestens Flanschdicke + 3 mm betragen.

Bei Ersatz eines vorhandenen Pumpenaggregats wird das Einhängemaß (E) des vorhandenen Pumpenaggregats durch die Nacharbeit der Klauen eingestellt.

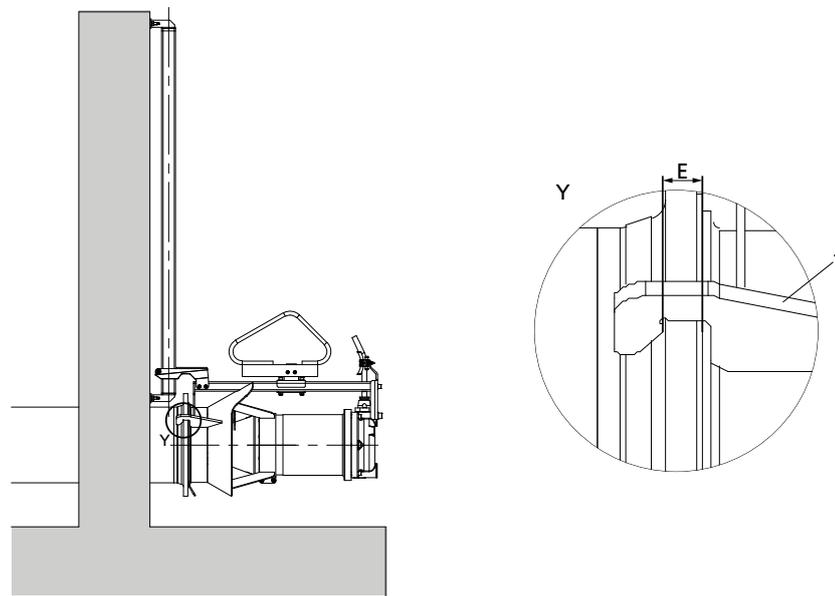


Abb. 17: Montage eines neuen Pumpenaggregats an ein vorhandenes Führungsrohr und Anschlussrohr

1	Klauen	E	Einhängemaß
---	--------	---	-------------

5.3.7 Pumpenaggregat installieren

- ✓ Bügel oder Schäkel ist am Pumpenaggregat montiert. (⇒ Kapitel 3.2, Seite 13)
- ✓ Anhängepunkt ist korrekt eingestellt. (⇒ Kapitel 5.3.4, Seite 27)
- ✓ Abmessungen des Führungsstücks 897 passen zu denen des Führungsrohrs.
- ✓ Abmessungen des Einhängeflanschs wurden kontrolliert.
- ✓ Ggf. wurden die Abmessungen einer Einbauöffnung kontrolliert.
- ✓ Tragfähigkeit des Krans wurde kontrolliert.
 1. Pumpenaggregat einhängen und über dem Führungsrohr positionieren.
 2. Pumpenaggregat von oben auf das Führungsrohr aufschieben.
 3. Pumpenaggregat entlang des Führungsrohrs in das Becken absenken, bis sich das Pumpenaggregat am Anschlussrohr einhängt. Schrägzug vermeiden.
 - ⇒ Seilspannung lässt nach.
 4. Seilspannung und Ziehbarkeit des Pumpenaggregats durch nochmaliges Anziehen des Seils mit Originalkran kontrollieren.

	HINWEIS
	<p>Um die Position der Pumpe/des Pumpenaggregats leichter wiederfinden zu können, sollte das Hebeseil entsprechend markiert werden.</p>

5.3.8 Elektrische Anschlussleitung befestigen und abspannen

	GEFAHR
	<p>Falsche Verlegung der elektrischen Anschlussleitung Verletzungsgefahr! Absturzgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrische Anschlussleitung so verlegen, dass bei Absturz oder Absenken des Pumpenaggregats keine Personen mitgerissen werden können.

	ACHTUNG
	<p>Lose verlegte elektrische Anschlussleitung Beschädigung der elektrischen Anschlussleitung durch den Axialpropeller!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrische Anschlussleitung straff am Beckenrand befestigen.

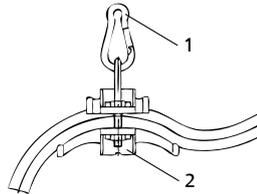


Abb. 18: Elektrische Anschlussleitung befestigen und abspannen

1	Befestigungskarabiner	2	Kabelhalter
---	-----------------------	---	-------------

Die elektrische Anschlussleitung sollte , soweit möglich, ca. 31 1/2" [0,8 m] seitlich des Führungsrohrs am Beckenrand befestigt werden, um ein Scheuern am Führungsrohr und damit eine Beschädigung der elektrischen Anschlussleitung zu vermeiden.

1. Kabelhalter am Beckenrand an der elektrischen Anschlussleitung befestigen und mit dem Befestigungskarabiner an geeigneter Stelle (z. B. Geländer) oder einer Ringschraube befestigen.
2. Vor dem Anziehen der Kabelhalterschrauben die elektrische Anschlussleitung straff zum Beckenrand führen.
Scheuerstellen an der elektrischen Anschlussleitung vermeiden (ggf. Unterlage an der Beckenkante vorsehen).

5.3.9 Hebeseil befestigen

	ACHTUNG
	<p>Lose oder locker hängendes Hebeseil Beschädigung des Hebeseils!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Das Hebeseil in der Arbeitsposition entlasten, aber ohne größeren Durchhang befestigen. ▷ Das Hebeseil sicher befestigen. Ggf. einen Seilspanner/-poller oder eine geeignete Seilbefestigung verwenden.

Um Beschädigungen des Hebeseils während des Betriebs zu vermeiden, muss das Hebeseil stets leicht gespannt bleiben.

5.3.10 Seilspanner/-poller montieren

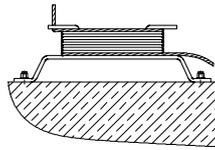


Abb. 19: Seilspanner/-poller (SP)

Bei transportablen Kränen wird nach dem Absenken, der Tauchmotorpumpe in das Becken, das Hebeseil aus der Seilwinde des Hebezeugs entfernt, mit dem Seilspanner/-poller gesichert und aufgerollt.

	ACHTUNG
	<p>Lose oder locker hängendes Hebeseil Beschädigung des Hebeseils!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Das Hebeseil in der Arbeitsposition entlasten, aber ohne größeren Durchhang befestigen. ▷ Das Hebeseil sicher befestigen. Ggf. einen Seilspanner/-poller oder eine geeignete Seilbefestigung verwenden.

1. Seilspanner/-poller am Beckenrand (z. B. unterhalb des Geländers) positionieren und mit Verbundankern M10 × 130 oder Schrauben M10 befestigen.
2. Hebeseil mit dem freien Ende durch eine Bügelschraube des Seilspanners führen und komplett durchziehen.
3. Hebeseil mit der Bügelschraube M5 sichern. Schraubenanzugsmomente beachten!
4. Hebeseil um die beiden Blechwinkel wickeln.
5. Hebeseil mit der zweiten Bügelschraube M5 gegen unbeabsichtigtes Abwickeln vom Seilpoller sichern. Schraubenanzugsmomente beachten!

Alternativ kann der Seilspanner/-poller auch am Geländer befestigt werden.

5.4 Elektrik

5.4.1 Hinweise zur Planung der Schaltanlage

Für den elektrischen Anschluss des Pumpenaggregats die „Elektrischen Anschlusspläne“ beachten. (⇒ Kapitel 9.3, Seite 84)

Das Pumpenaggregat wird mit einer elektrischen Anschlussleitung geliefert und ist für einen Direktstart vorgesehen. Ein Stern-Dreieck-Start ist möglich bei Motorleistungen größer 4 kW.

	HINWEIS
	<p>Bei Verlegung eines Kabels zwischen der Schaltanlage und dem Anschlusspunkt des Pumpenaggregats auf ausreichende Aderzahl für die Sensoren achten. Der Querschnitt muss mindestens AWG 15 [1,5 mm²] betragen.</p>

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

5.4.1.1 Überlastschutzeinrichtung

1. Das Pumpenaggregat gegen Überlastung durch eine thermisch verzögerte Überlastschutzeinrichtung nach IEC 947 und den regional geltenden Vorschriften schützen.
2. Die Überlastschutzeinrichtung auf den Bemessungsstrom einstellen, der auf dem Typenschild angegeben ist.

5.4.1.2 Niveausteuerng

	ACHTUNG
	<p>Unterschreitung des Mindeststands des Fördermediums Beschädigung des Pumpenaggregats durch Kavitation!</p> <p>▸ Niemals den Mindeststand des Fördermediums unterschreiten.</p>

Für den Automatikbetrieb des Pumpenaggregats in einem Becken ist eine Niveausteuerng erforderlich.
 Angegebenen Mindeststand des Fördermediums beachten.
 (⇒ Kapitel 6.2.4.1, Seite 42)

5.4.1.3 Frequenzumrichterbetrieb

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

	HINWEIS
	<p>Bei Pumpenaggregaten mit Bemessungsspannungen größer 500 V sollte der Ausgang des Frequenzumrichters mit einem dU/dt-Filter versehen werden, der die Spannungsanstiegsgeschwindigkeit auf die in IEC 60034-25 Abschnitt 18 angegebenen Grenzwerte begrenzt. Es ist ansonsten mit einer wesentlichen Verringerung der Lebensdauer des Isolationssystems zu rechnen.</p>

	! GEFAHR
	<p>Betrieb außerhalb des zulässigen Frequenzbereichs Explosionsgefahr!</p> <p>▸ Niemals ein explosionsgeschütztes Pumpenaggregat außerhalb des angegebenen Bereichs betreiben.</p>

	! GEFAHR
	<p>Falsche Auswahl und Einstellung des Frequenzumrichters Explosionsgefahr!</p> <p>▸ Die unten angegebenen Hinweise zu Auswahl und Einstellung des Frequenzumrichters beachten.</p>

Auswahl Für die Auswahl des Frequenzumrichters folgende Angaben beachten:

- Angaben des Herstellers
- Elektrische Daten des Pumpenaggregats, insbesondere den Bemessungsstrom
- Es sind nur Spannungszwischenkreisumrichter (VSI) mit Pulsweitenmodulation (PWM) und Taktfrequenzen zwischen 1 und 16 kHz geeignet.

Einstellung Für das Einstellen des Frequenzumrichters folgende Angaben beachten:

- Strombegrenzung höchstens auf das 1,2-fache des Bemessungsstroms einstellen. Der Bemessungsstrom ist auf dem Typenschild angegeben.

- Anfahren** Für das Anfahren des Frequenzumrichters folgende Angaben beachten:
- Auf kurze Anfahrtrampen achten (maximal 5 s)
 - Erst nach mindestens 2 min die Drehzahl für die Regelung freigeben. Anfahren mit langen Anfahrtrampen und niedriger Frequenz kann zu Verstopfungen führen.

- Betrieb** Bei Frequenzumrichterbetrieb folgende Grenzen beachten:
- Auf dem Typenschild angegebene Bemessungsleistung P_2 nur zu 95 % ausnutzen
 - Frequenzbereich 30 bis 60 Hz

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

Störfestigkeit Die Tauchmotorpumpe selbst hat prinzipiell eine hinreichende Störfestigkeit. Für die Überwachung der eingebauten Sensoren muss der Betreiber durch geeignete Auswahl und Verlegung der elektrischen Anschlussleitungen in der Anlage selbst für eine ausreichende Störfestigkeit sorgen. Die elektrische Anschlussleitung/ Steuerleitung der Tauchmotorpumpe selbst muss nicht geändert werden. Es sind entsprechend geeignete Auswertegeräte auszuwählen. Dies gilt besonders für den Leckagesensor im Motorinnenraum.

5.4.1.4 Sensoren

	ACHTUNG
	<p>Falscher Anschluss Beschädigung der Sensoren!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Beim Anschluss der Sensoren die in den nachfolgenden Kapiteln angegebenen Grenzen beachten.

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

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

Alle Sensoren befinden sich im Inneren des Pumpenaggregats und sind an die Anschlussleitung angeschlossen. Zu Schaltung und Aderkennzeichnung, siehe „Elektrische Anschlusspläne“. Hinweise zu den einzelnen Sensoren und den einzustellenden Grenzwerten befinden sich in den nachfolgenden Abschnitten.

5.4.1.4.1 Motortemperatur

	! GEFAHR
	<p>Unzureichende Kühlverhältnisse Explosionsgefahr! Wicklungsschaden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Niemals ein Pumpenaggregat ohne funktionsfähige Temperaturüberwachung betreiben. ▸ Für ein explosionsgeschütztes Pumpenaggregat ein Thermistor-Auslösegerät mit Wiedereinschaltsperre verwenden.

	ACHTUNG
	<p>Unzureichende Kühlverhältnisse Beschädigung der Pumpe/Pumpenaggregat!</p> <p>▷ Niemals eine Pumpe/Pumpenaggregat ohne funktionsfähige Temperaturüberwachung betreiben.</p>

Der Motor wird durch drei in Reihe geschaltete Thermistoren (PTC) mit den Anschlüssen Nr. 10 und 11 überwacht. Diese sind an ein Thermistorauslösegerät mit Wiedereinschaltperre anzuschließen. Das Auslösen muss die Abschaltung des Pumpenaggregats zur Folge haben.

5.4.1.4.2 Leckage im Motor

	GEFAHR
	<p>Falsche Überwachung der Leckageelektrode Explosionsgefahr! Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!</p> <p>▷ Nur Spannungen < 30 V AC und Auslöseströme < 0,5 mA verwenden.</p>

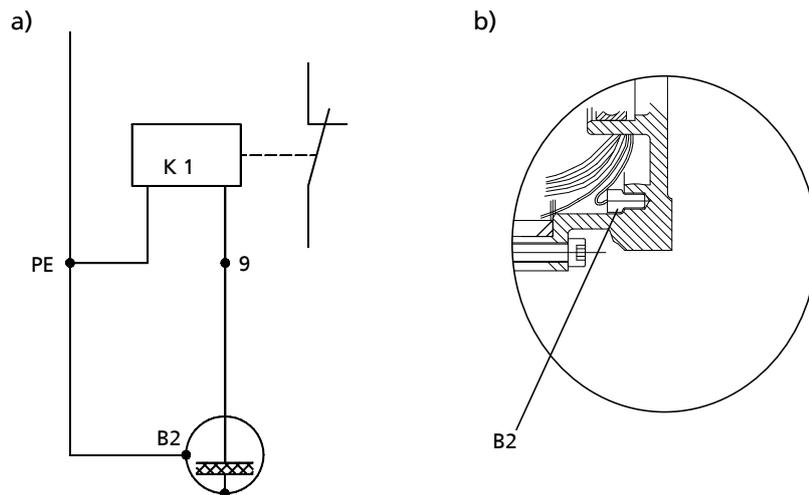


Abb. 20: a) Elektrodenrelais anschließen und b) Position der Elektrode im Gehäuse

Im Inneren des Motors befindet sich eine Elektrode zur Leckageüberwachung des Wicklungsraums (B2). Die Elektrode ist für den Anschluss an ein Elektrodenrelais vorgesehen (Aderkennzeichnung 9). Das Auslösen des Elektrodenrelais muss die Abschaltung des Pumpenaggregats zur Folge haben.

Das Elektrodenrelais (K1) muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Fühlerkreis 10 bis 30 V AC
- Auslösestrom $\leq 0,5$ mA

5.4.1.4.3 Leckage der Gleitringdichtung (optional)

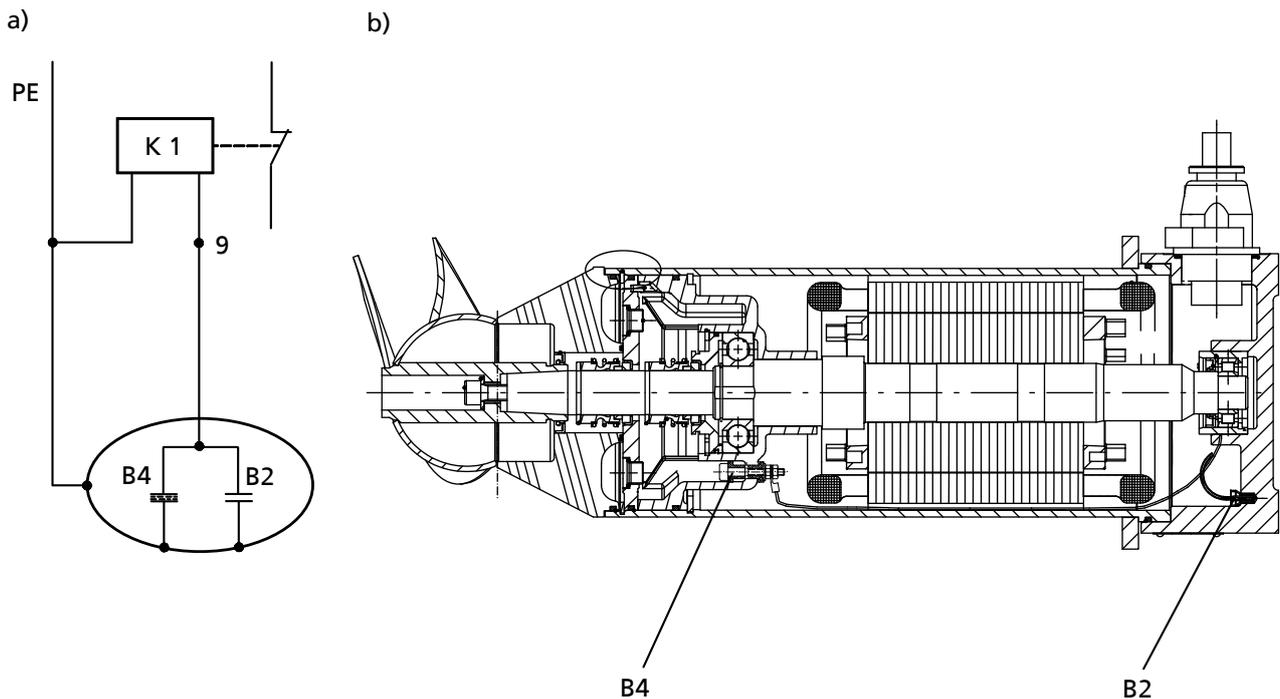


Abb. 21: a) Elektrodenrelais anschließen und b) Position des Leckgewächters

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

Das Elektrodenrelais (K1) muss folgende Anforderungen erfüllen:

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

5.4.2 Elektrisch anschließen

	<p>⚠ GEFAHR</p>
	<p>Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen lassen. ▸ Vorschriften IEC 60364 und bei Explosionsschutz EN 60079 beachten.
	<p>⚠ GEFAHR</p>
	<p>Elektrischer Anschluss beschädigter elektrischer Anschlussleitungen Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Vor dem Anschließen elektrische Anschlussleitungen auf Beschädigungen prüfen. ▸ Niemals beschädigte elektrische Anschlussleitungen anschließen. ▸ Beschädigte elektrische Anschlussleitungen ersetzen.

	<p>! WARNUNG</p> <p>Fehlerhafte Isolation Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals ein Pumpenaggregat mit fehlerhafter Isolation anschließen.
	<p>! WARNUNG</p> <p>Fehlerhafter Netzanschluss Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.
	<p>ACHTUNG</p> <p>Unsachgemäße Verlegung Beschädigung der elektrischen Anschlussleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals bei Temperaturen unter -25 °C die elektrische Anschlussleitung bewegen. ▷ Niemals die elektrische Anschlussleitung knicken oder quetschen.
	<p>ACHTUNG</p> <p>Überlastung des Motors Beschädigung des Motors!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Motor durch eine thermisch verzögerte Überlastschutzeinrichtung nach IEC 60947 und den regional geltenden Vorschriften schützen.
<p>Für den elektrischen Anschluss die elektrischen Anschlusspläne und die Hinweise zur Planung der Schaltanlage beachten. (⇒ Kapitel 9.3, Seite 84)</p> <p>Das Pumpenaggregat wird mit einer elektrischen Anschlussleitung geliefert. Grundsätzlich sind alle gekennzeichneten Adern anzuschließen.</p>	
	<p>! GEFAHR</p> <p>Falscher Anschluss Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Der Anschlusspunkt der Leitungsenden muss sich außerhalb gefährdeter Bereiche oder in einem für elektrische Betriebsmittel zugelassenem Bereich befinden.
	<p>ACHTUNG</p> <p>Fördersog Beschädigung der elektrischen Anschlussleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrische Anschlussleitung gestreckt nach oben führen.
	<p>HINWEIS</p> <p>Für eine fachgerechte Befestigung der elektrischen Anschlussleitung am Beckenrand empfehlen wir als Zubehör lieferbare Kabelhalter.</p>

1. Die elektrische Anschlussleitung gestreckt nach oben führen und befestigen.
2. Die Schutzkappen an der elektrischen Anschlussleitung unmittelbar vor dem Anschluss entfernen.

3. Falls notwendig, die Länge der elektrischen Anschlussleitung den örtlichen Gegebenheiten anpassen.
4. Nach Leitungskürzungen, die angebrachten Kennzeichnungen an den einzelnen Adern des Leitungsendes wieder richtig anbringen.

Potentialausgleich Das Pumpenaggregat besitzt keinen äußeren Potentialausgleichsanschluss (mögliche Korrosion eines solchen Anschlusses).

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px;">! GEFAHR</p> <p>Falscher Anschluss Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals ein explosionsgeschütztes Pumpenaggregat bei Aufstellung in einem Becken nachträglich mit einem äußeren Potentialausgleichsanschluss versehen.
	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px;">! GEFAHR</p> <p>Berührung des Pumpenaggregats während des Betriebs Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Sicherstellen, dass das Pumpenaggregat während des Betriebs von außen nicht berührt werden kann.

5.5 Drehrichtung prüfen

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px;">! GEFAHR</p> <p>Trockenlauf des Pumpenaggregats Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Die Drehrichtungsprüfung eines explosionsgeschützten Pumpenaggregats außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches durchführen.
	<p style="background-color: #f1c40f; color: white; padding: 2px;">! WARNUNG</p> <p>Hände im Pumpengehäuse Verletzungen, Beschädigung der Pumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals Hände oder Gegenstände in die Pumpe halten solange der elektrische Anschluss des Pumpenaggregats nicht entfernt und gegen Wiedereinschalten gesichert wurde.
	<p style="background-color: #f1c40f; color: white; padding: 2px;">ACHTUNG</p> <p>Falsche Drehrichtung Beschädigung der Pumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Drehrichtungsprüfung wie angegeben durchführen.
	<p style="background-color: #f1c40f; color: white; padding: 2px;">ACHTUNG</p> <p>Trockenlauf des Pumpenaggregats Erhöhte Schwingungen! Schädigung von Gleitringdichtungen und Lagerungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals das Pumpenaggregat außerhalb des Fördermediums länger als 60 Sekunden eingeschaltet lassen.

	<p style="background-color: yellow; margin: 0;">ACHTUNG</p> <p>Unvollständig eingetauchter Axialpropeller Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <p>▷ Niemals das Pumpenaggregat während der Drehrichtungsprobe eintauchen lassen.</p>
---	---

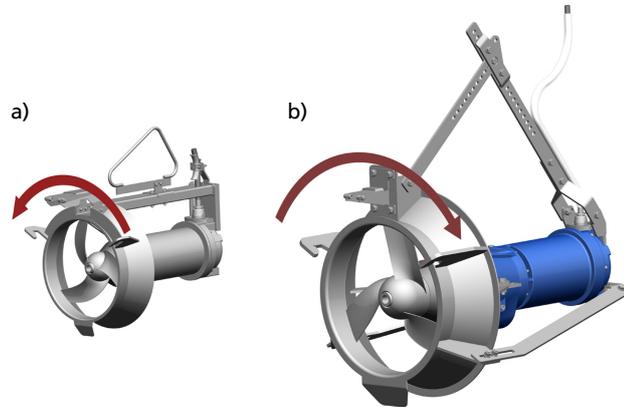


Abb. 22: Drehrichtung a) Amaline 200, 300, 400 b) Amaline 500, 600, 800

- ✓ Pumpe/Pumpenaggregat ist am Führungsrohr befestigt und befindet sich komplett außerhalb des Fördermediums.
Bei gefülltem Becken: am Führungsrohr befestigt und am Hebezeug oberhalb des Fördermediums hängend oder außerhalb des Beckens liegend gegen Umfallen und Wegrollen gesichert.
Bei leerem Becken: am Führungsrohr befestigt, am Anschlussrohr eingehängt und in Arbeitsposition.
- ✓ Pumpenaggregat ist elektrisch angeschlossen.
 1. Durch Einschalten und sofortiges Ausschalten das Pumpenaggregat kurz anlaufen lassen und dabei die Drehrichtung des Axialpropellers beobachten.
 2. Drehrichtung kontrollieren.
Beim Blick auf die Öffnung der Pumpe muss sich der Axialpropeller wie dargestellt bewegen (Drehrichtungspfeil am Pumpenaggregat angegeben).
 3. Bei falscher Drehrichtung den Anschluss der Pumpe und ggf. die Schaltanlage überprüfen.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des Pumpenaggregats müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen. (⇒ Kapitel 5.4.2, Seite 37)
- Drehrichtung ist geprüft. (⇒ Kapitel 5.5, Seite 39) (⇒ Kapitel 5.5, Seite 39)
- Schmierflüssigkeit ist geprüft. (⇒ Kapitel 5.2.3, Seite 23)
- Nach längerem Stillstand der Pumpe/des Pumpenaggregats wurden die Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme durchgeführt. (⇒ Kapitel 6.4, Seite 45)

6.1.2 Einschalten

	⚠ GEFAHR
	<p>Trockenlauf des Pumpenaggregats Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals ein explosionsgeschütztes Pumpenaggregat trocken laufen lassen.
	⚠ GEFAHR
	<p>Betrieb eines unvollständig angeschlossenen Pumpenaggregats Explosionsgefahr! Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals ein Pumpenaggregat mit unvollständig angeschlossener elektrischer Anschlussleitung oder nicht funktionsfähigen Überwachungseinrichtungen starten.
	ACHTUNG
	<p>Einschalten in auslaufenden Motor Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat erst nach dem Stillstand erneut einschalten. ▷ Niemals bei rückwärtsdrehendem Pumpenaggregat einschalten.

Pumpe/Pumpenaggregat einschalten.

6.2 Grenzen des Betriebsbereichs

	⚠ GEFAHR
	<p>Überschreitung der Einsatzgrenzen Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Im Datenblatt angegebene Betriebsdaten einhalten. ▷ Niemals Pumpenaggregat bei höheren als im Datenblatt bzw. auf dem Typenschild genannten Umgebungs- und Fördermedientemperaturen betreiben. ▷ Niemals das Pumpenaggregat außerhalb der nachfolgend angegebenen Grenzen betreiben.

6.2.1 Schalthäufigkeit

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

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

Tabelle 9: Schalthäufigkeit

Zeitintervall	Maximale Anzahl der Schaltvorgänge
	[Schaltungen]
Pro Stunde	15

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

6.2.2 Betrieb am Energieversorgungsnetz

	⚠ GEFAHR
	<p>Überschreitung der zulässigen Toleranzen für die Betriebsspannung Explosionsgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Niemals eine explosionsgeschützte Pumpe/Pumpenaggregat außerhalb des angegebenen Bereiches betreiben.

Die höchstzulässige Abweichung der Betriebsspannung ist $\pm 10\%$ der Bemessungsspannung. Die Spannungsdifferenz zwischen den einzelnen Phasen darf maximal 1% betragen.

6.2.3 Frequenzumrichterbetrieb

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

Der Frequenzumrichterbetrieb des Pumpenaggregats ist zulässig im Frequenzbereich von 25 bis 60 Hz.

6.2.4 Fördermedium

6.2.4.1 Mindeststand des Fördermediums

	⚠ GEFAHR
	<p>Trockenlauf des Pumpenaggregats Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Niemals ein explosionsgeschütztes Pumpenaggregat trocken laufen lassen.

	<p>! WARNUNG</p>
	<p>Spritzendes Medium Gesundheitsgefährdung durch spritzendes Fördermedium!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals die Mindestüberdeckung des Pumpenaggregats H_{0min} unterschreiten. (⇒ Kapitel 9.5, Seite 90)

	<p>ACHTUNG</p>
	<p>Unterschreitung des Mindeststands des Fördermediums Beschädigung des Pumpenaggregats durch Kavitation!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals den Mindeststand des Fördermediums unterschreiten.

Das Pumpenaggregat ist betriebsbereit, wenn der Mindeststand des Fördermediums das Maß W_T nicht unterschreitet. (⇒ Kapitel 9.5, Seite 90) Dieser Mindeststand des Fördermediums ist auch bei automatischem Betrieb einzuhalten.

6.2.4.2 Fördermediumstemperatur

Das Pumpenaggregat ist für die Förderung von Flüssigkeiten konzipiert. Bei Einfriergefahr ist das Pumpenaggregat nicht mehr betriebsfähig.

	<p>ACHTUNG</p>
	<p>Einfriergefahr Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat entleeren oder gegen Einfrieren sichern.

Die maximal zulässige Fördermediumstemperatur und Umgebungstemperatur ist auf dem Typenschild und/oder dem Datenblatt angegeben.

6.2.4.3 Dichte des Fördermediums

Die Leistungsaufnahme der Pumpe ändert sich proportional zur Dichte des Fördermediums.

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

6.2.4.4 Abrasive Fördermedien

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

6.3 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern

6.3.1 Ausschalten

Pumpe/Pumpenaggregat ausschalten.

6.3.2 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

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

	 WARNUNG
	<p>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Gesetzliche Bestimmungen beachten. ▷ Beim Ablassen des Fördermediums Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen. ▷ Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.

Pumpenaggregat bleibt eingebaut

	ACHTUNG
	<p>Einfriergefahr Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bei Einfriergefahr Pumpenaggregat aus dem Fördermedium entfernen, reinigen, konservieren und einlagern.

- ✓ Eine ausreichende Flüssigkeitsmenge für den Funktionslauf des Pumpenaggregats ist sichergestellt.
- 1. Bei längerer Stillstandszeit das Pumpenaggregat turnusmäßig monatlich bis vierteljährlich einschalten und für ca. eine Minute laufen lassen. Dadurch wird die Bildung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflussbereich vermieden.

Pumpe/Pumpenaggregat wird ausgebaut und eingelagert

- ✓ Sicherheitsbestimmungen werden beachtet.
- 1. Pumpenaggregat reinigen.
- 2. Pumpenaggregat konservieren.

6.4 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme des Pumpenaggregats die Punkte zur Inbetriebnahme beachten. (⇒ Kapitel 6.1, Seite 41)

Die Grenzen des Betriebsbereichs beachten und durchführen. (⇒ Kapitel 6.2, Seite 41)

Vor der Wiederinbetriebnahme nach Einlagerung des Pumpenaggregats zusätzlich die Punkte für Wartung/Inspektion beachten. (⇒ Kapitel 7.2, Seite 47)

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">! WARNUNG</p> <p>Fehlende Schutzeinrichtungen Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile oder austretendes Fördermedium!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen wieder fachgerecht anbringen und in Funktion setzen.
	<p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;">HINWEIS</p> <p>Bei Pumpen/Pumpenaggregaten, die älter als 5 Jahre sind, wird empfohlen alle Elastomere zu erneuern.</p>

7 Wartung/Instandhaltung

7.1 Sicherheitsbestimmungen

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

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ GEFAHR</p> <p>Entstehung von Funken bei Wartungsarbeiten Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Örtliche Sicherheitsvorschriften beachten. ▷ Niemals unter Spannung stehendes Pumpenaggregat öffnen. ▷ Wartungsarbeiten an Pumpenaggregaten immer außerhalb eines explosionsgefährdeten Bereichs durchführen.
	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ GEFAHR</p> <p>Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe Lebensgefahr durch Sturz aus großer Höhe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bei Montagearbeiten oder Demontagearbeiten Pumpe/Pumpenaggregat nicht betreten. ▷ Sicherheitseinrichtungen, wie Geländer Abdeckungen, Absperrungen etc., beachten. ▷ Örtlich geltende Arbeitssicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">⚠ WARNUNG</p> <p>Unbeabsichtigtes Einschalten des Pumpenaggregats Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile und gefährliche Körperströme!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat gegen ungewolltes Einschalten sichern. ▷ Arbeiten am Pumpenaggregat nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen durchführen.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">⚠ WARNUNG</p> <p>Hände, andere Körperteile und/oder Fremdkörper im Axialpropeller und/oder Zuströmbereich Verletzungsgefahr! Beschädigung der Tauchmotorpumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals Hände, andere Körperteile oder Gegenstände in den Axialpropeller und/oder in den Zuströmbereich halten. ▷ Freie Drehbarkeit des Axialpropellers prüfen.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">⚠ WARNUNG</p> <p>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Gesetzliche Bestimmungen beachten. ▷ Beim Ablassen des Fördermediums Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen. ▷ Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.

	! WARNUNG
	<p>Heiße Oberfläche Verletzungsgefahr!</p> <p>▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.</p>
	! WARNUNG
	<p>Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile Personenschäden und Sachschäden!</p> <p>▷ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.</p>
	! WARNUNG
	<p>Mangelnde Standsicherheit Quetschen von Händen und Füßen!</p> <p>▷ Bei Montage/Demontage Pumpe/Pumpenaggregat/Pumpenteile gegen Kippen oder Umfallen sichern.</p>
	HINWEIS
	<p>Für die Reparatur explosionsgeschützter Pumpenaggregate gelten besondere Vorschriften. Umbau oder Veränderungen der Pumpenaggregate können den Explosionsschutz beeinträchtigen und sind deshalb nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.</p>

Durch Erstellen eines Wartungsplans lassen sich mit einem Minimum an Wartungsaufwand teure Reparaturen vermeiden und ein störungsfreies und zuverlässiges Arbeiten von Pumpe, Pumpenaggregat und Pumpenteilen erreichen.

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

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

7.2 Wartung/Inspektion

KSB empfiehlt eine regelmäßige Wartung gemäß folgendem Plan:

Tabelle 10: Übersicht Wartungsmaßnahmen

Wartungsintervall	Wartungsmaßnahmen
nach 8000 Betriebsstunden ⁴⁾	Isolationswiderstandsmessung (⇒ Kapitel 7.2.1.1, Seite 48)
	Prüfung der elektrischen Anschlussleitung (⇒ Kapitel 7.2.1.2, Seite 48)
	Sichtprüfung Schäkel/Hebeseil (⇒ Kapitel 7.2.1.3, Seite 48)
nach 16000 Betriebsstunden ⁵⁾	Prüfung der Sensoren (⇒ Kapitel 7.2.1.4, Seite 49)
	Schmierflüssigkeitswechsel (⇒ Kapitel 7.2.1.5, Seite 49)
	Schmiermittelwechsel der Lagerung (⇒ Kapitel 7.2.1.5, Seite 49)
alle fünf Jahre	Generalüberholung

4) Jedoch mindestens einmal jährlich

5) Jedoch mindestens alle 3 Jahre

7.2.1 Inspektionsarbeiten

7.2.1.1 Isolationswiderstand messen

Im Rahmen der jährlichen Wartungsmaßnahmen den Isolationswiderstand der Motorwicklung messen.

- ✓ Pumpenaggregat ist im Schaltschrank abgeklemmt.
- ✓ Mit Isolationswiderstandsmessgerät durchführen.
- ✓ Die empfohlene Messspannung beträgt 500 V (maximal zulässig 1000 V).
 1. Wicklung gegen Masse messen.
Dazu alle Wicklungsenden miteinander verbinden.
 2. Wicklungstemperaturfühler gegen Masse messen.
Dazu alle Aderenden der Wicklungstemperaturfühler miteinander und alle Wicklungsenden mit Masse verbinden.
- ⇒ Der Isolationswiderstand der Aderenden gegen Masse darf 1 MΩ nicht unterschreiten.
Wird dieser Wert unterschritten, ist eine getrennte Messung für Motor und elektrische Anschlussleitung erforderlich. Für diese Messung die elektrische Anschlussleitung vom Motor abklemmen.

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

	HINWEIS
	Bei zu kleinen Isolationswiderständen des Motors ist die Wicklungsisolation defekt. Pumpenaggregat in diesem Fall nicht wieder in Betrieb nehmen.

7.2.1.2 Elektrische Anschlussleitung prüfen

- | | |
|----------------------------|---|
| Sichtprüfung | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pumpenaggregat wurde gereinigt. <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrische Anschlussleitung auf äußere Schäden untersuchen. 2. Schadhafte Teile gegen Original-Ersatzteile austauschen. |
| Schutzleiterprüfung | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pumpenaggregat wurde gereinigt. <ol style="list-style-type: none"> 1. Widerstand zwischen Schutzleiter und Masse messen.
Der Widerstand muss kleiner sein als 1 Ω. 2. Schadhafte Teile gegen Original-Ersatzteile austauschen.
(⇒ Kapitel 7.7.2, Seite 66) |

	 GEFAHR
	Defekter Schutzleiter Stromschlag! ▷ Niemals das Pumpenaggregat mit defektem Schutzleiter in Betrieb nehmen.

7.2.1.3 Hebeseil und Schäkkel oder Bügel prüfen

- | | |
|---------------------|---|
| Sichtprüfung | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pumpenaggregat wurde aus dem Fördermedium gezogen und gereinigt. <ol style="list-style-type: none"> 1. Hebeseil und Schäkkel oder Bügel inklusive der Befestigungen auf äußere Schäden untersuchen. 2. Schadhafte Teile gegen Originalersatzteile austauschen.
(⇒ Kapitel 7.7.2, Seite 66) |
|---------------------|---|

7.2.1.4 Sensoren prüfen

	ACHTUNG
	<p>Zu große Prüfspannung Beschädigung der Sensoren!</p> <p>▸ Ein handelsübliches Widerstandsmessgerät (Ohmmeter) verwenden.</p>

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

Temperatursensoren in der Wicklung des Motors

Tabelle 11: Widerstandsmessung

Messung zwischen den Anschlüssen ...	Widerstandswert
10 und 11	100 Ω - 1000 Ω

Werden die angegeben Toleranzen überschritten, die elektrische Anschlussleitung am Pumpenaggregat abklemmen und eine erneute Prüfung im Inneren des Motors durchführen.

Werden auch hier die Toleranzen überschritten, muss das Motorteil geöffnet und überholt werden. Die Temperatursensoren befinden sich in der Statorwicklung und lassen sich nicht auswechseln.

Leckagesensor im Motor

Tabelle 12: Widerstandsmessung Leckagesensor im Motor

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

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

7.2.1.5 Schmierung und Schmiermittelwechsel

7.2.1.5.1 Qualität der Schmierflüssigkeit

Die Vorlagekammer ist werkseitig mit umweltfreundlichem, nicht toxischem Schmiermittel in medizinischer Qualität gefüllt (soweit nicht anders vom Kunden gefordert).

Zur Schmierung der Gleitringdichtungen können folgende Schmierflüssigkeiten verwendet werden:

Tabelle 13: Ölqualität

Bezeichnung	Eigenschaften	
Paraffinöl oder Weißöl alternativ: Motoröle der Klassen SAE 10W bis SAE 20W	Kinematische Viskosität bei 104 °F [40 °C]	<20 mm ² /s
	Flammpunkt (nach Cleveland)	320 °F [160 °C]
	Stockpunkt (Pourpoint)	2 °F [-15 °C]

Empfohlene Ölsorten:

- Merkur WOP 40 PB, Firma SASOL
- Merkur Weißöl Pharma 40, Firma DEA
- dünnflüssiges Paraffinöl Nr. 7174, Firma Merck
- gleichwertige Fabrikate in medizinischer Qualität, nicht toxisch
- Wasser-Glykol-Gemisch

Empfohlene Ölsorten für Getriebe:

- Schmierflüssigkeit nach ISO VG 320 (Viskosität 320)

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

7.2.1.5.2 Schmierflüssigkeitsmenge

Gleitringdichtung Tabelle 14: Schmierflüssigkeitsmenge Gleitringdichtung

Baugröße	Schmierflüssigkeitsmenge	
	[oz]	[l]
200 (Motorgehäusewerkstoff Grauguss)	10.0	0,3
200 (Motorgehäusewerkstoff Edelstahl)	13.5	0,4
300 (Motor 0 6, 2 6)	13.5	0,4
300 (Motor 8 6)	47.0	1,4
400	27.0	0,8
500, 600, 800	64.0	1,9

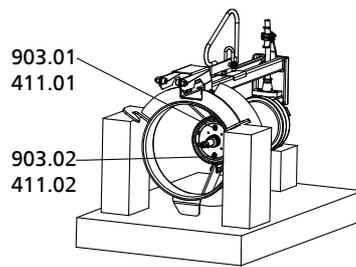
Getriebe Tabelle 15: Schmierflüssigkeitsmenge Getriebe

Motor	Getriebevariante	Schmierflüssigkeitsmenge	
		[oz]	[l]
4 4, 6 4, 11 4	SP 189	68.0	2,0
17 2, 25 2, 16 4, 23 4, 30 4	SP 190	88.0	2,6

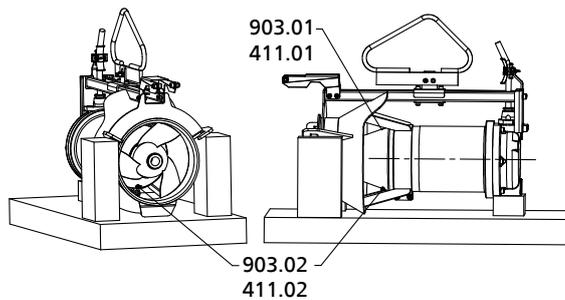
7.2.1.5.3 Schmierflüssigkeit ablassen

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

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

Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

Abb. 23: Schmierflüssigkeit ablassen; Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

1. Pumpenaggregat wie dargestellt aufstellen.
2. Axialpropeller und Übergangsstück demontieren. (⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 56)
3. Ein geeignetes Gefäß unter die Verschlusschrauben stellen.
4. Verschlusschrauben 903.01 und 903.02 mit den Dichtringen 411.01 und 411.02 herauschrauben und die Schmierflüssigkeit ablassen.
5. Verschlusschrauben 903.01 und 903.02 mit den neuen Dichtringen 411.01 und 411.02 einschrauben.
6. Übergangsstück und Axialpropeller montieren. (⇒ Kapitel 7.5.5, Seite 64)

Amaline 300 mit Motor 8 6

Abb. 24: Schmierflüssigkeit ablassen; Amaline 300 mit Motor 8 6

1. Pumpenaggregat wie dargestellt aufstellen.
2. Ein geeignetes Gefäß unter die Verschlusschrauben stellen.
3. Verschlusschrauben 903.01 und 903.02 mit den Dichtringen 411.01 und 411.02 herauschrauben und die Schmierflüssigkeit ablassen.
4. Verschlusschrauben 903.01 und 903.02 mit den neuen Dichtringen 411.01 und 411.02 einschrauben.

Amaline 500, 600, 800

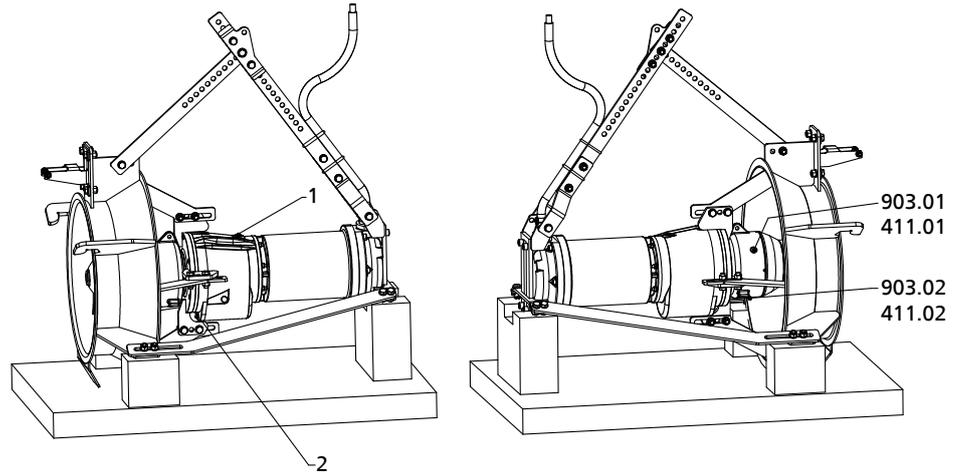


Abb. 25: Schmierflüssigkeit ablassen; Amaline 500, 600, 800

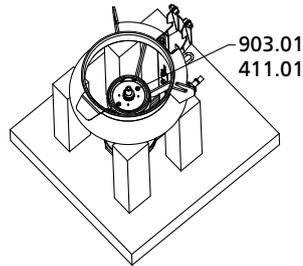
1	Schmierflüssigkeitseinfüllschraube Getriebe
2	Schmierflüssigkeitsablassschraube Getriebe

1. Pumpenaggregat wie dargestellt aufstellen.
2. Ein geeignetes Gefäß unter die Verschlusschrauben stellen.
3. Schmierflüssigkeitseinfüllschraube Getriebe und die Schmierflüssigkeitsablassschraube Getriebe herauschrauben und die Schmierflüssigkeit ablassen.
4. Schmierflüssigkeitseinfüllschraube Getriebe und die Schmierflüssigkeitsablassschraube Getriebe einschrauben.
5. Verschlusschrauben 903.01 und 903.02 mit den Dichtringen 411.01 und 411.02 herauschrauben und die Schmierflüssigkeit ablassen.
6. Verschlusschrauben 903.01 und 903.02 mit den neuen Dichtringen 411.01 und 411.02 einschrauben.

7.2.1.5.4 Schmierflüssigkeit auffüllen

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

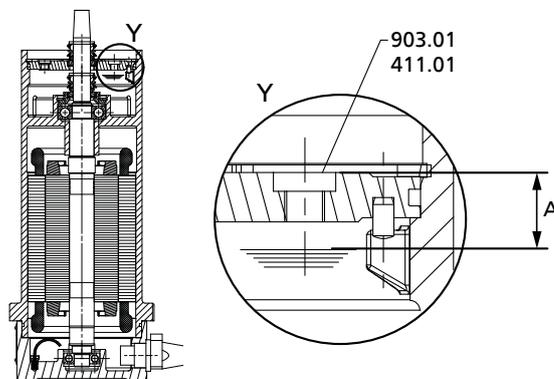
Die Schmierflüssigkeitskammern sind werkseitig mit umweltfreundlicher, nicht toxischer Schmierflüssigkeit gefüllt.

Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

Abb. 26: Schmierflüssigkeit auffüllen; Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

- ✓ Pumpenaggregat ist wie abgebildet abgelegt.
- ✓ Axialpropeller und das Übergangstück sind demontiert.
(⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 56)

1. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 ausschrauben.
2. Schmierflüssigkeitsstand messen.

⇒ Schmierflüssigkeitsstand darf maximal 10 mm unter dem, in der folgenden Tabelle angegeben, Wert "A" liegen.


Abb. 27: Schmierflüssigkeitsstand Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

3. Liegt der Schmierflüssigkeitsstand tiefer, die Schmierflüssigkeitskammer über die Einfüllöffnung auffüllen.
4. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 einschrauben.
5. Übergangstück und Axialpropeller montieren. (⇒ Kapitel 7.5.5, Seite 64)

Tabelle 16: Abstand "A" von der Gehäusekante bis zum Schmierflüssigkeitsstand

Baugröße	A
	[mm]
200	25
300	38
400	35

Amaline 300 mit Motor 8 6

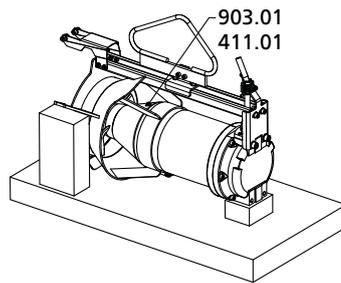


Abb. 28: Schmierflüssigkeit auffüllen Amaline 300 mit Motor 8 6

1. Pumpenaggregat wie abgebildet ablegen.
2. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 ausschrauben.
⇒ Schmierflüssigkeitsstand muss zirka 2" [50 mm] unter der Einfüllöffnung liegen.
3. Liegt der Schmierflüssigkeitsstand tiefer, die Schmierflüssigkeitskammer über die Einfüllöffnung bis zirka 2" [50 mm] unter die Einfüllöffnung auffüllen.
(⇒ Kapitel 7.2.1.5.1, Seite 49)
4. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 einschrauben.

Amaline 500, 600, 800

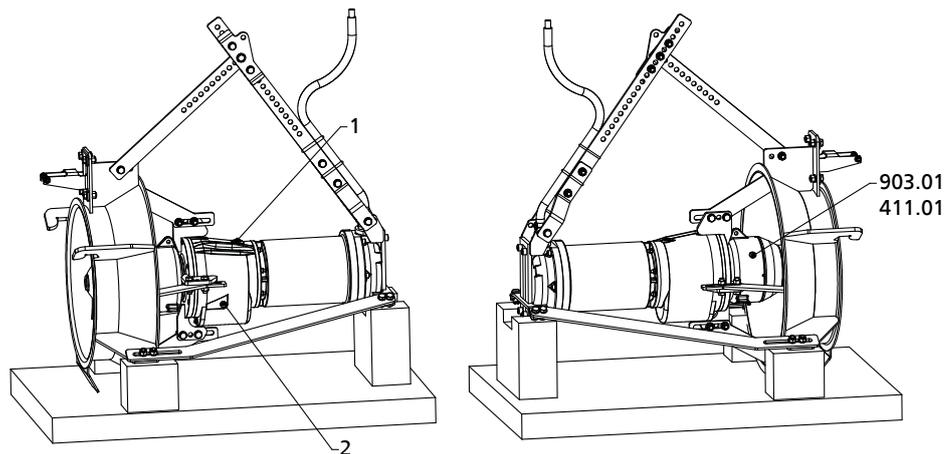


Abb. 29: Schmierflüssigkeit auffüllen Amaline 500, 600, 800

1	Schmierflüssigkeitseinfüllschraube Getriebe
2	Schmierflüssigkeitskontrollschraube Getriebe

**Schmierflüssigkeitsstand
Gleitringdichtung**

1. Pumpenaggregat wie abgebildet ablegen.
2. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 ausschrauben.
⇒ Schmierflüssigkeitsstand muss in Höhe der Kontrollöffnung liegen.
3. Schmierflüssigkeitskammer über die Einfüllöffnung bis zum Überlaufen auffüllen.
4. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 einschrauben.

**Schmierflüssigkeitsstand
Getriebe**

1. Schmierflüssigkeitskontrollschraube Getriebe ausschrauben.
⇒ Schmierflüssigkeitsstand muss in Höhe der Einfüllöffnung liegen.
2. Schmierflüssigkeitseinfüllschraube Getriebe ausschrauben und die Schmierflüssigkeitskammer über die Schmierflüssigkeitseinfüllöffnung bis zum Auslaufen aus der Schmierflüssigkeitskontrollöffnung auffüllen.
3. Schmierflüssigkeitskontrollschraube Getriebe und Schmierflüssigkeitseinfüllschraube einschrauben.

7.3 Entleeren/Reinigen

	 WARNUNG
	<p>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe</p> <p>Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Spülmedium sowie ggf. Restmedium auffangen und entsorgen. ▷ Ggf. Schutzkleidung und Schutzmaske tragen. ▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

1. Bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien Pumpe spülen.
2. Vor dem Transport in die Werkstatt Pumpe grundsätzlich spülen und reinigen. Zusätzlich Pumpenaggregat mit Unbedenklichkeitserklärung versehen. (⇒ Kapitel 10, Seite 98)

7.4 Pumpenaggregat demontieren

7.4.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	 WARNUNG
	<p>Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat durch unqualifiziertes Personal</p> <p>Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Reparaturarbeiten und Wartungsarbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.

	 WARNUNG
	<p>Heiße Oberfläche</p> <p>Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

	 WARNUNG
	<p>Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile</p> <p>Personenschäden und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.

Sicherheitsvorschriften und Hinweise beachten.

Bei Demontage und Montage die Gesamtzeichnung beachten.

Bei Schadensfällen steht der KSB-Service zur Verfügung.

	 GEFAHR
	<p>Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat ohne ausreichende Vorbereitung</p> <p>Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat ordnungsgemäß ausschalten. ▷ Pumpe entleeren. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 55) ▷ Evtl. vorhandene Zusatzanschlüsse schließen. ▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

	 WARNUNG
	<p>Scharfkantige Bauteile Verletzungsgefahr durch Schneiden oder Abscheren!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montage- und Demontearbeiten immer mit der notwendigen Sorgfalt und Vorsicht ausführen. ▷ Arbeitshandschuhe tragen.

7.4.2 Pumpenaggregat vorbereiten

1. Energiezufuhr unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Schmierflüssigkeit ablassen. (⇒ Kapitel 7.2.1.5.3, Seite 50)

7.4.3 Axialpropeller demontieren

Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

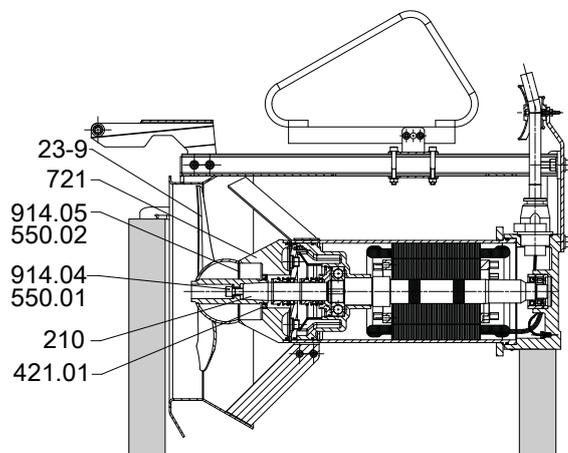
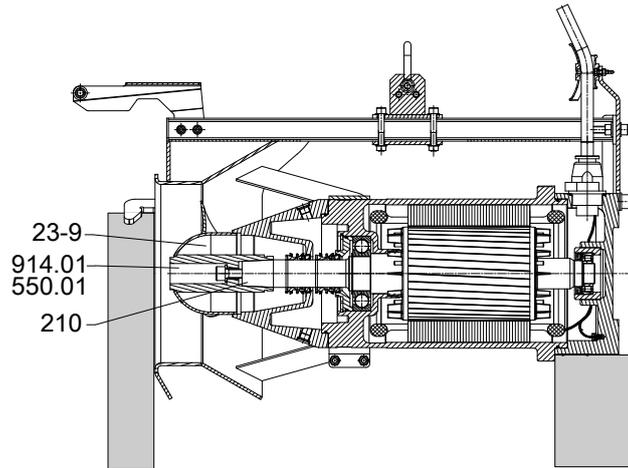


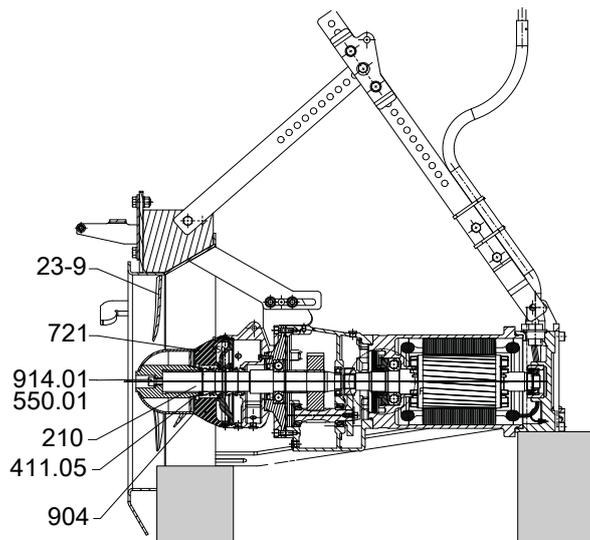
Abb. 30: Axialpropeller demontieren; Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

- ✓ Pumpenaggregat ist ordnungsgemäß ausgebaut, gereinigt und wie abgebildet abgelegt.
1. Innensechskantschraube 914.04 und Scheibe 550.01 herausschrauben.
 2. Abdrückschraube in Axialpropeller 23-9 einschrauben und Axialpropeller von der Welle 210 abziehen.
 3. Innensechskantschrauben 914.05 und Scheiben 550.02 herausschrauben.
 4. Übergangsstück 721 abnehmen.
 5. Radial-Wellendichtring 421.01 entnehmen.

Amaline 300 mit Motor 8 6

Abb. 31: Axialpropeller demontieren; Amaline 300 mit Motor 8 6

✓ Pumpenaggregat ist ordnungsgemäß ausgebaut, gereinigt und wie abgebildet abgelegt.

1. Innensechskantschraube 914.01 und Scheibe 550.01 herausschrauben.
2. Abdrückschraube in Axialpropeller 23-9 einschrauben und Axialpropeller von der Welle 210 abziehen.

Amaline 500, 600

Abb. 32: Axialpropeller demontieren; Amaline 500, 600

✓ Pumpenaggregat ist ordnungsgemäß ausgebaut, gereinigt und wie abgebildet abgelegt.

1. Innensechskantschraube 914.04 und Scheibe 550.01 herausschrauben.
2. Abdrückschraube in Axialpropeller 23-9 einschrauben und Axialpropeller von der Welle 210 abziehen.
3. Dichtring 411.05 abnehmen.
4. Gewindestifte 904 herausschrauben.
5. Übergangsstück 721 abnehmen.

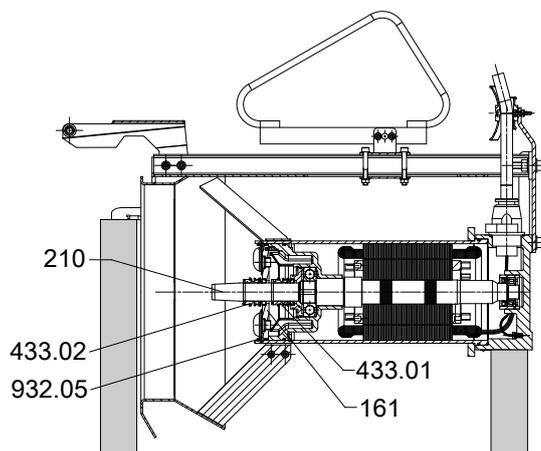
Amaline 800

✓ Pumpenaggregat ist ordnungsgemäß ausgebaut, gereinigt und abgelegt.

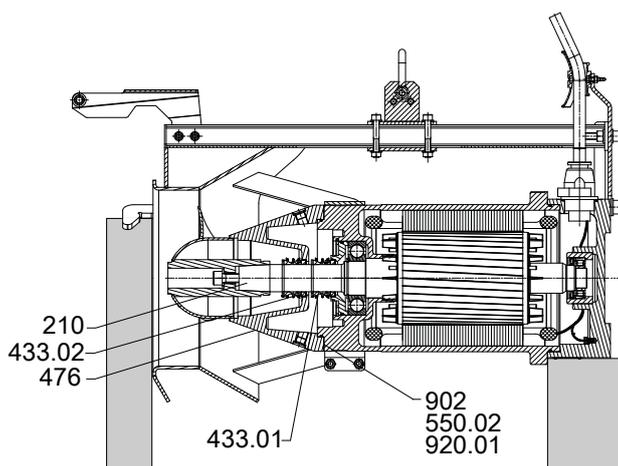
1. Innensechskantschraube 914.01 und Scheibe 550.01 herausschrauben.
2. Abdrückschraube in Axialpropeller 23-9 einschrauben und Axialpropeller von der Welle 210 abziehen.

7.4.4 Gleitringdichtungen ausbauen

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

Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

Abb. 33: Gleitringdichtung demontieren; Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

- ✓ Axialpropeller und Übergangsstück sind demontiert. (⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 56)
- 1. Gleitringdichtung 433.02 vorsichtig von der Welle 210 ziehen.
- 2. Sicherungsring 932.05 entnehmen.
- 3. Deckel 161 entnehmen.
- 4. Gleitringdichtung 433.01 vorsichtig von der Welle 210 ziehen.

Amaline 300 mit Motor 8 6

Abb. 34: Gleitringdichtung demontieren; Amaline 300 mit Motor 8 6

- ✓ Axialpropeller ist demontiert. (⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 56)
- 1. Gleitringdichtung 433.02 vorsichtig von der Welle 210 ziehen.
- 2. Muttern 920.01 und Scheiben 550.02 von den Stiftschrauben 902.01 schrauben.
- 3. Gegenringträger 476 entnehmen.
- 4. Gleitringdichtung 433.01 vorsichtig von der Welle 210 ziehen.

Amaline 500, 600

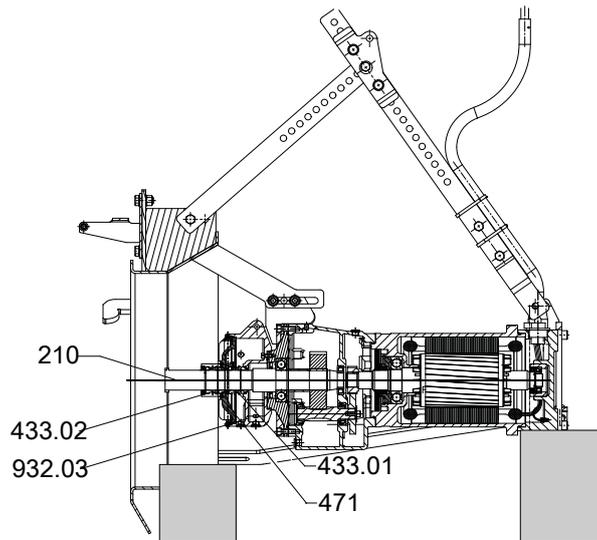


Abb. 35: Gleitringdichtung demontieren; Amaline 500, 600

- ✓ Axialpropeller und Übergangsstück sind demontiert. (⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 56)
- 1. Gleitringdichtung 433.02 vorsichtig von der Welle 210 ziehen.
- 2. Sicherungsring 932.02 entnehmen.
- 3. Dichtungsdeckel 471 abnehmen.
- 4. Gleitringdichtung 433.01 vorsichtig von der Welle 210 ziehen.

Amaline 800

- ✓ Axialpropeller ist demontiert. (⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 56)
- 1. Gleitringdichtung 433.02 vorsichtig von der Welle 210 ziehen.
- 2. Sicherungsring 932.02 entnehmen.
- 3. Dichtungsdeckel 471 abnehmen.
- 4. Gleitringdichtung 433.01 vorsichtig von der Welle 210 ziehen.

7.4.5 Motorteil demontieren

	<p>HINWEIS</p>
	<p>Für die Reparatur explosionsgeschützter Pumpenaggregate gelten besondere Vorschriften. Umbau oder Veränderungen der Pumpenaggregate können den Explosionsschutz beeinträchtigen und sind deshalb nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.</p>
	<p>HINWEIS</p>
	<p>Die Motoren explosionsgeschützter Pumpenaggregate sind in der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" ausgeführt. Alle Arbeiten am Motorteil, welche den Explosionsschutz beeinflussen, wie Neuwicklung und Instandsetzungen mit mechanischer Bearbeitung, bedürfen einer Abnahme durch einen zugelassenen Sachverständigen oder müssen beim Hersteller durchgeführt werden. Der innere Aufbau des Motorraumes muss unverändert bleiben. Eine Reparatur an den zünddurchschlagsicheren Spalten darf nur entsprechend konstruktiver Vorgaben des Herstellers erfolgen.</p>

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

7.5 Pumpenaggregat montieren

7.5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	<p>! WARNUNG</p> <p>Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile Personenschäden und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.
	<p>! WARNUNG</p> <p>Scharfkantige Bauteile Verletzungsgefahr durch Schneiden oder Abscheren!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montage- und Demontagearbeiten immer mit der notwendigen Sorgfalt und Vorsicht ausführen. ▷ Arbeitshandschuhe tragen.
	<p>ACHTUNG</p> <p>Nicht fachgerechte Montage Beschädigung der Pumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpe/Pumpenaggregat unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln zusammenbauen. ▷ Immer Originalersatzteile verwenden.

Reihenfolge Zusammenbau des Pumpenaggregats nur anhand der zugehörigen Gesamtzeichnung durchführen.

- Dichtungen**
- O-Ringe
 - O-Ringe auf Beschädigungen prüfen und, falls notwendig, durch neue O-Ringe ersetzen.
 - Niemals aus Meterware zusammengeklebte O-Ringe verwenden.
 - Montagehilfen
 - Auf Montagehilfen, wenn möglich, verzichten.

Anziedrehmomente Alle Schrauben bei der Montage vorschriftsmäßig anziehen.

7.5.2 Motorteil montieren

	<p>HINWEIS</p> <p>Vor der Wiedermontage des Motorteils kontrollieren, ob alle für den Explosionsschutz relevanten Ex-Spaltflächen unbeschädigt sind. Teile mit beschädigten Ex-Spaltflächen austauschen. Für ein explosionsgeschütztes Pumpenaggregat sind nur Originalteile von KSB zulässig. Die Lage der Ex-Spaltflächen dem Anhang "Ex-Spaltflächen bei explosionsgeschützten Motoren" entnehmen. (⇒ Kapitel 9.2, Seite 81) (⇒ Kapitel 9.2, Seite 81) Alle Schraubverbindungen, die den druckfest gekapselten Raum verschließen, mit einer Schraubensicherung (Loctite Typ 243) versehen.</p>
---	--

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

7.5.3 Gleitringdichtungen montieren

Grundsätzlich ist beim Einbau der Gleitringdichtung folgendes zu beachten:

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

Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

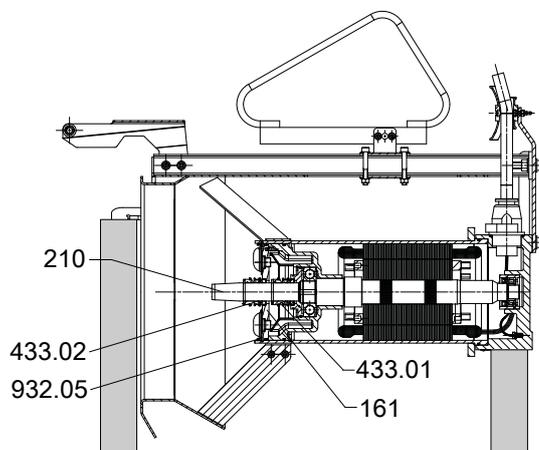
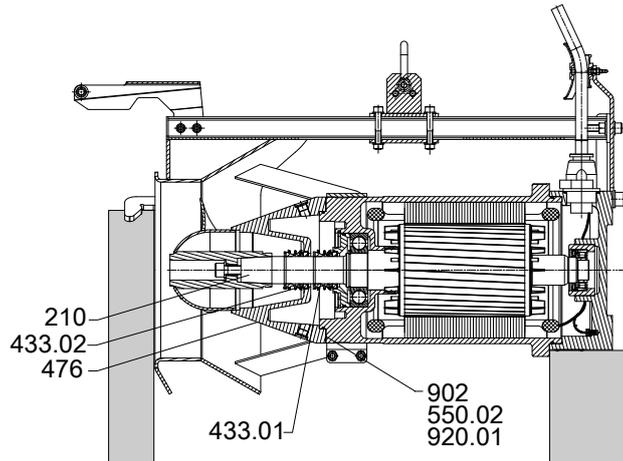
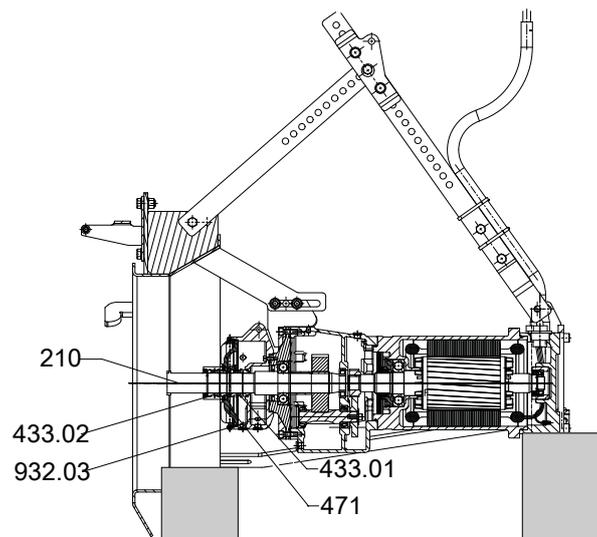


Abb. 36: Gleitringdichtung montieren; Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

1. Gleitringdichtung 433.01 vorsichtig auf die Welle 210 schieben.
2. Deckel 161 einsetzen.
3. Sicherungsring 932.05 einsetzen.
4. Gleitringdichtung 433.02 vorsichtig auf die Welle 210 schieben.

Amaline 300 mit Motor 8 6

Abb. 37: Gleitringdichtung montieren; Amaline 300 mit Motor 8 6

1. Gleitringdichtung 433.01 vorsichtig auf die Welle 210 schieben.
2. Gegenringträger 476 einsetzen.
3. Muttern 920.01 und Scheiben 550.02 auf die Stiftschrauben 902.01 schrauben.
4. Gleitringdichtung 433.02 vorsichtig auf die Welle 210 schieben.

Amaline 500, 600

Abb. 38: Gleitringdichtung montieren; Amaline 500, 600

1. Gleitringdichtung 433.01 vorsichtig auf die Welle 210 schieben.
2. Dichtungsdeckel 471 einsetzen.
3. Sicherungsring 932.02 einsetzen.
4. Gleitringdichtung 433.02 vorsichtig auf die Welle 210 schieben.

Amaline 800

1. Gleitringdichtung 433.01 vorsichtig auf die Welle 210 schieben.
2. Dichtungsdeckel 471 einsetzen.
3. Sicherungsring 932.02 einsetzen.
4. Gleitringdichtung 433.02 vorsichtig auf die Welle 210 schieben.

7.5.4 Dichtheitsprüfung durchführen

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

Bei der Dichtheitsprüfung folgende Werte einhalten:

Tabelle 17: Prüfwerte für Dichtheitsprüfung

Baugröße	Prüfmedium	Prüfdruck		Prüfdauer
		[psi]	[bar]	[min]
200, 300, 400	Druckluft	11.6	0,8	2
500, 600, 800	Druckluft	7.25	0,5	2

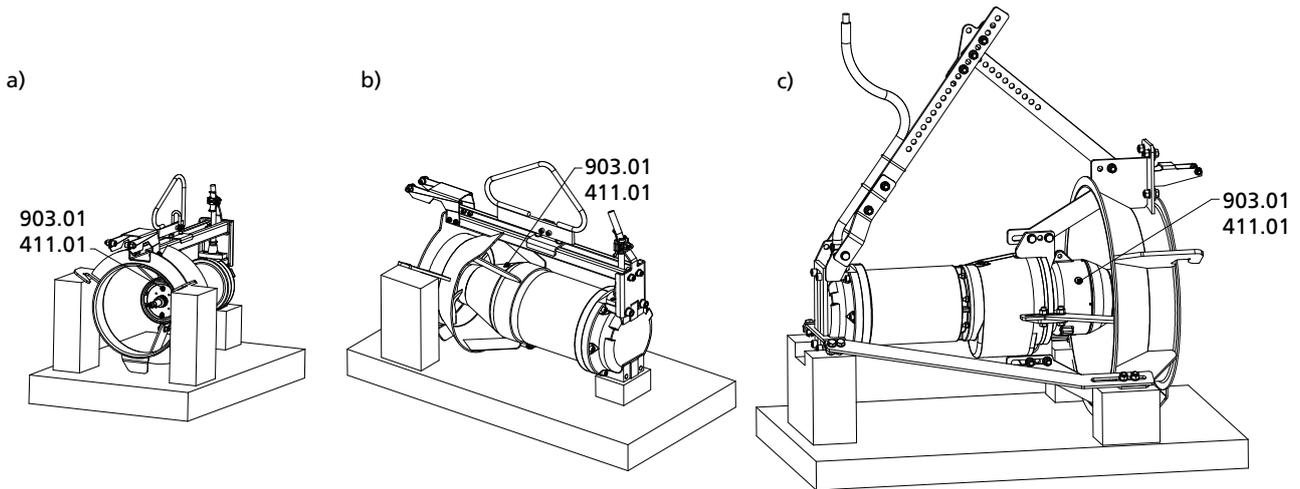


Abb. 39: Dichtheitsprüfung a) Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400 b) Amaline 300 mit Motor 8 6 c) Amaline 500, 600, 800

1. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 herausschrauben.
2. Prüfvorrichtung dicht in die Schmierflüssigkeitseinfüllbohrung einschrauben.
3. Dichtheitsprüfung mit den oben angegebenen Werten durchführen.



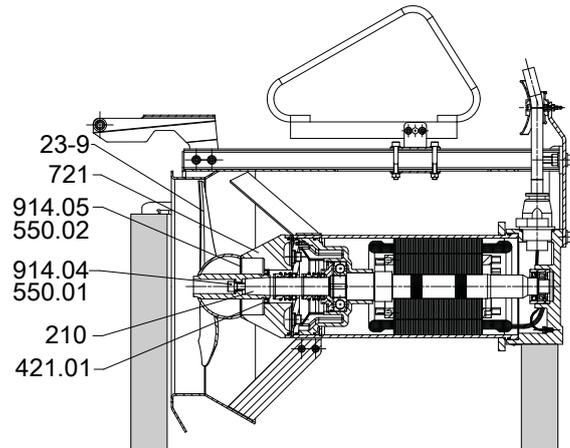
HINWEIS

Während der Prüfdauer darf der Druck nicht abfallen.

4. Prüfvorrichtung herausschrauben.
5. Verschlusschraube 903.01 und Dichtring 411.01 einschrauben.

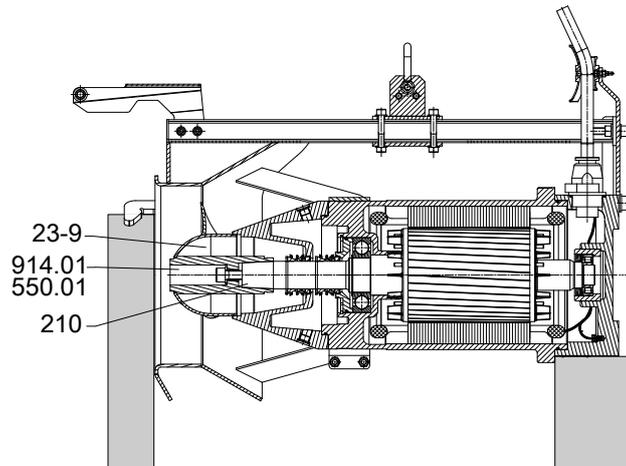
7.5.5 Axialpropeller montieren

Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400


Abb. 40: Axialpropeller montieren; Amaline 200, 300 mit Motor 0 6 oder 2 6, 400

1. Radial-Wellendichtring 421.01 einsetzen.
2. Übergangsstück 721 einsetzen.
3. Innensechskantschrauben 914.05 und Scheiben 550.02 einschrauben.
4. Axialpropeller 23-9 auf Welle 210 aufsetzen.
5. Innensechskantschraube 914.04 und Scheibe 550.01 einschrauben.

Amaline 300 mit Motor 8 6


Abb. 41: Axialpropeller montieren; Amaline 300 mit Motor 8 6

1. Axialpropeller 23-9 auf Welle 210 aufsetzen.
2. Innensechskantschraube 914.01 und Scheibe 550.01 einschrauben.

Amaline 500, 600

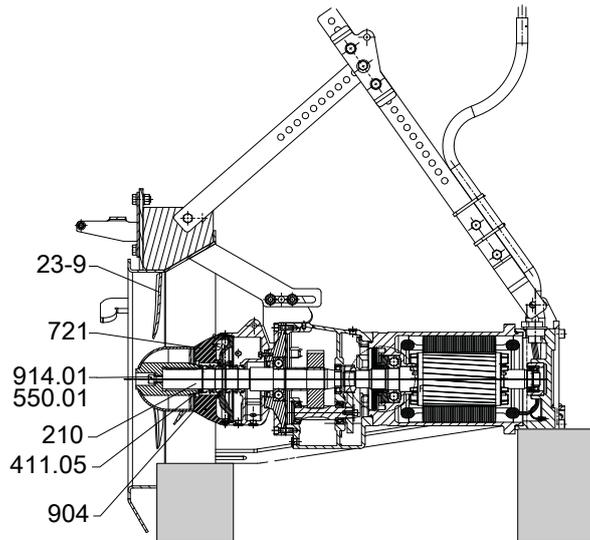


Abb. 42: Axialpropeller montieren; Amaline 500, 600

1. Übergangsstück 721 einsetzen.
2. Gewindestifte 904 einschrauben.
3. Dichtring 411.05 einsetzen.
4. Axialpropeller 23-9 auf Welle 210 aufsetzen.
5. Innensechskantschraube 914.04 und Scheibe 550.01 einschrauben.

Amaline 800

1. Axialpropeller 23-9 auf Welle 210 aufsetzen.
2. Innensechskantschraube 914.01 und Scheibe 550.01 einschrauben.

7.6 Anziehdrehmomente

Tabelle 18: Anziehdrehmomente [Nm] in Abhängigkeit von Gewinde, Werkstoff und Festigkeitsklasse

Gewinde	Werkstoff									
	A4-50		A4-70				1.4462		8.8	
	Festigkeitsklasse Rp 0,2 ^N / _{mm²}									
	210		250		450		450		640	
	[ft lbs]	[Nm]	[ft lbs]	[Nm]	[ft lbs]	[Nm]	[ft lbs]	[Nm]	[ft lbs]	[Nm]
M5	-	-	-	-	4	4	4	4	4.5	6
M6	-	-	-	-	5	7	5	7	7.5	10
M8	-	-	-	-	12	17	12	17	19	25
M10	-	-	-	-	25	35	25	35	37	50
M12	-	-	-	-	45	60	45	60	64	85
M16	-	-	-	-	112	150	112	150	157	210

7.7 Ersatzteilhaltung

7.7.1 Empfohlene Ersatzteilhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296

Tabelle 19: Stückzahl der Ersatzteile für die empfohlene Ersatzteilhaltung

Teile-Nr.	Benennung	Anzahl Pumpenaggregate (einschließlich Reservepumpen)						
		2	3	4	5	6	8	10 und mehr
23-9	Axialpropeller	1	1	1	2	2	3	30%
321.01	Wälzlager propellerseitig	1	1	2	2	3	4	50%

Teile-Nr.	Benennung	Anzahl Pumpenaggregate (einschließlich Reservepumpen)						
		2	3	4	5	6	8	10 und mehr
321.02 / 322	Wälzlager antriebsseitig	1	1	2	2	3	4	50%
433.01	Gleitringdichtung antriebsseitig	2	3	4	5	6	7	90%
433.02	Gleitringdichtung propellerseitig	2	3	4	5	6	7	90%
818	Rotor	-	-	-	1	1	2	3
834	Leitungseinführung	1	1	2	2	2	3	40%
	Satz Dichtungen	4	6	8	8	9	10	100%

7.7.2 Ersatzteilbestellung

Für Reserveteilbestellungen und Ersatzteilbestellungen sind folgende Angaben erforderlich:

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

Alle Angaben dem Typenschild entnehmen.

Weiterhin benötigte Daten sind:

- Teile-Nr. und Benennung (⇒ Kapitel 9.1, Seite 68)
- Stückzahl der Ersatzteile
- Lieferadresse
- Versandart (Frachtgut, Post, Expressgut, Luftfracht)

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

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

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

- A Pumpe fördert nicht
- B Zu geringer Förderstrom der Pumpe
- C Stromaufnahme/Leistungsaufnahme zu groß
- D Pumpe läuft unruhig und geräuschvoll

Tabelle 20: Störungshilfe

A	B	C	D	Mögliche Ursache	Beseitigung ⁶⁾
-	X	-	-	Ungünstiger Einbau der Pumpe	Einbau überprüfen und ggf. Widerstände im Strömungsbereich beseitigen
-	-	X	X	Axialpropeller durch Feststoffe belastet, Medium mit zu hoher Dichte	Reinigung des Axialpropellers, Leistungsdaten überprüfen
-	X	-	X	Axialpropeller beschädigt	Axialpropeller auswechseln
-	X	X	X	Verschleiß der Innenteile	Verschlossene Teile erneuern
-	X	X	X	Falsche Drehrichtung	Bei falscher Drehrichtung den Anschluss des Pumpenaggregats und ggf. die Schaltanlage überprüfen.
-	-	X	-	Falsche Betriebsspannung	Netzspannung überprüfen, Leitungsanschlüsse überprüfen
X	-	-	-	Keine Spannung vorhanden	Elektrische Installation kontrollieren, Energieversorger verständigen
X	-	-	-	Motorwicklung oder elektrische Anschlussleitung defekt	Durch neue Original-KSB-Teile ersetzen oder Rückfrage
-	-	X	X	Wälzlager defekt	Rückfrage erforderlich
-	X	X	-	Bei Stern-Dreieck-Anlauf: Motor läuft nur in Sternstufe	Stern-Dreieck-Schütz überprüfen
-	X	-	-	Zu starke Wasserspiegelabsenkung während des Betriebs	Niveausteuern prüfen
X	-	-	-	Temperaturwächter für Wicklungsüberwachung hat wegen zu hoher Wicklungstemperatur abgeschaltet	Ursache durch geschultes Personal feststellen und beseitigen lassen
X	-	-	-	Leckageüberwachung des Motors hat ausgelöst	Ursache durch geschultes Personal feststellen und beseitigen lassen
X	-	-	-	Gleitringdichtungsüberwachung hat ausgelöst	Ursache durch geschultes Personal feststellen und beseitigen lassen

6) Pumpe/Pumpenaggregat von der Spannungsversorgung abklemmen

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Gesamtzeichnungen mit Einzelteilverzeichnis

9.1.1 Amaline 200 (Motoren: 1 4, 2 4; Motorgehäuswerkstoff Grauguss)

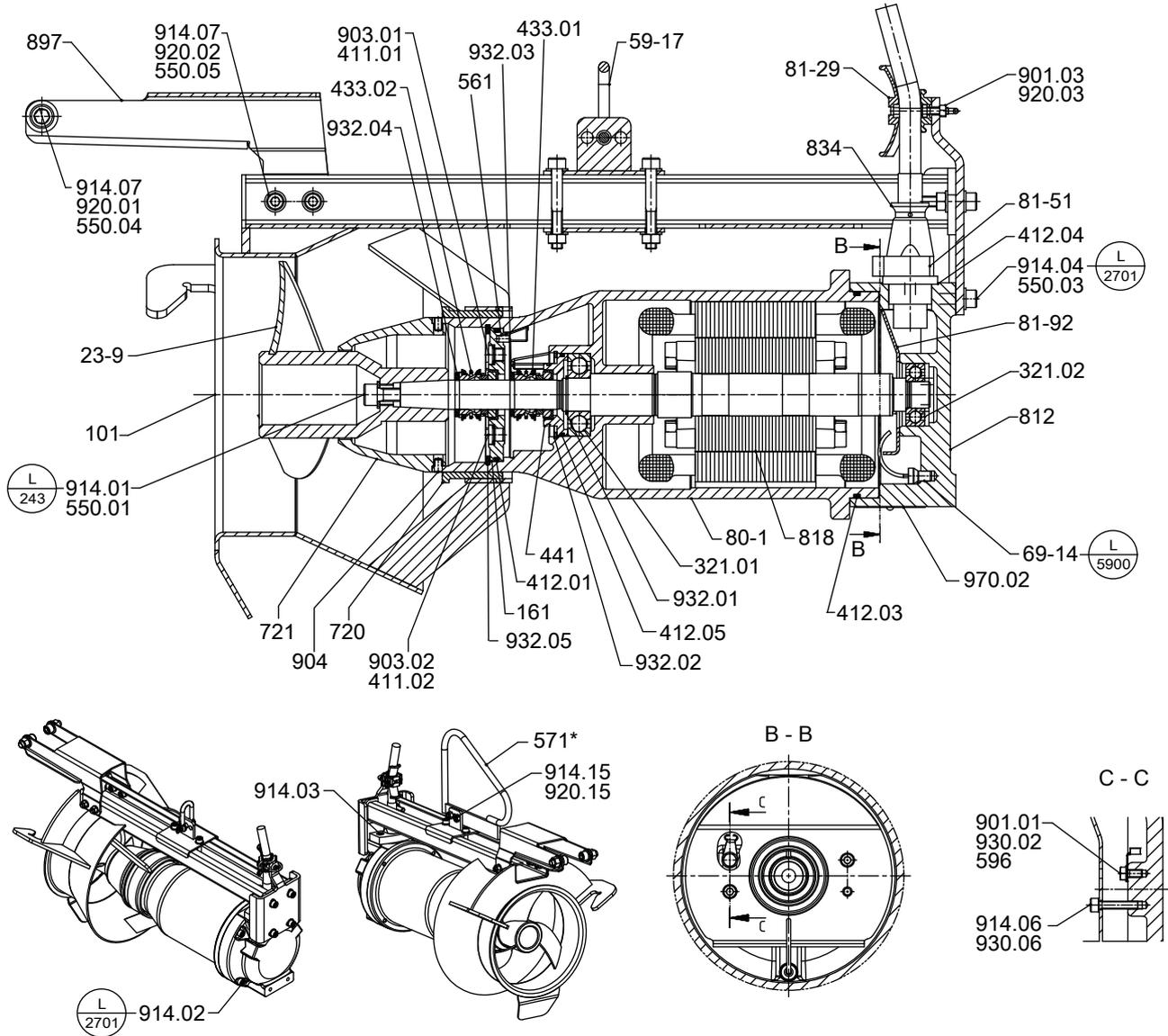


Abb. 43: Gesamtzeichnung

*: Nur bei bestimmten Ausführungen vorhanden

Tabelle 21: Erläuterungen zu Symbolen

Symbol	Erläuterung
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 243 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 2701 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 5900 sichern.

Tabelle 22: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
23-9	Axialpropeller	571	Bügel (optional)
59-17	Schäkel	596	Draht
69-14	Leckagesensor	720	Formstück
80-1	Teilmotor	721	Übergangsstück
81-29	Klemme	812	Motorgehäusedeckel
81-51	Klemmstück	818	Rotor
81-92	Abdeckblech	834	Leitungsdurchführung
101	Pumpengehäuse	897	Führungsstück
161	Gehäusedeckel	901.01/03	Sechskantschraube
321.01/02	Radialkugellager	903.01/02	Verschlusschraube
411.01/02	Dichtring	904	Gewindestift
412.01/03/04/05	O-Ring	914.01/02/03/04/06/ .07/15	Innensechskantschraube
433.01/02	Gleitringdichtung	920.01/02/03/15	Mutter
441	Gehäuse für Wellendichtung	930.02/06	Sicherung
550.01/03/04/05	Scheibe	932.01/02/03/04/05	Sicherungsring
561	Kerbstift	970.02	Schild

9.1.2 Amaline 200 (Motoren: 1 4, 2 4; Motorgehäusewerkstoff Edelstahl)

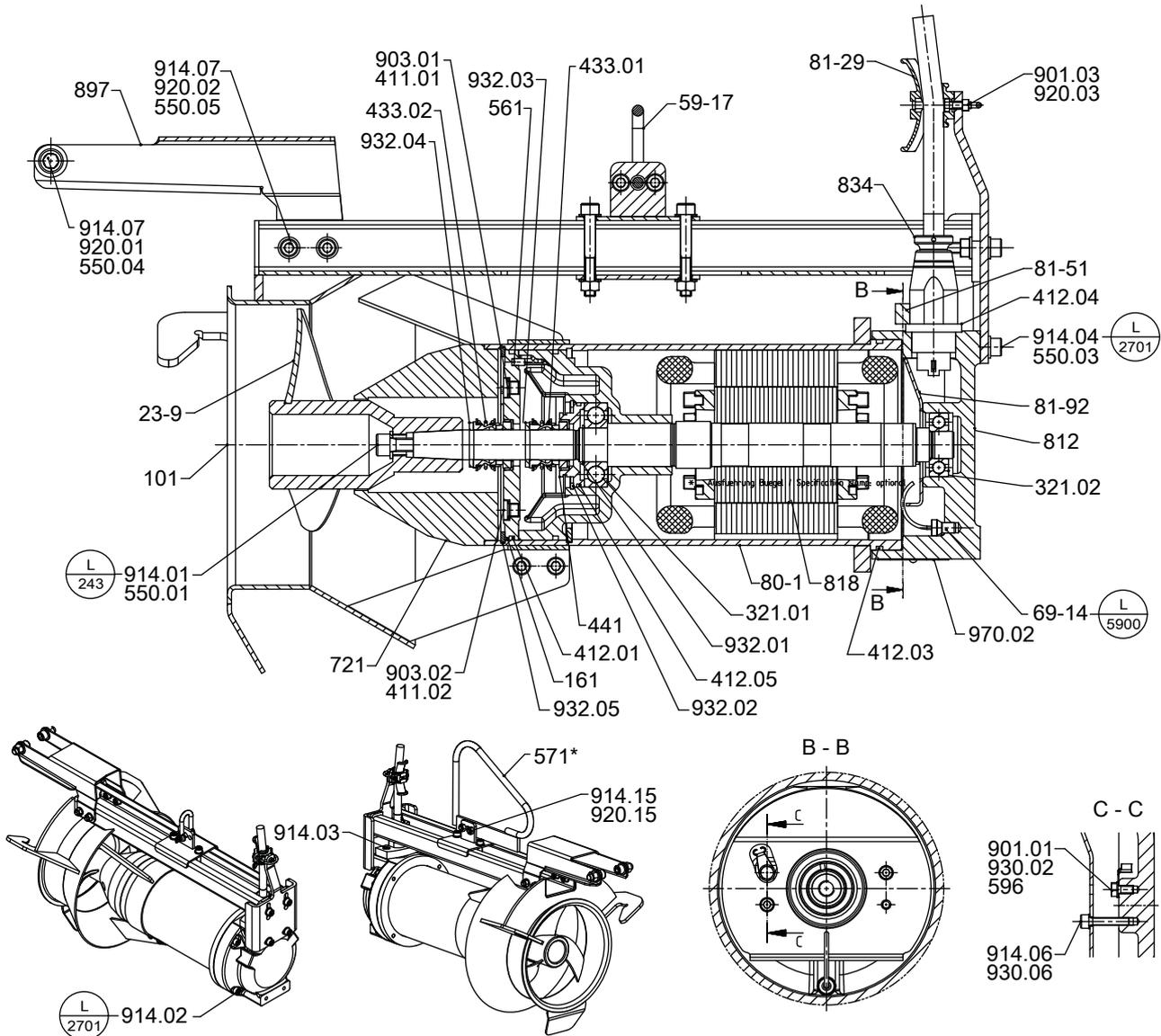


Abb. 44: Gesamtzeichnung

*: Nur bei bestimmten Ausführungen vorhanden

Tabelle 23: Erläuterungen zu Symbolen

Symbol	Erläuterung
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 243 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 2701 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 5900 sichern.

Tabelle 24: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
23-9	Axialpropeller	561	Kerbstift
59-17	Schäkel	571	Bügel (optional)
69-14	Leckagesensor	596	Draht
80-1	Teilmotor	721	Übergangsstück
81-29	Klemme	812	Motorgehäusedeckel

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
81-51	Klemmstück	818	Rotor
81-92	Abdeckblech	834	Leitungsdurchführung
101	Pumpengehäuse	897	Führungsstück
161	Gehäusedeckel	901.01/03	Sechskantschraube
321.01/02	Radialkugellager	903.01/02	Verschlusschraube
411.01/02	Dichtring	914.01/02/03/04/05/ .06/07/15	Innensechskantschraube
412.01/02/03/04/05	Wellendichtring	920.01/02/03/15	Mutter
433.01/02	Gleitringdichtung	930.02/06	Sicherung
441	Gehäuse für Wellendichtung	932.01/02/03/04/05	Sicherungsring
550.01/03/04/05	Scheibe	970.02	Schild

9.1.3 Amaline 300 (Motoren: 0 6, 2 6; Motorgehäusewerkstoff Grauguss)

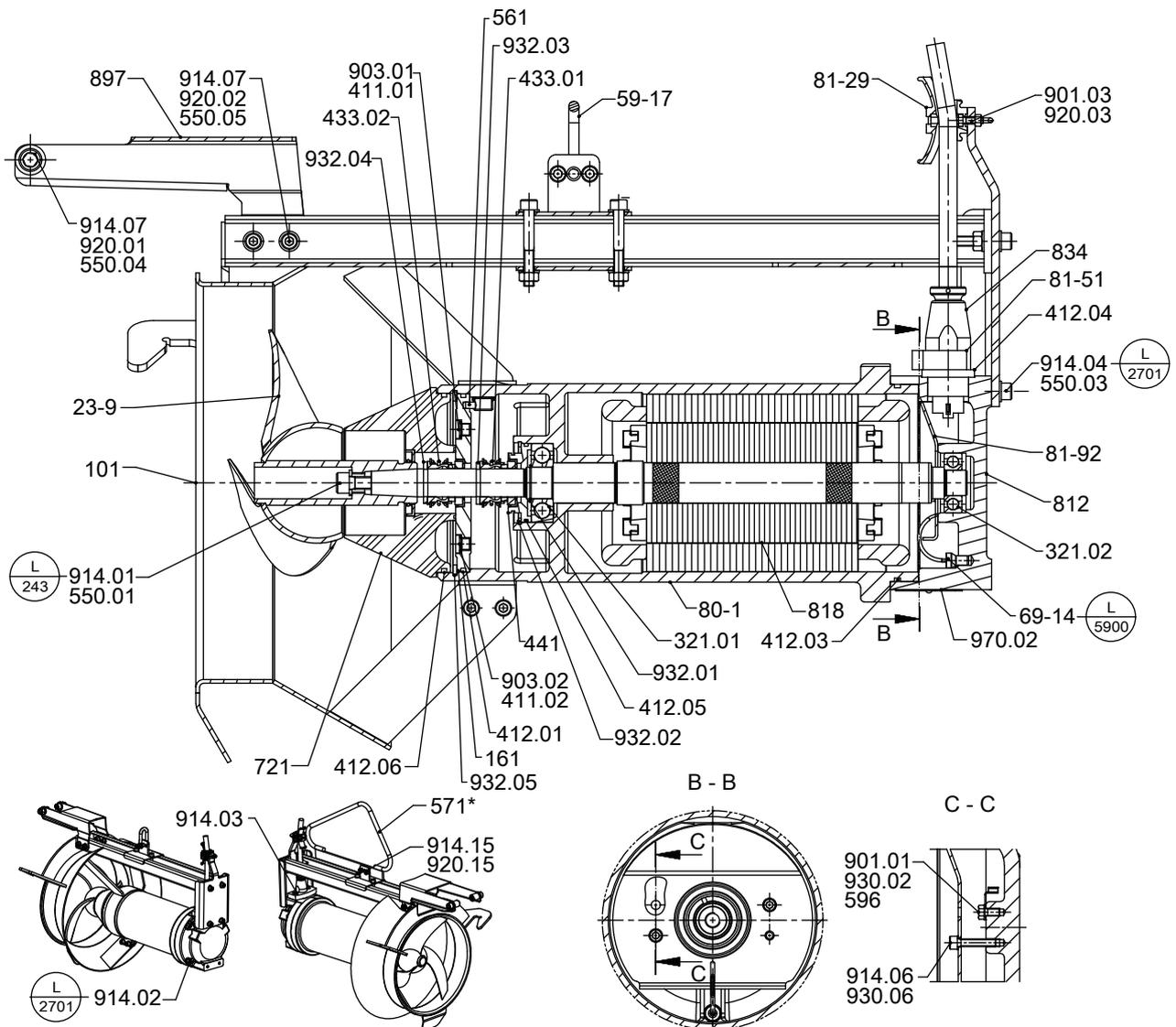


Abb. 45: Gesamtzeichnung: a) mit Schäkel b) mit Bügel (optional)

*: Nur bei bestimmten Ausführungen vorhanden

Tabelle 25: Erläuterungen zu Symbolen

Symbol	Erläuterung
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 243 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 2701 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 5900 sichern.

Tabelle 26: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
23-9	Axialpropeller	561	Kerbstift
59-17	Schäkel	571	Bügel (optional)
69-14	Leckagesensor	596	Draht
80-1	Teil-Motor	721	Übergangsstück
81-29	Klemme	812	Motorgehäusedeckel
81-51	Klemmstück	818	Rotor
81-92	Abdeckblech	834	Leitungsdurchführung
101	Pumpengehäuse	897	Führungsstück
161	Gehäusedeckel	901.01/03	Sechskantschraube
321.01/02	Radialkugellager	903.02	Verschlussschraube
411.01/02	Dichtring	914.01/02/03/04/05/ .06/07/15	Innensechskantschraube
412.01/03/04/05/06/07	O-Ring	920.01/02/03/15	Mutter
433.01/02	Gleitringdichtung	930.02/06	Sicherung
441	Gehäuse für Wellendichtung	932.01/02/03/04/05	Sicherungsring
550.01/03/04/05	Scheibe	970.02	Schild

9.1.4 Amaline 300 (Motoren: 0 6, 2 6; Motorgehäusewerkstoff Edelstahl)

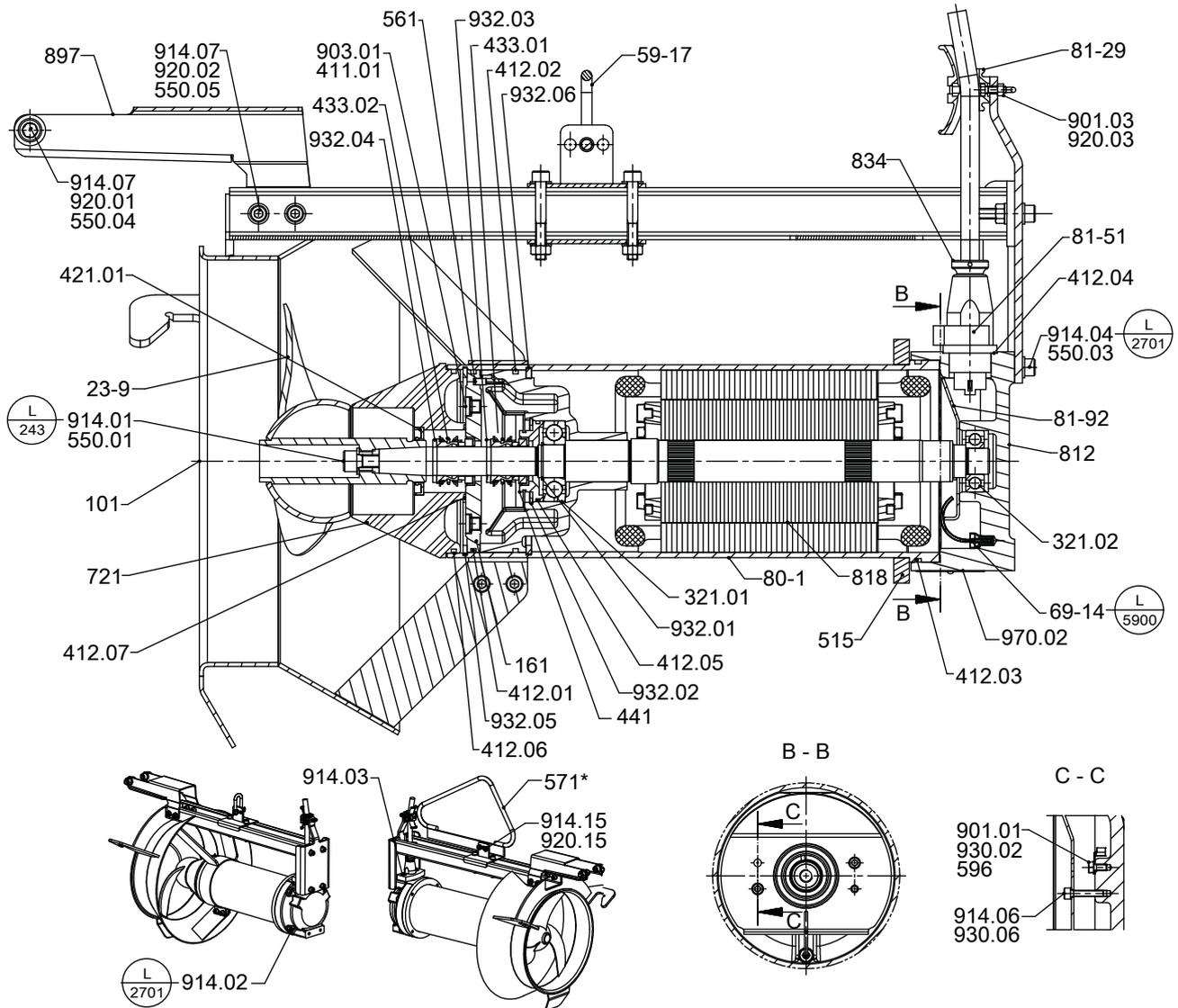


Abb. 46: Gesamtzeichnung: a) mit Schäkel b) mit Bügel (optional)

*: Nur bei bestimmten Ausführungen vorhanden

Tabelle 27: Erläuterungen zu Symbolen

Symbol	Erläuterung
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 243 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 2701 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 5900 sichern.

Tabelle 28: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
23-9	Axialpropeller	550.01/.03/.04/.05	Scheibe
59-17	Schäkel	561	Kerbstift
69-14	Leckagesensor	571	Bügel (optional)
80-1	Teil-Motor	596	Draht
81-29	Klemme	721	Übergangsstück
81-51	Stator	812	Motorgehäusedeckel

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
81-92	Abdeckblech	818	Rotor
101	Pumpengehäuse	834	Leitungsdurchführung
161	Gehäusedeckel	897	Führungsstück
321.01/02	Radialkugellager	901.01/03	Sechskantschraube
411.01	Dichtring	903.01	Verschlusschraube
412.01/02/03/04/05/06/07	O-Ring	914.01/02/03/04/06/07/15	Innensechskantschraube
421.01	Radial-Dichtring	920.01/02/03/15	Mutter
433.01/02	Gleitringdichtung	930.02/06	Sicherung
441	Gehäuse für Wellendichtung	932.01/02/03/04/05/06	Sicherungsring
515	Spannring	970.02	Schild

9.1.5 Amaline 300 (Motoren: 8 6; Motorgehäuswerkstoff Grauguss)

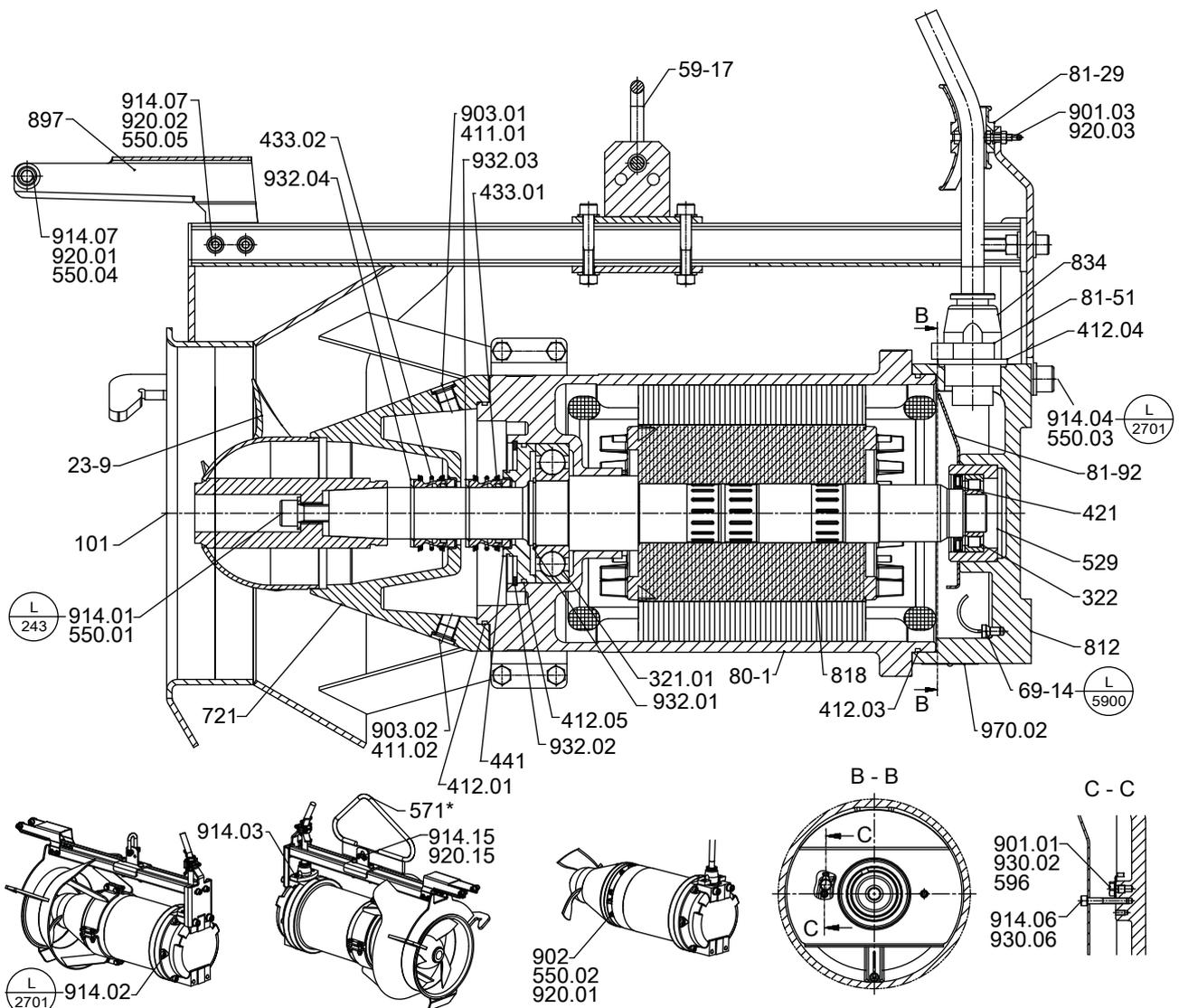


Abb. 47: Gesamtzeichnung: a) mit Schäkel b) mit Bügel (optional)

*: Nur bei bestimmten Ausführungen vorhanden

Tabelle 29: Erläuterungen zu Symbolen

Symbol	Erläuterung
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 243 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 2701 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 5900 sichern.

Tabelle 30: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
23-9	Axialpropeller	550.01/.02/.03/.04/.05	Scheibe
59-17	Schäkel	571	Bügel (Bügel)
69-14	Leckagesensor	596	Draht
80-1	Teil-Motor	721	Übergangsstück
81-29	Klemme	812	Motorgehäusedeckel
81-51	Klemmstück	818	Rotor
81-92	Abdeckblech	834	Leitungsdurchführung
101	Pumpengehäuse	897	Führungsstück
321.01	Radialkugellager	901.01/.03	Sechskantschraube
322	Radialrollenlager	902	Stiftschraube
411.01/.02	Dichtring	903.01/.02	Verschlusschraube
412.01/.03/.04/.05	O-Ring	914.01/.02/.03/.04/.06/.07/.15	Innensechskantschraube
421	Radial-Wellendichtring	920.01/.02/.03/.15	Mutter
433.01/.02	Gleitringdichtung	930.02/.06	Sicherung
441	Gehäuse für Wellendichtung	932.01/.02/.03/.04	Sicherungsring
529	Lagerhülse	970.02	Schild

9.1.6 Amaline 400 (Motoren: 3 8, 4 8; Motorgehäusewerkstoff Grauguss)

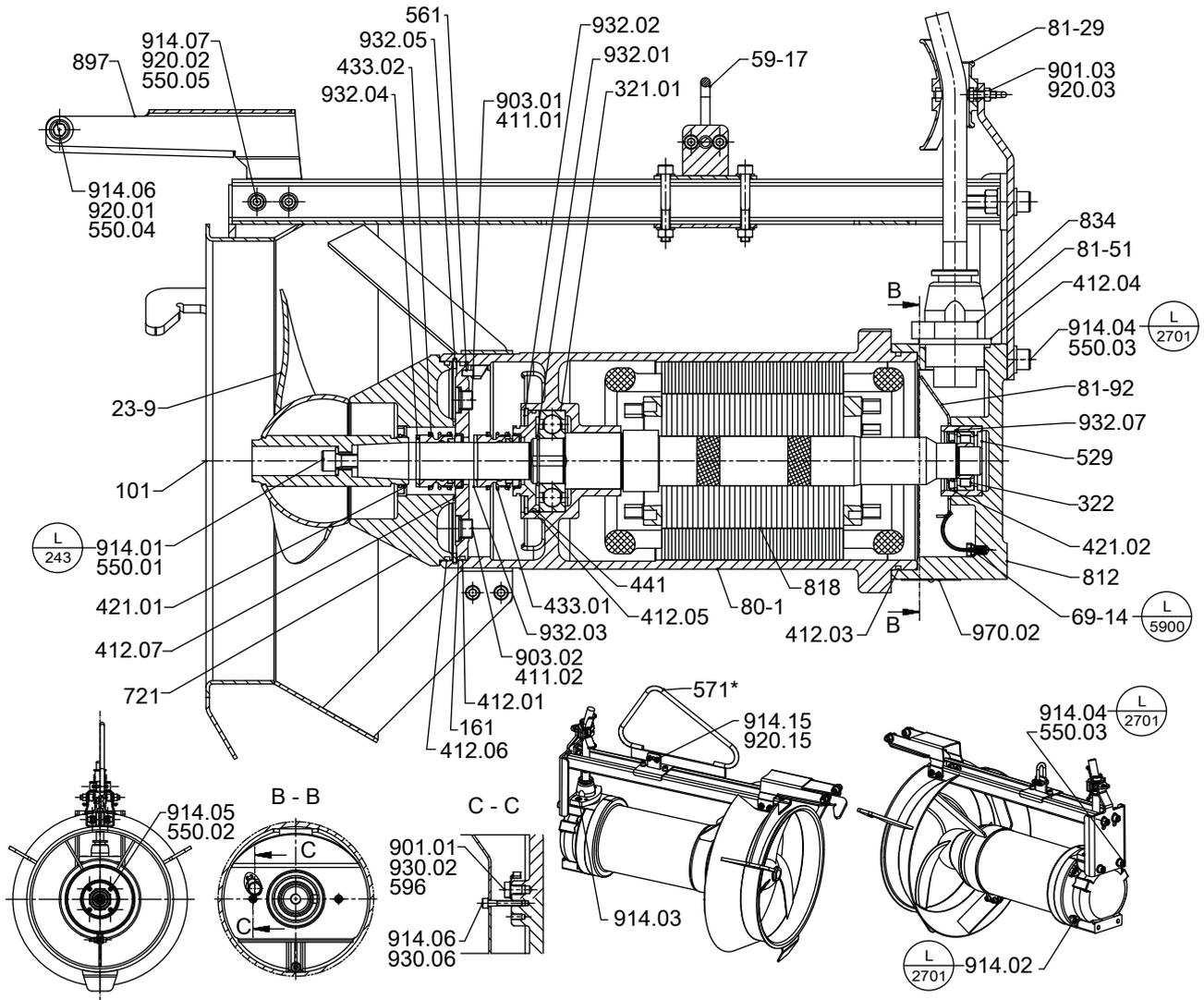


Abb. 48: Gesamtzeichnung: a) mit Schäkel b) mit Bügel (optional)

*: Nur bei bestimmten Ausführungen vorhanden

Tabelle 31: Erläuterungen zu Symbolen

Symbol	Erläuterung
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 243 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 2701 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 5900 sichern.

Tabelle 32: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
23-9	Axialpropeller	550.01/.02/.03/.04/.05	Scheibe
59-17	Schäkel	561	Kerbstift
69-14	Leckagesensor	571	Bügel (optional)
80-1	Teil-Motor	596	Draht
81-29	Klemme	721	Übergangsstück
81-51	Klemmstück	812	Motorgehäusedeckel

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
81-92	Abdeckblech	818	Rotor
101	Pumpengehäuse	834	Leitungsdurchführung
161	Gehäusedeckel	897	Führungsstück
321.01	Radialkugellager	901.01/03	Sechskantschraube
322	Radialrollenlager	903.01/02	Verschlusschraube
411.01	Dichtring	914.01/02/03/04/05/06/07/15	Innensechskantschraube
412.01/03/04/05/06/07	O-Ring	920.01/02/03/15	Mutter
421.01/02	Radial-Dichtring	930.02/06	Sicherung
433.01/02	Gleitringdichtung	932.01/02/03/04/05/07	Sicherungsring
441	Gehäuse für Wellendichtung	970.02	Schild
529	Lagerhülse		

9.1.7 Amaline 400 (Motoren: 3 8, 4 8; Motorgehäusewerkstoff Edelstahl)

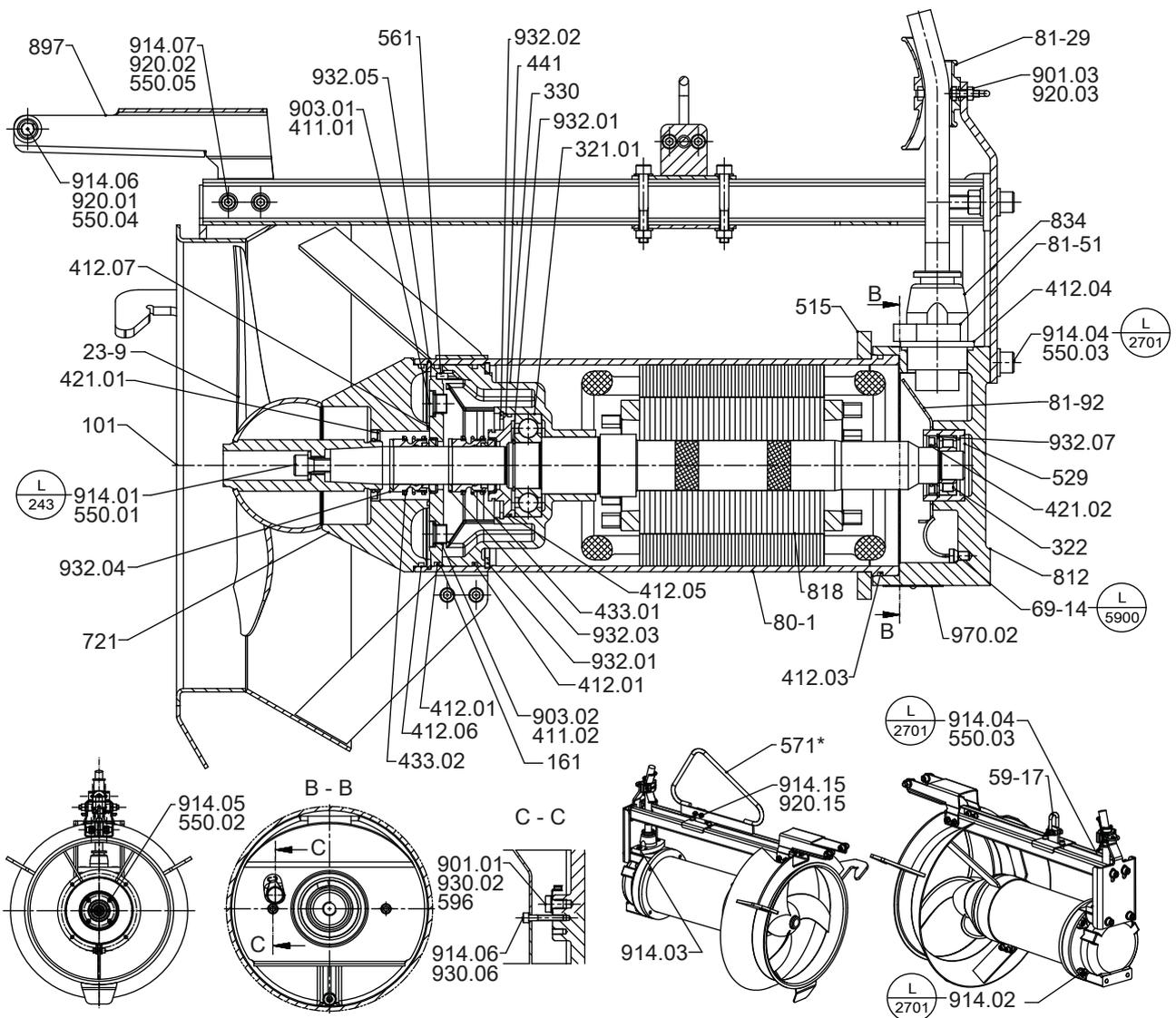


Abb. 49: Gesamtzeichnung: a) mit Schäkkel b) mit Bügel (optional)

*: Nur bei bestimmten Ausführungen vorhanden

Tabelle 33: Erläuterungen zu Symbolen

Symbol	Erläuterung
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 243 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 2701 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 5900 sichern.

Tabelle 34: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
23-9	Axialpropeller	529	Lagerhülse
59-17	Schäkel	550.01/.02/.03/.04/.05	Scheibe
69-14	Leckagesensor	561	Kerbstift
80-1	Teil-Motor	571	Bügel (optional)
81-29	Klemme	596	Draht
81-51	Klemmstück	721	Übergangsstück
81-92	Abdeckblech	812	Motorgehäusedeckel
101	Pumpengehäuse	818	Rotor
161	Gehäusedeckel	834	Leitungsdurchführung
321.01	Radialkugellager	897	Führungsstück
322	Radialrollenlager	901.01/.03	Sechskantschraube
330	Lagerträger	903.01	Verschlusschraube
411.01/.02	Dichtring	914.01/.02/.03/.04/.05/ .06/.07/.15	Innensechskantschraube
412.01/.03/.04/.05/.06/.07	O-Ring	920.01/.02/.03/.15	Mutter
421.01/.02	Radial-Dichtring	930.02	Sicherung
433.01/.02	Gleitrindichtung	932.01/.02/.03/.04/.05/.06/.07	Sicherungsring
441	Gehäuse für Wellendichtung	970.02	Schild
515	Spannring		

9.1.8 Amaline 500/600/800 (Motoren: 17 2, 25 2, 4 4, 6 4, 11 4, 16 4, 23 4, 30 4;
 Motorgehäusewerkstoff Grauguss)

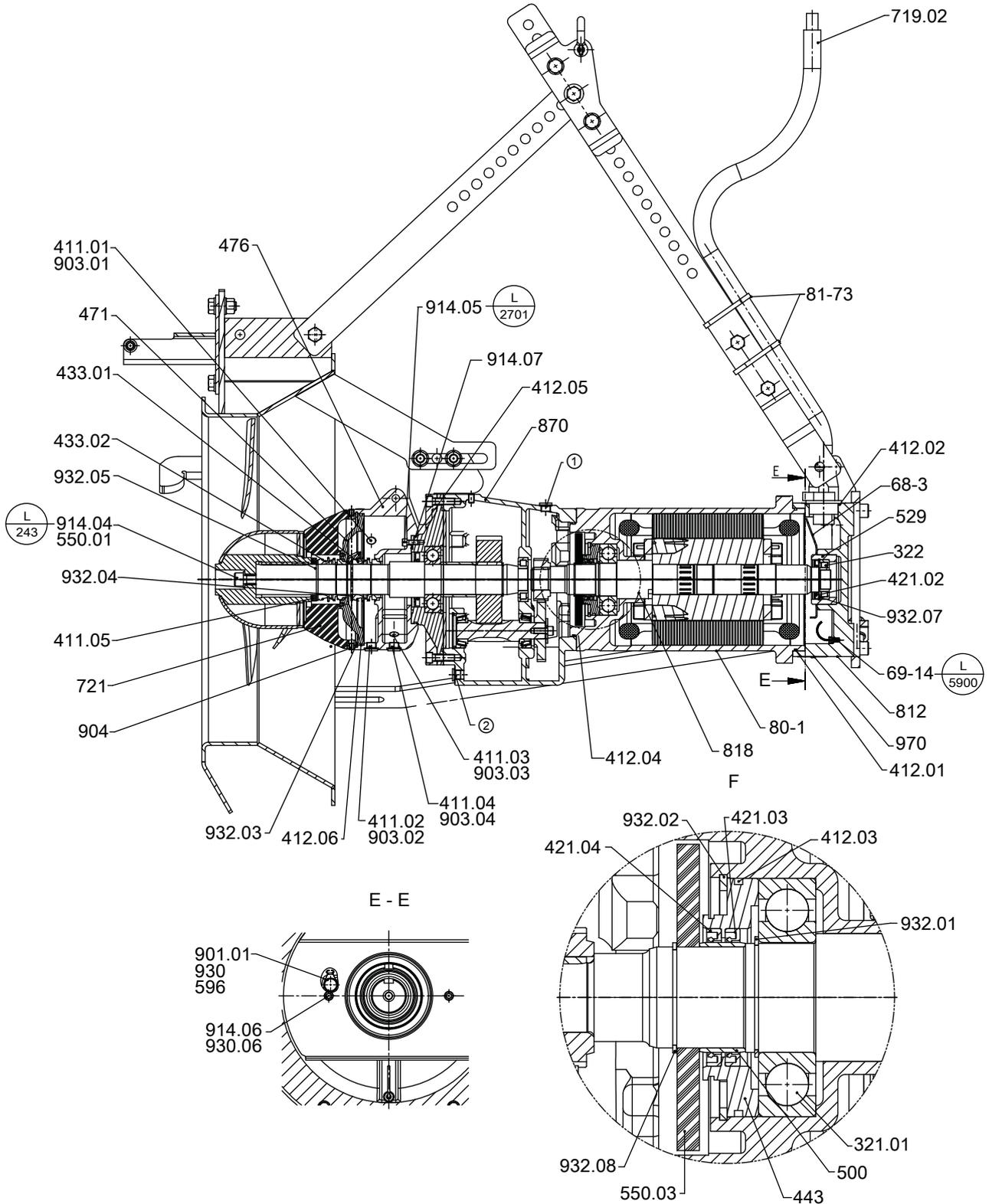


Abb. 50: Gesamtzeichnung

①	Öleinfüllschraube
②	Ölablassschraube

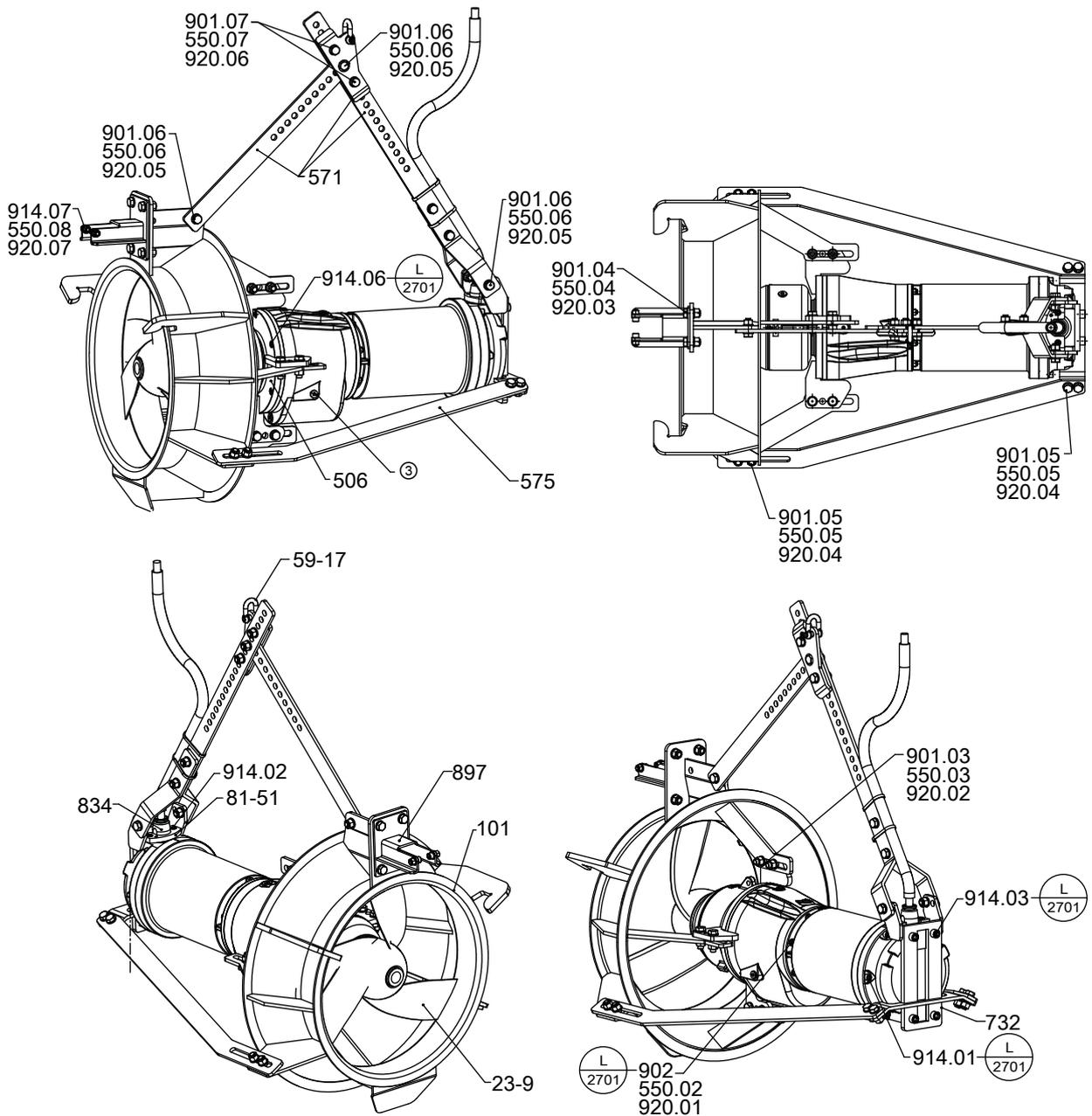


Abb. 51: Ansichten

⊙	Ölkontrollschraube
---	--------------------

Tabelle 35: Erläuterungen zu Symbolen

Symbol	Erläuterung
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 243 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 2701 sichern.
	Gekennzeichnete Schraubenverbindungen immer gegen Lösen mit Loctite 5900 sichern.

Tabelle 36: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
23-9	Axialpropeller	571	Bügel
59-17	Schäkel	575	Lasche

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
68-3	Abdeckplatte	596	Draht
69-14	Leckagesensor	719.02	Schlauch
80-1	Teil-Motor	721 ⁷⁾	Übergangsstück
81-51	Klemmstück	732	Halterung
81-73	Kabelauflage	812	Motorgehäusedeckel
101	Pumpengehäuse	818	Rotor
321.01	Radialkugellager	834	Leitungsdurchführung
322	Radialrollenlager	870	Getriebe
411.01/.02/.03/.04/.05	Dichtring	897	Führungsstück
412.01/.02/.03/.04/.05/.06	O-Ring	901.01/.03/.04/.05/ .06/.07	Sechskantschraube
421.02/.03/.04	Radial-Dichtring	902	Stiftschraube
433.01/.02	Gleitringdichtung	903.01/.02/.03/.04	Verschlusschraube
443	Dichtungseinsatz	904	Gewindestift
471	Dichtungsdeckel	914.01/.02/.03/.04/.05/ .06/.07	Innensechskantschraube
476	Gegenringträger	920.01/.02/.03/.04/.05/ .06/.07	Mutter
500	Ring	930/.06	Sicherung
506	Haltering	932.01/.02/.03/.04/.05/ .07/.08	Sicherungsring
529	Lagerhülse	970/970.02	Schild
550.01/.02/.03/.04/.05/ .06/.07/.08	Scheibe		

9.2 Ex-Spaltflächen bei explosionsgeschützten Motoren

9.2.1 Amaline 200, 300, 400 (Motorgehäuswerkstoff Edelstahl)

Motoren: 1 4, 2 4, 0 6, 2 6, 3 8, 4 8

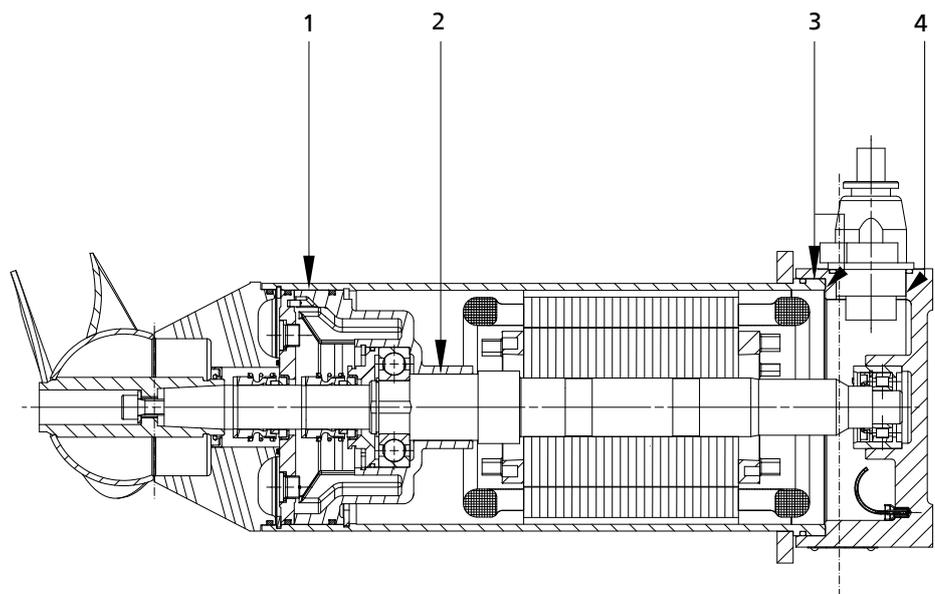


Abb. 52: Ex-Spaltflächen

7) Nur bei Amaline 500/600

9.2.2 Amaline 200, 300, 400 (Motorgehäusewerkstoff Grauguss)

Motoren: 1 4, 2 4, 0 6, 2 6, 3 8, 4 8

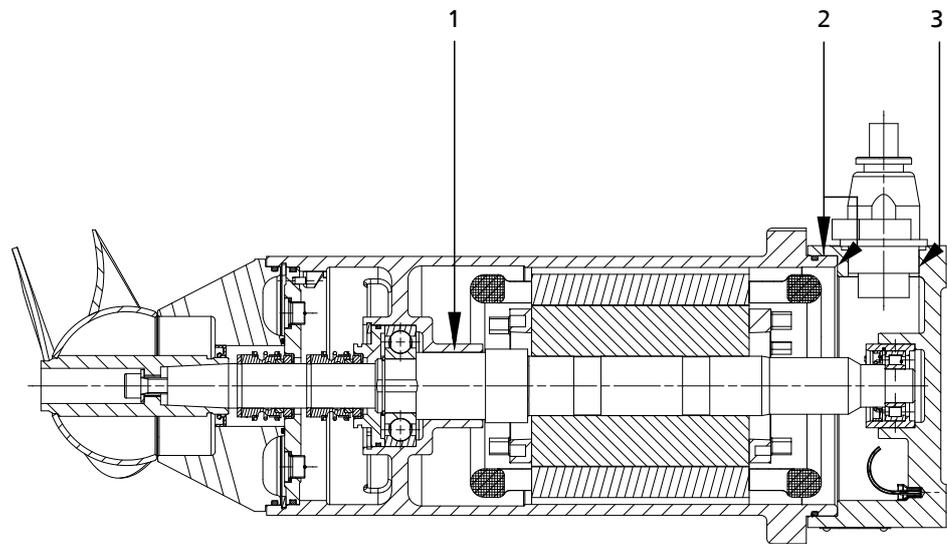


Abb. 53: Ex-Spaltflächen

9.2.3 Amaline 300 mit Motor 8 6 (Motorgehäusewerkstoff Grauguss)

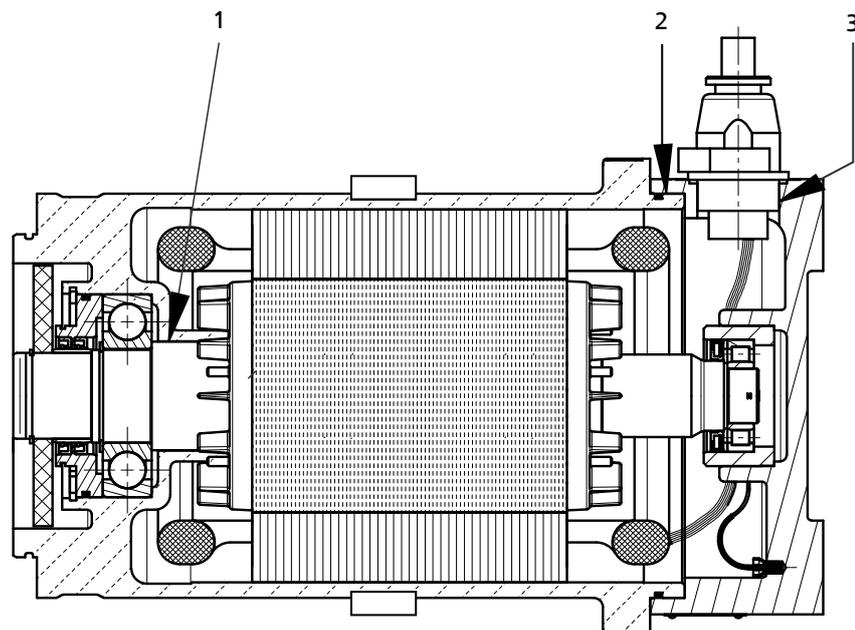


Abb. 54: Ex-Spaltflächen

9.2.4 Amaline 500, 600, 800 (Motorgehäusewerkstoff Grauguss)

Motoren: 17 2, 25 2, 6 4, 11 4, 16 4, 23 4, 30 4

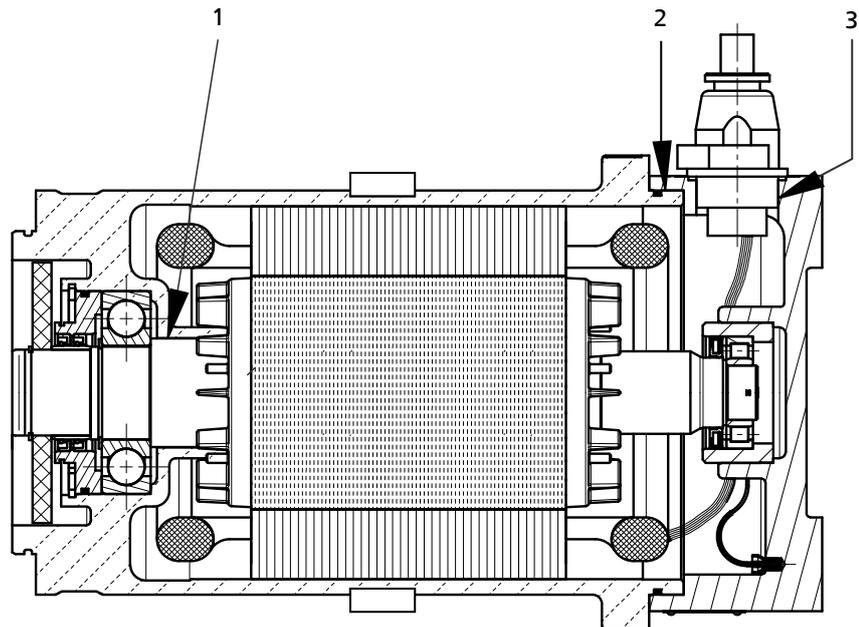


Abb. 55: Ex-Spaltflächen

9.2.5 Amaline 500, 600, 800 (Motorgehäusewerkstoff Grauguss)

Motor: 4 4

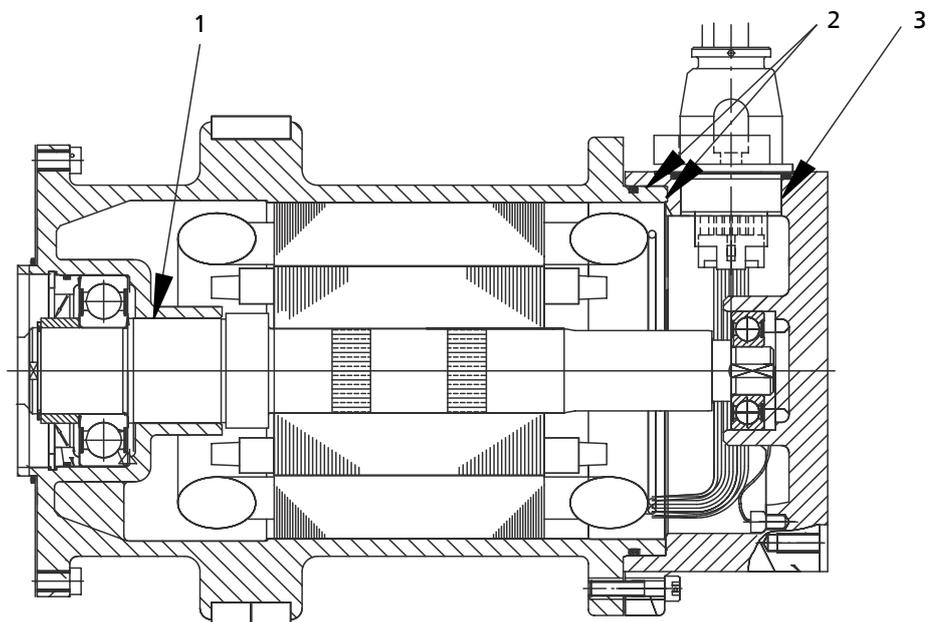


Abb. 56: Ex-Spaltflächen

9.3 Elektrische Anschlusspläne

9.3.1 Amaline 200, Amaline 300 mit Motor 0 6 oder 2 6

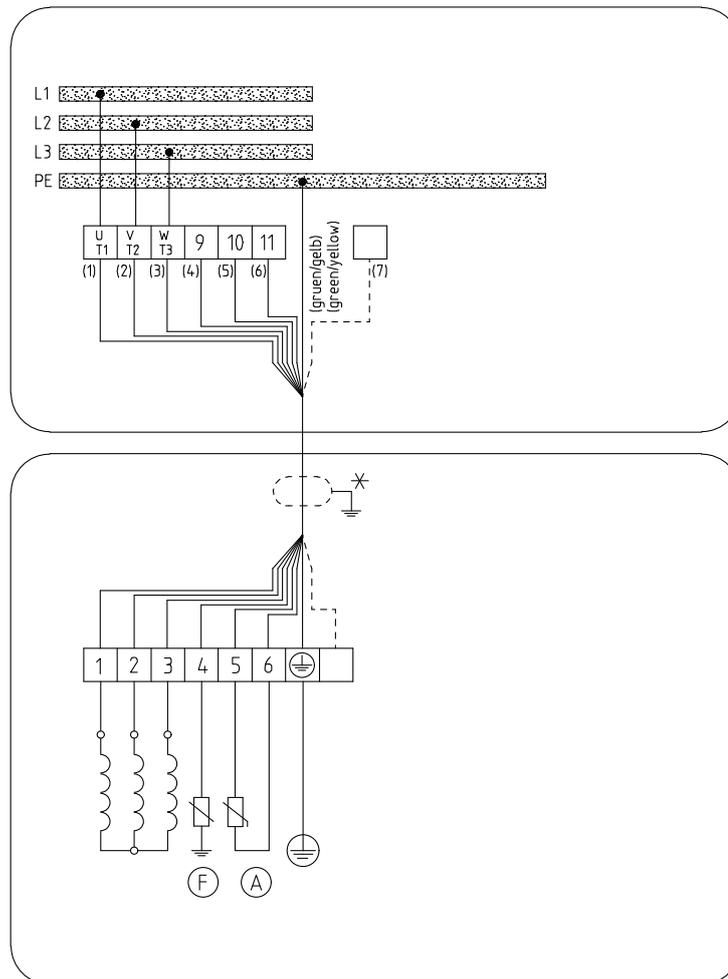


Abb. 57: Elektrischer Anschlussplan - Amaline 200, Amaline 300 mit Motor 0 6 oder 2 6

*	optional geschirmte Leitung
Ⓐ	Motortemperatur (PTC)
Ⓔ	Leckage im Motor

9.3.2 Amaline 300 mit Motor 8 6, Amaline 400

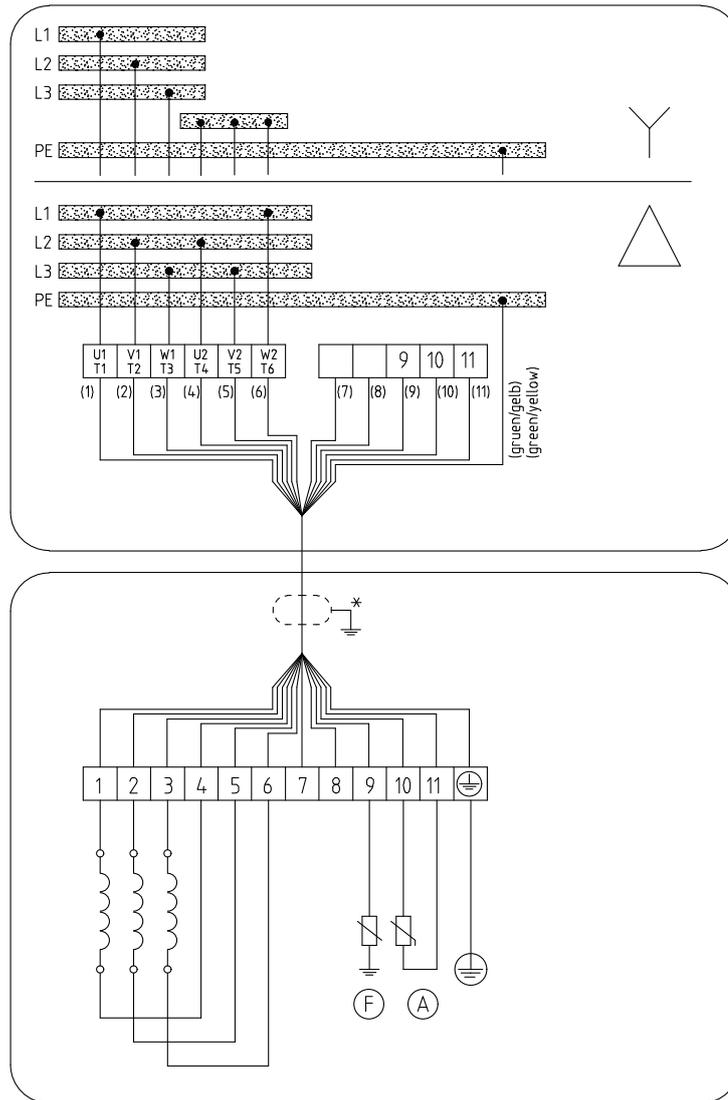


Abb. 58: Elektrischer Anschlussplan - für Leitung 12G 1,5 und 12G 2,5

*	optional geschirmte Leitung
Ⓐ	Motortemperatur (PTC)
Ⓕ	Leckage im Motor

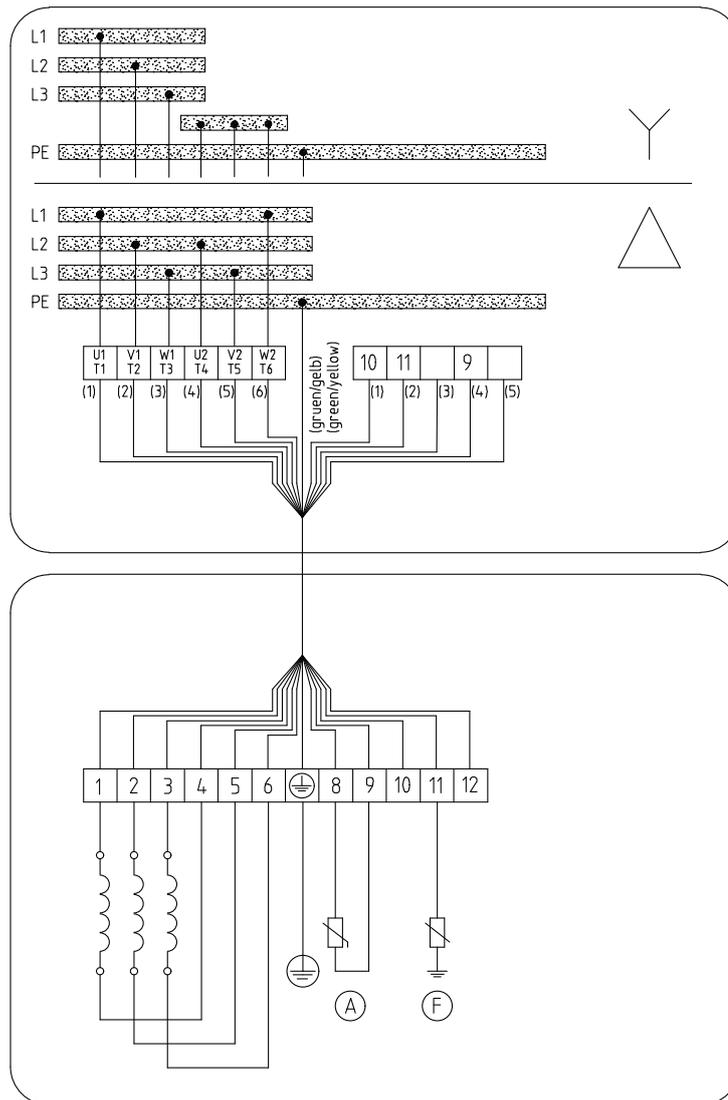


Abb. 59: Elektrischer Anschlussplan - für Leitung 7G4 + 5x1,5 und 7G6 5 x 1,5 und 7G10 5 x 1,5

Ⓐ	Motortemperatur (PTC)
Ⓕ	Leckage im Motor

9.3.3 Amaline 500, 600, 800

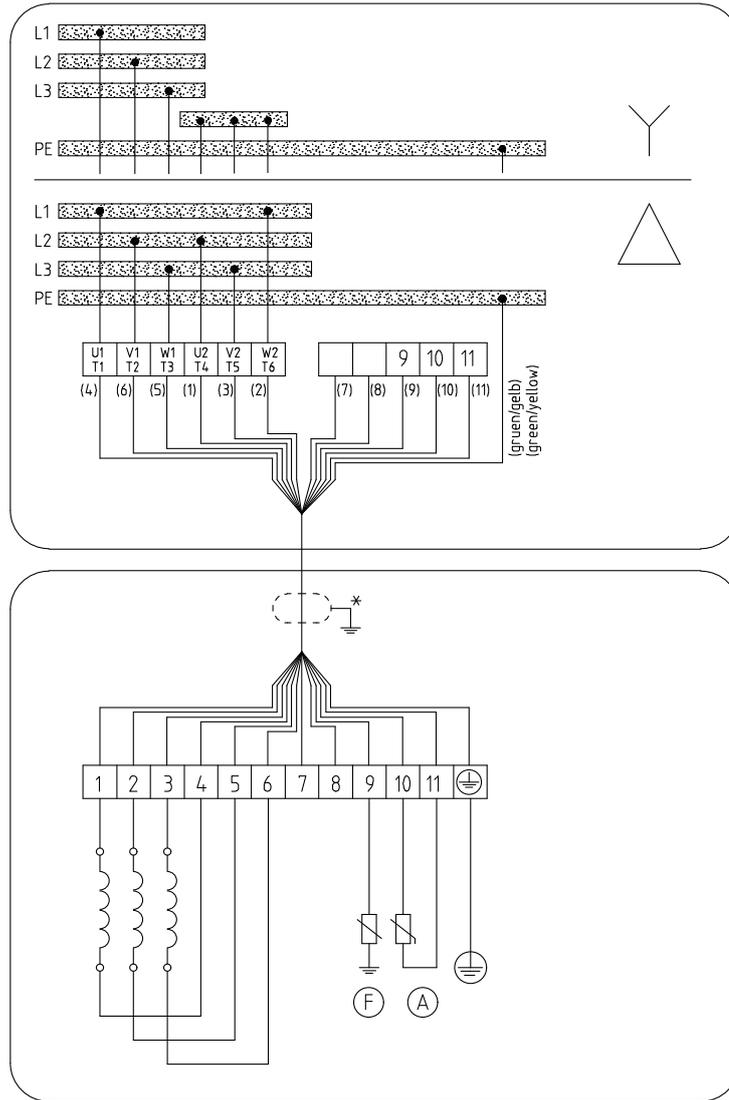


Abb. 60: Elektrischer Anschlussplan - Amaline 500, 600, 800 für Leitung 12G 1,5 und 12G 2,5

*	optional geschirmte Leitung
(A)	Motortemperatur (PTC)
(F)	Leckage im Motor

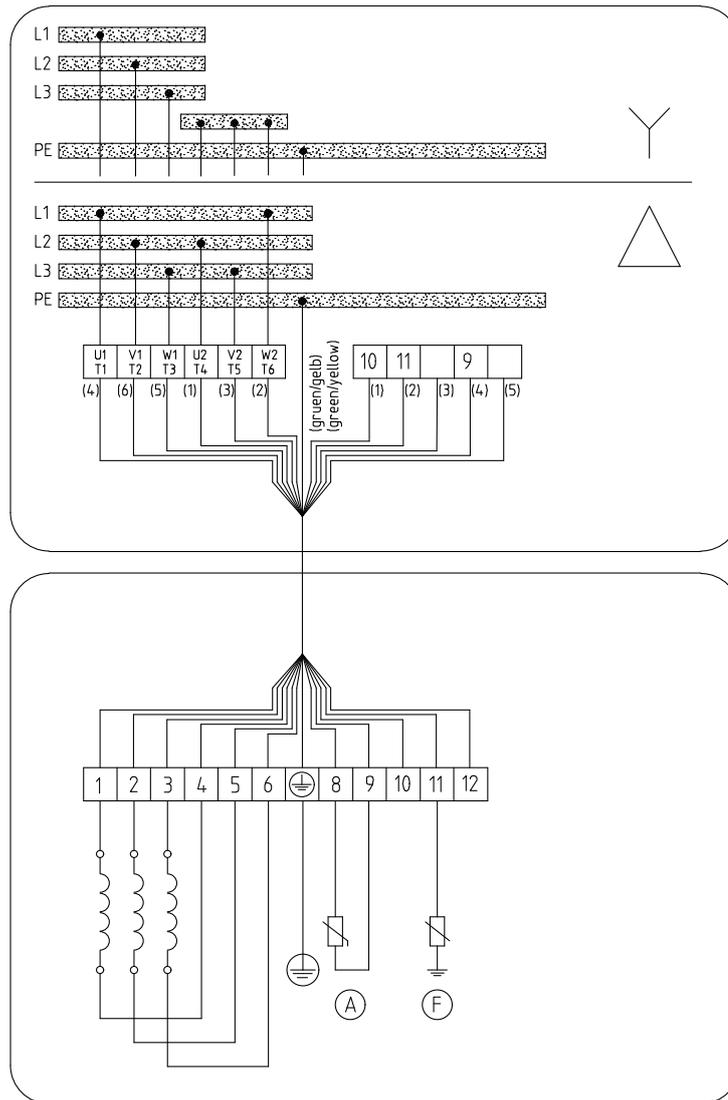
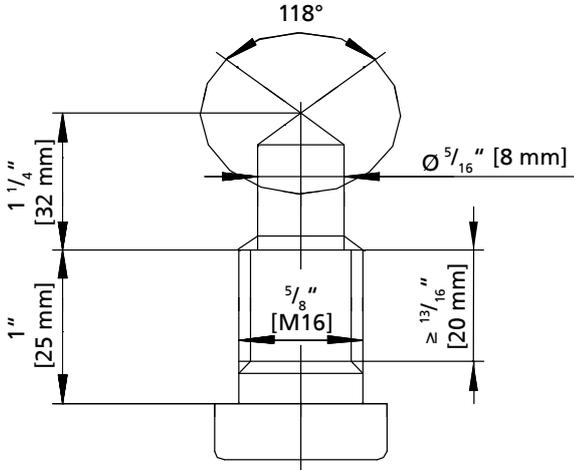
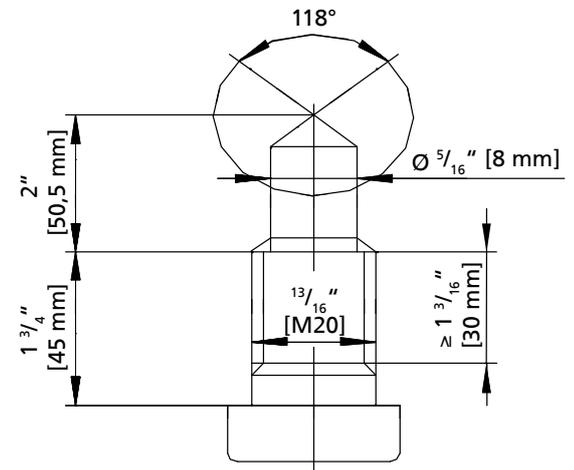


Abb. 61: Elektrischer Anschlussplan - Amaline 500, 600, 800 für Leitung 7G4 + 5×1,5 und 7G6 5×1,5 und 7G10 5×1,5

Ⓐ	Motortemperatur (PTC)
Ⓕ	Leckage im Motor

9.4 Abdrückschrauben

Tabelle 37: Abdrückschrauben

Amaline	Abdrückschraube
200 300 Motoren: 0 6, 2 6 400	$\frac{5}{8} \times 2 \frac{3}{8}$ " [M16 x 60] 
300 Motor: 8 6 600 800	$\frac{13}{16} \times 3 \frac{3}{4}$ " [M20 x 95] 

9.5 Abmessungen

9.5.1 Amaline 200, 300, 400; Motorgehäuswerkstoff Grauguss

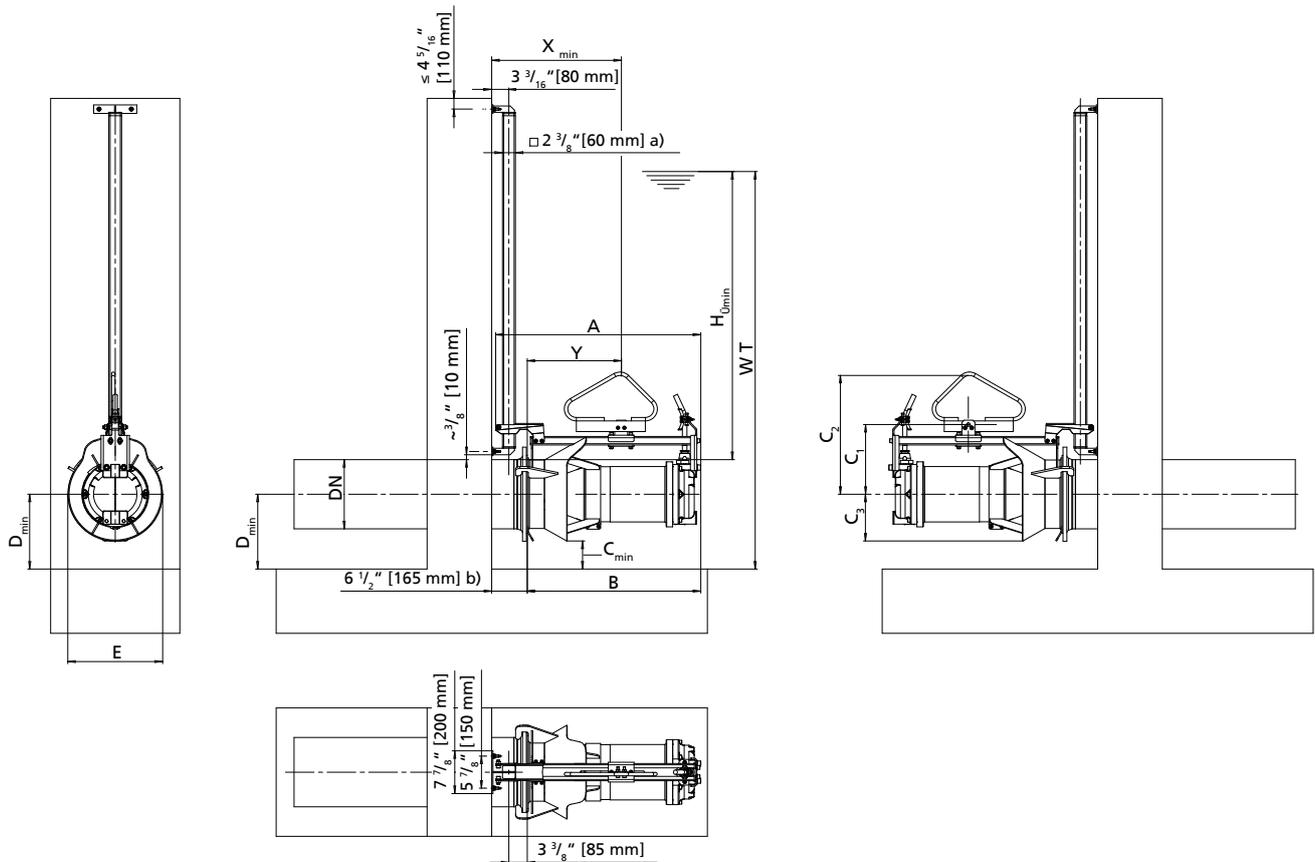


Abb. 62: Abmessungen Amaline 200, 300, 400 - Motorgehäuswerkstoff Grauguss

a)	für US-Markt: □ 2" [50 mm]
b)	minimal

Die Toleranzen des Anschlussrohrs (Flanschdurchmesser und Flanschdicke) müssen unbedingt eingehalten werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Gegebenenfalls müssen die Flansche vor Einbau nachgearbeitet werden.

Tabelle 38: Abmessungen ["]

Baugröße	DN	A	B	C _{min}	C ₁	C ₂	C ₃	D _{min}	E	Hü _{min}	W _T	X _{min}	Y	[lbs]
Amaline 200														
2021-1750/14	8	27 ¹⁵ / ₁₆	23 ³ / ₈	4 ⁷ / ₁₆	7 ⁵ / ₈	14 ⁵ / ₁₆	6 ⁵ / ₈	11	13 ¹ / ₁₆	15 ³ / ₄	30 ¹¹ / ₁₆	18 ⁵ / ₁₆	11 ¹³ / ₁₆	100
2021-1750/24	8	27 ¹⁵ / ₁₆	23 ³ / ₈	4 ⁷ / ₁₆	7 ⁵ / ₈	14 ⁵ / ₁₆	6 ⁵ / ₈	11	13 ¹ / ₁₆	15 ³ / ₄	30 ¹¹ / ₁₆	18 ¹ / ₂	12	103
2022-1750/24	8	27 ¹⁵ / ₁₆	23 ³ / ₈	4 ⁷ / ₁₆	7 ⁵ / ₈	14 ⁵ / ₁₆	6 ⁵ / ₈	11	13 ¹ / ₁₆	15 ³ / ₄	30 ¹¹ / ₁₆	18 ¹ / ₂	12	103
2034-1750/24	8	27 ¹⁵ / ₁₆	23 ³ / ₈	4 ⁷ / ₁₆	7 ⁵ / ₈	14 ⁵ / ₁₆	6 ⁵ / ₈	11	13 ¹ / ₁₆	15 ³ / ₄	30 ¹¹ / ₁₆	18 ¹ / ₂	12	103
2035-1750/24	8	27 ¹⁵ / ₁₆	23 ³ / ₈	4 ⁷ / ₁₆	7 ⁵ / ₈	14 ⁵ / ₁₆	6 ⁵ / ₈	11	13 ¹ / ₁₆	15 ³ / ₄	30 ¹¹ / ₁₆	18 ¹ / ₂	12	103
Amaline 300														
3021-1160/06	12	30 ⁵ / ₈	25 ¹ / ₁₆	5 ¹ / ₈	9 ⁹ / ₁₆	16 ¹ / ₄	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ³ / ₁₆	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₁₆	14 ¹⁵ / ₁₆	129
3021-1160/26	12	30 ⁵ / ₈	25 ¹ / ₁₆	5 ¹ / ₈	9 ⁹ / ₁₆	16 ¹ / ₄	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ³ / ₁₆	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₁₆	14 ¹⁵ / ₁₆	129
3022-1160/06	12	30 ⁵ / ₈	25 ¹ / ₁₆	5 ¹ / ₈	9 ⁹ / ₁₆	16 ¹ / ₄	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ³ / ₁₆	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₁₆	14 ¹⁵ / ₁₆	129
3022-1160/26	12	30 ⁵ / ₈	25 ¹ / ₁₆	5 ¹ / ₈	9 ⁹ / ₁₆	16 ¹ / ₄	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ³ / ₁₆	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₁₆	14 ¹⁵ / ₁₆	129
3031-1160/06	12	30 ⁵ / ₈	25 ¹ / ₁₆	5 ¹ / ₈	9 ⁹ / ₁₆	16 ¹ / ₄	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ³ / ₁₆	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₁₆	14 ¹⁵ / ₁₆	129
3031-1160/26	12	30 ⁵ / ₈	25 ¹ / ₁₆	5 ¹ / ₈	9 ⁹ / ₁₆	16 ¹ / ₄	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ³ / ₁₆	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₁₆	14 ¹⁵ / ₁₆	129
3032-1160/26	12	30 ⁵ / ₈	25 ¹ / ₁₆	5 ¹ / ₈	9 ⁹ / ₁₆	16 ¹ / ₄	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ³ / ₁₆	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₁₆	14 ¹⁵ / ₁₆	129
3033-1160/26	12	30 ⁵ / ₈	25 ¹ / ₁₆	5 ¹ / ₈	9 ⁹ / ₁₆	16 ¹ / ₄	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ³ / ₁₆	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₁₆	14 ¹⁵ / ₁₆	129
3034-1160/86	12	37 ³ / ₈	31 ⁵ / ₈	5 ¹ / ₈	12 ¹³ / ₁₆	21 ⁷ / ₈	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ¹ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₁₆	14 ¹⁵ / ₁₆	373
3035-1160/86	12	37 ³ / ₈	31 ⁵ / ₈	5 ¹ / ₈	12 ¹³ / ₁₆	21 ⁷ / ₈	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ¹ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₁₆	14 ¹⁵ / ₁₆	373

Baugröße	DN	A	B	C _{min}	C ₁	C ₂	C ₃	D _{min}	E	Hü _{min}	W _T	X _{min}	Y	[lbs]
3035-1160/126	12	37 ³ / ₈	31 ⁵ / ₈	5 ¹ / ₈	12 ¹³ / ₁₆	21 ⁷ / ₈	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ¹ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₈	15 ³ / ₈	386
3036-1160/86	12	37 ³ / ₈	31 ⁵ / ₈	5 ¹ / ₈	12 ¹³ / ₁₆	21 ⁷ / ₈	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ¹ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₁₆	14 ¹⁵ / ₁₆	373
3036-1160/126	12	37 ³ / ₈	31 ⁵ / ₈	5 ¹ / ₈	12 ¹³ / ₁₆	21 ⁷ / ₈	8 ¹¹ / ₁₆	13 ³ / ₄	17 ¹ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	39 ³ / ₈	21 ⁷ / ₈	15 ³ / ₈	386
Amaline 400														
4021-875/38	16	34 ¹ / ₈	28 ⁹ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	11 ¹ / ₈	19 ⁵ / ₈	10 ⁷ / ₁₆	15 ³ / ₄	20 ⁵ / ₈	23 ⁵ / ₈	47 ¹ / ₄	23 ¹³ / ₁₆	17 ⁵ / ₁₆	204
4021-875/48	16	34 ¹ / ₈	28 ⁹ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	11 ¹ / ₈	19 ⁵ / ₈	10 ⁷ / ₁₆	15 ³ / ₄	20 ⁵ / ₈	23 ⁵ / ₈	47 ¹ / ₄	23 ¹³ / ₁₆	17 ⁵ / ₁₆	204
4022-875/38	16	34 ¹ / ₈	28 ⁹ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	11 ¹ / ₈	19 ⁵ / ₈	10 ⁷ / ₁₆	15 ³ / ₄	20 ⁵ / ₈	23 ⁵ / ₈	47 ¹ / ₄	23 ¹³ / ₁₆	17 ⁵ / ₁₆	204
4022-875/48	16	34 ¹ / ₈	28 ⁹ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	11 ¹ / ₈	19 ⁵ / ₈	10 ⁷ / ₁₆	15 ³ / ₄	20 ⁵ / ₈	23 ⁵ / ₈	47 ¹ / ₄	23 ¹³ / ₁₆	17 ⁵ / ₁₆	204
4031-875/38	16	34 ¹ / ₈	28 ⁹ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	11 ¹ / ₈	19 ⁵ / ₈	10 ⁷ / ₁₆	15 ³ / ₄	20 ⁵ / ₈	23 ⁵ / ₈	47 ¹ / ₄	23 ¹³ / ₁₆	17 ⁵ / ₁₆	204
4031-875/48	16	34 ¹ / ₈	28 ⁹ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	11 ¹ / ₈	19 ⁵ / ₈	10 ⁷ / ₁₆	15 ³ / ₄	20 ⁵ / ₈	23 ⁵ / ₈	47 ¹ / ₄	23 ¹³ / ₁₆	17 ⁵ / ₁₆	204
4032-875/48	16	34 ¹ / ₈	28 ⁹ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	11 ¹ / ₈	19 ⁵ / ₈	10 ⁷ / ₁₆	15 ³ / ₄	20 ⁵ / ₈	23 ⁵ / ₈	47 ¹ / ₄	23 ¹³ / ₁₆	17 ⁵ / ₁₆	204
4033-875/48	16	34 ¹ / ₈	28 ⁹ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	11 ¹ / ₈	19 ⁵ / ₈	10 ⁷ / ₁₆	15 ³ / ₄	20 ⁵ / ₈	23 ⁵ / ₈	47 ¹ / ₄	23 ¹³ / ₁₆	17 ⁵ / ₁₆	204

Tabelle 39: Abmessungen [mm]

Baugröße	DN	A	B	C _{min}	C ₁	C ₂	C ₃	D _{min}	E	Hü _{min}	W _T	X _{min}	Y	[kg]
Amaline 200														
2021-1750/14	200	709	568	112	193	363	168	280	331	400	780	300	465	45,4
2021-1750/24	200	709	568	112	193	363	168	280	331	400	780	305	470	47
2022-1750/24	200	709	568	112	193	363	168	280	331	400	780	305	470	47
2034-1750/24	200	709	568	112	193	363	168	280	331	400	780	305	470	47
2035-1750/24	200	709	568	112	193	363	168	280	331	400	780	305	470	47
Amaline 300														
3021-1160/06	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3021-1160/26	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3022-1160/06	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3022-1160/26	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3031-1160/06	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3031-1160/26	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3032-1160/26	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3033-1160/26	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3034-1160/86	300	950	804	131	326	556	219	350	438	500	1000	545	380	169,5
3035-1160/86	300	950	804	131	326	556	219	350	438	500	1000	545	380	169,5
3035-1160/126	300	950	804	131	326	556	219	350	438	500	1000	555	390	175,5
3036-1160/86	300	950	804	131	326	556	219	350	438	500	1000	545	380	169,5
3036-1160/126	300	950	804	131	326	556	219	350	438	500	1000	555	390	175,5
Amaline 400														
4021-875/38	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4021-875/48	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4022-875/38	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4022-875/48	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4031-875/38	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4031-875/48	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4032-875/48	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4033-875/48	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5

9.5.2 Amaline 200, 300, 400; Motorgehäusewerkstoff Edelstahl

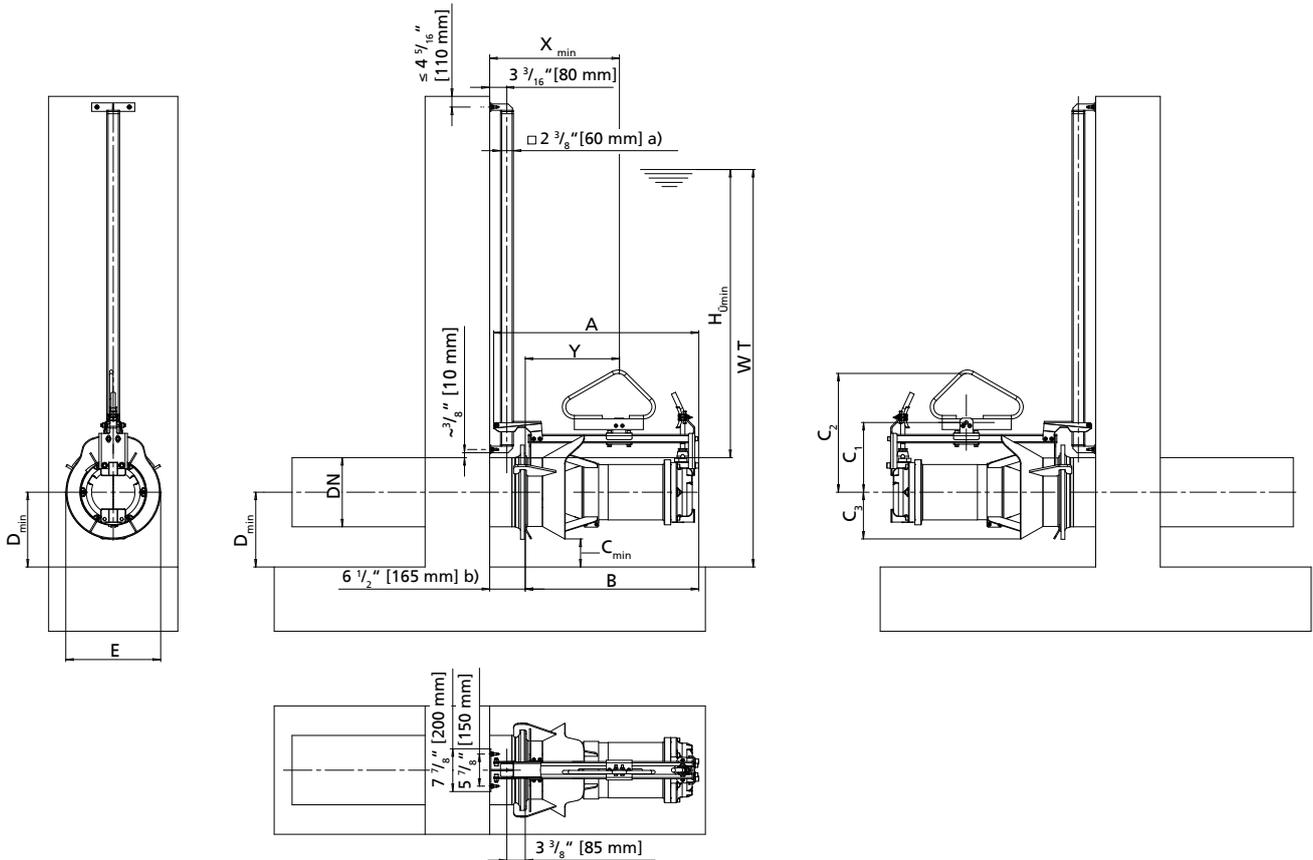


Abb. 63: Abmessungen Amaline 200, 300, 400 - Motorgehäusewerkstoff Edelstahl

a)	für US-Markt: $\square 2$ [50 mm]
b)	minimal

Die Toleranzen des Anschlussrohrs (Flanschdurchmesser und Flanschdicke) müssen unbedingt eingehalten werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Gegebenenfalls müssen die Flansche vor Einbau nachgearbeitet werden.

Tabelle 40: Abmessungen ["]

Baugröße	DN	A	B	C_{min}	C_1	C_2	C_3	D_{min}	E	$H_{ü_{min}}$	W_T	X_{min}	Y	[lbs]
Amaline 200														
2021-1750/14	8	$27 \frac{15}{16}$	$23 \frac{3}{8}$	$4 \frac{7}{16}$	$7 \frac{5}{8}$	$14 \frac{5}{16}$	$6 \frac{5}{8}$	11	$13 \frac{1}{16}$	$15 \frac{3}{4}$	$30 \frac{11}{16}$	$18 \frac{5}{16}$	$11 \frac{13}{16}$	99
2021-1750/24	8	$27 \frac{15}{16}$	$23 \frac{3}{8}$	$4 \frac{7}{16}$	$7 \frac{5}{8}$	$14 \frac{5}{16}$	$6 \frac{5}{8}$	11	$13 \frac{1}{16}$	$15 \frac{3}{4}$	$30 \frac{11}{16}$	$18 \frac{1}{2}$	12	105
2022-1750/24	8	$27 \frac{15}{16}$	$23 \frac{3}{8}$	$4 \frac{7}{16}$	$7 \frac{5}{8}$	$14 \frac{5}{16}$	$6 \frac{5}{8}$	11	$13 \frac{1}{16}$	$15 \frac{3}{4}$	$30 \frac{11}{16}$	$18 \frac{1}{2}$	12	105
2034-1750/24	8	$27 \frac{15}{16}$	$23 \frac{3}{8}$	$4 \frac{7}{16}$	$7 \frac{5}{8}$	$14 \frac{5}{16}$	$6 \frac{5}{8}$	11	$13 \frac{1}{16}$	$15 \frac{3}{4}$	$30 \frac{11}{16}$	$18 \frac{1}{2}$	12	105
2035-1750/24	8	$27 \frac{15}{16}$	$23 \frac{3}{8}$	$4 \frac{7}{16}$	$7 \frac{5}{8}$	$14 \frac{5}{16}$	$6 \frac{5}{8}$	11	$13 \frac{1}{16}$	$15 \frac{3}{4}$	$30 \frac{11}{16}$	$18 \frac{1}{2}$	12	105
Amaline 300														
3021-1160/06	12	$30 \frac{5}{8}$	$25 \frac{1}{16}$	$5 \frac{1}{8}$	$9 \frac{9}{16}$	$16 \frac{1}{4}$	$8 \frac{11}{16}$	$13 \frac{3}{4}$	$17 \frac{3}{16}$	$19 \frac{11}{16}$	$39 \frac{3}{8}$	$21 \frac{7}{16}$	$14 \frac{15}{16}$	127
3021-1160/26	12	$30 \frac{5}{8}$	$25 \frac{1}{16}$	$5 \frac{1}{8}$	$9 \frac{9}{16}$	$16 \frac{1}{4}$	$8 \frac{11}{16}$	$13 \frac{3}{4}$	$17 \frac{3}{16}$	$19 \frac{11}{16}$	$39 \frac{3}{8}$	$21 \frac{7}{16}$	$14 \frac{15}{16}$	127
3022-1160/06	12	$30 \frac{5}{8}$	$25 \frac{1}{16}$	$5 \frac{1}{8}$	$9 \frac{9}{16}$	$16 \frac{1}{4}$	$8 \frac{11}{16}$	$13 \frac{3}{4}$	$17 \frac{3}{16}$	$19 \frac{11}{16}$	$39 \frac{3}{8}$	$21 \frac{7}{16}$	$14 \frac{15}{16}$	127
3022-1160/26	12	$30 \frac{5}{8}$	$25 \frac{1}{16}$	$5 \frac{1}{8}$	$9 \frac{9}{16}$	$16 \frac{1}{4}$	$8 \frac{11}{16}$	$13 \frac{3}{4}$	$17 \frac{3}{16}$	$19 \frac{11}{16}$	$39 \frac{3}{8}$	$21 \frac{7}{16}$	$14 \frac{15}{16}$	127
3031-1160/06	12	$30 \frac{5}{8}$	$25 \frac{1}{16}$	$5 \frac{1}{8}$	$9 \frac{9}{16}$	$16 \frac{1}{4}$	$8 \frac{11}{16}$	$13 \frac{3}{4}$	$17 \frac{3}{16}$	$19 \frac{11}{16}$	$39 \frac{3}{8}$	$21 \frac{7}{16}$	$14 \frac{15}{16}$	127
3031-1160/26	12	$30 \frac{5}{8}$	$25 \frac{1}{16}$	$5 \frac{1}{8}$	$9 \frac{9}{16}$	$16 \frac{1}{4}$	$8 \frac{11}{16}$	$13 \frac{3}{4}$	$17 \frac{3}{16}$	$19 \frac{11}{16}$	$39 \frac{3}{8}$	$21 \frac{7}{16}$	$14 \frac{15}{16}$	127
3032-1160/26	12	$30 \frac{5}{8}$	$25 \frac{1}{16}$	$5 \frac{1}{8}$	$9 \frac{9}{16}$	$16 \frac{1}{4}$	$8 \frac{11}{16}$	$13 \frac{3}{4}$	$17 \frac{3}{16}$	$19 \frac{11}{16}$	$39 \frac{3}{8}$	$21 \frac{7}{16}$	$14 \frac{15}{16}$	127
3033-1160/26	12	$30 \frac{5}{8}$	$25 \frac{1}{16}$	$5 \frac{1}{8}$	$9 \frac{9}{16}$	$16 \frac{1}{4}$	$8 \frac{11}{16}$	$13 \frac{3}{4}$	$17 \frac{3}{16}$	$19 \frac{11}{16}$	$39 \frac{3}{8}$	$21 \frac{7}{16}$	$14 \frac{15}{16}$	127
Amaline 400														
4021-875/38	16	$34 \frac{1}{8}$	$28 \frac{9}{16}$	$5 \frac{5}{16}$	$11 \frac{1}{8}$	$19 \frac{5}{8}$	$10 \frac{7}{16}$	$15 \frac{3}{4}$	$20 \frac{5}{8}$	$23 \frac{5}{8}$	$47 \frac{1}{4}$	$23 \frac{13}{16}$	$17 \frac{5}{16}$	199
4021-875/48	16	$34 \frac{1}{8}$	$28 \frac{9}{16}$	$5 \frac{5}{16}$	$11 \frac{1}{8}$	$19 \frac{5}{8}$	$10 \frac{7}{16}$	$15 \frac{3}{4}$	$20 \frac{5}{8}$	$23 \frac{5}{8}$	$47 \frac{1}{4}$	$23 \frac{13}{16}$	$17 \frac{5}{16}$	199
4022-875/38	16	$34 \frac{1}{8}$	$28 \frac{9}{16}$	$5 \frac{5}{16}$	$11 \frac{1}{8}$	$19 \frac{5}{8}$	$10 \frac{7}{16}$	$15 \frac{3}{4}$	$20 \frac{5}{8}$	$23 \frac{5}{8}$	$47 \frac{1}{4}$	$23 \frac{13}{16}$	$17 \frac{5}{16}$	199
4022-875/48	16	$34 \frac{1}{8}$	$28 \frac{9}{16}$	$5 \frac{5}{16}$	$11 \frac{1}{8}$	$19 \frac{5}{8}$	$10 \frac{7}{16}$	$15 \frac{3}{4}$	$20 \frac{5}{8}$	$23 \frac{5}{8}$	$47 \frac{1}{4}$	$23 \frac{13}{16}$	$17 \frac{5}{16}$	199

Baugröße	DN	A	B	C _{min}	C ₁	C ₂	C ₃	D _{min}	E	Hü _{min}	W _T	X _{min}	Y	[lbs]
4031-875/38	16	34 ¹ / ₈	28 ⁹ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	11 ¹ / ₈	19 ⁵ / ₈	10 ⁷ / ₁₆	15 ³ / ₄	20 ⁵ / ₈	23 ⁵ / ₈	47 ¹ / ₄	23 ¹³ / ₁₆	17 ⁵ / ₁₆	199
4031-875/48	16	34 ¹ / ₈	28 ⁹ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	11 ¹ / ₈	19 ⁵ / ₈	10 ⁷ / ₁₆	15 ³ / ₄	20 ⁵ / ₈	23 ⁵ / ₈	47 ¹ / ₄	23 ¹³ / ₁₆	17 ⁵ / ₁₆	199
4032-875/48	16	34 ¹ / ₈	28 ⁹ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	11 ¹ / ₈	19 ⁵ / ₈	10 ⁷ / ₁₆	15 ³ / ₄	20 ⁵ / ₈	23 ⁵ / ₈	47 ¹ / ₄	23 ¹³ / ₁₆	17 ⁵ / ₁₆	199
4033-875/48	16	34 ¹ / ₈	28 ⁹ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	11 ¹ / ₈	19 ⁵ / ₈	10 ⁷ / ₁₆	15 ³ / ₄	20 ⁵ / ₈	23 ⁵ / ₈	47 ¹ / ₄	23 ¹³ / ₁₆	17 ⁵ / ₁₆	199

Tabelle 41: Abmessungen [mm]

Baugröße	DN	A	B	C _{min}	C ₁	C ₂	C ₃	D _{min}	E	Hü _{min}	W _T	X _{min}	Y	[kg]
Amaline 200														
2021-1750/14	200	707	566	112	193	363	168	280	332	400	780	465	300	45,2
2021-1750/24	200	707	566	112	193	363	168	280	332	400	780	470	305	47,5
2022-1750/24	200	707	566	112	193	363	168	280	332	400	780	470	305	47,5
2034-1750/24	200	707	566	112	193	363	168	280	332	400	780	470	305	47,5
2035-1750/24	200	707	566	112	193	363	168	280	332	400	780	470	305	47,5
Amaline 300														
3021-1160/06	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3021-1160/26	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3022-1160/06	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3022-1160/26	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3031-1160/06	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3031-1160/26	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3032-1160/26	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3033-1160/26	300	778	637	130	243	413	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
Amaline 400														
4021-875/38	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4021-875/48	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4022-875/38	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4022-875/48	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4031-875/38	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4031-875/48	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4032-875/48	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4033-875/48	400	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6

9.5.3 Amaline 500, 600, 800; Motorgehäuswerkstoff Grauguss

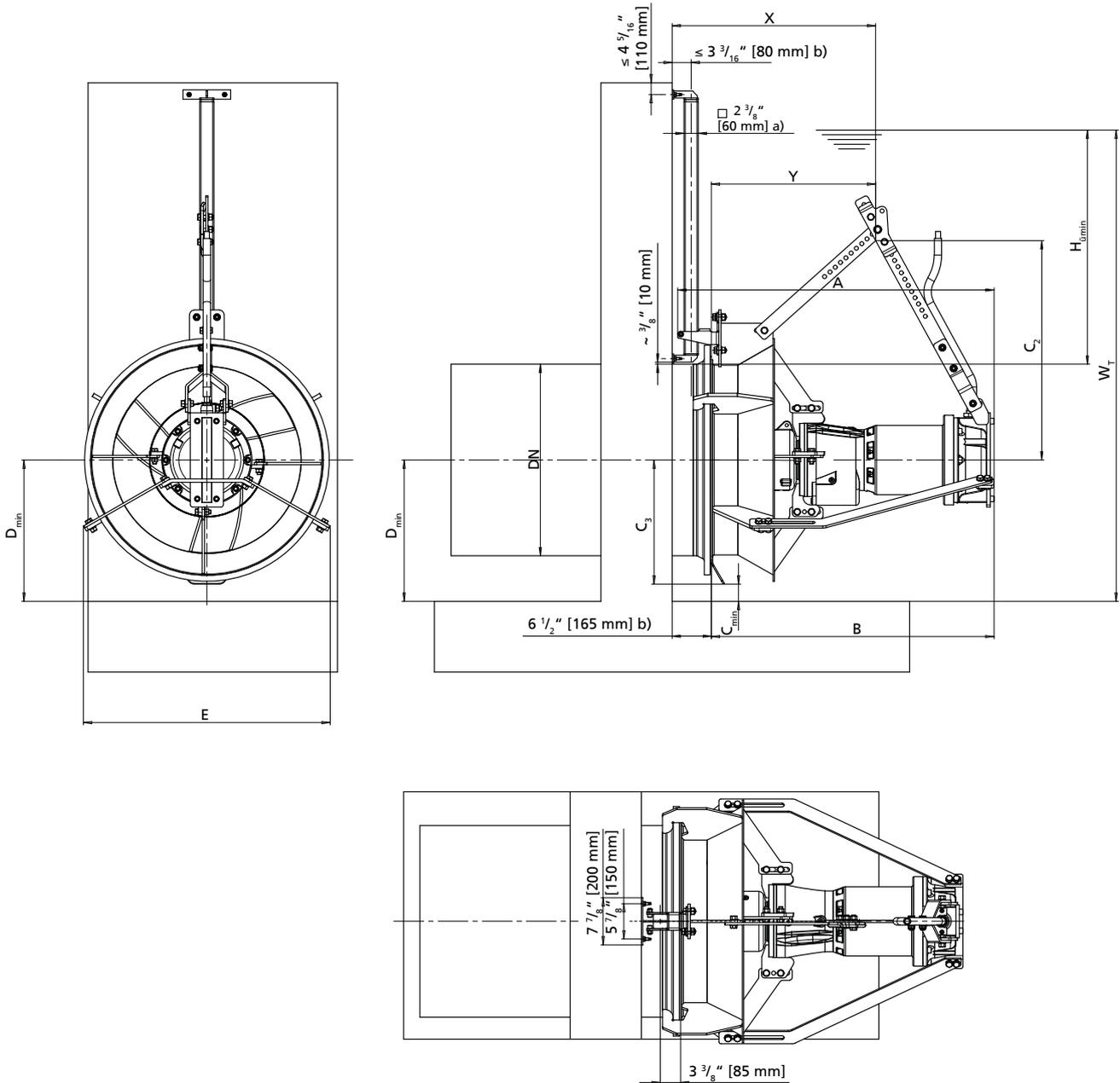


Abb. 64: Abmessungen Amaline 500, 600, 800 - Motorgehäuswerkstoff Grauguss

a)	für US-Markt: $\square 2'' [50 \text{ mm}]$
b)	minimal

Die Toleranzen des Anschlussrohrs (Flanschdurchmesser und Flanschdicke) müssen unbedingt eingehalten werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Gegebenenfalls müssen die Flansche vor Einbau nachgearbeitet werden.

Tabelle 42: Abmessungen ["]

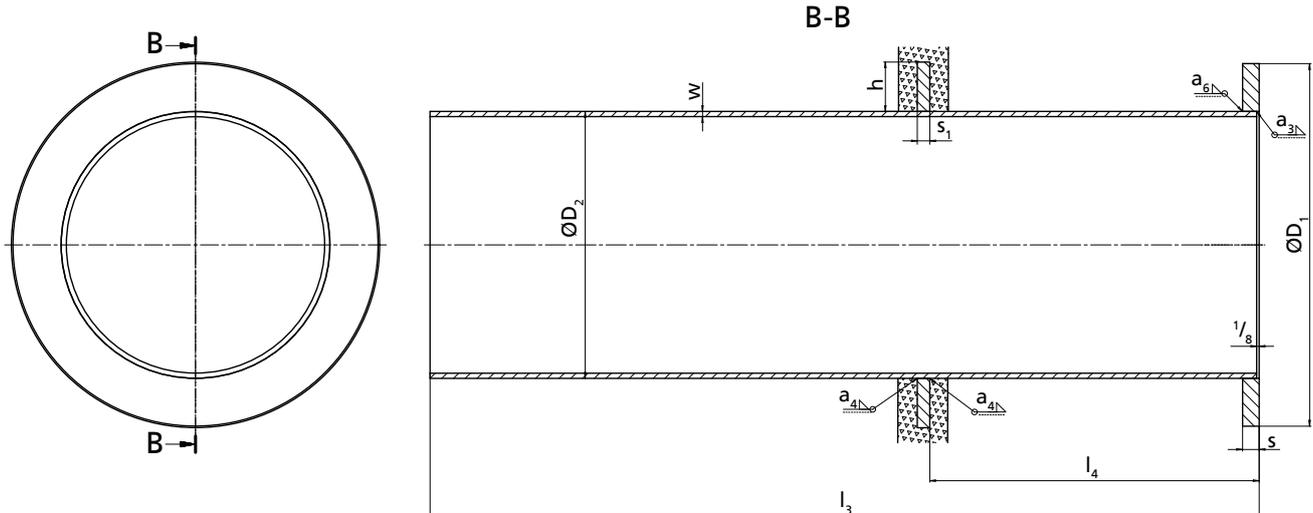
Baugröße	DN	A	B	C_{min}	C_2	C_3	D_{min}	E	$H_{ümin}$	W_T	X_{min}	Y	[lbs]
Amaline 500													
5033-.../44	20	$50 \frac{5}{8}''$	$45 \frac{1}{16}''$	$2 \frac{3}{4}''$	$37 \frac{3}{16}''$	$14 \frac{15}{16}''$	$17 \frac{11}{16}''$	$30 \frac{1}{4}''$	$27 \frac{9}{16}''$	$55 \frac{1}{8}''$	$32 \frac{1}{16}''$	$25 \frac{9}{16}''$	529
5033-.../64	20	$54 \frac{3}{16}''$	$48 \frac{5}{8}''$	$2 \frac{3}{4}''$	$35 \frac{13}{16}''$	$14 \frac{15}{16}''$	$17 \frac{11}{16}''$	$30 \frac{1}{4}''$	$27 \frac{9}{16}''$	$55 \frac{1}{8}''$	$33 \frac{11}{16}''$	$27 \frac{3}{16}''$	607
5033-.../114	20	$54 \frac{3}{16}''$	$48 \frac{5}{8}''$	$2 \frac{3}{4}''$	$35 \frac{13}{16}''$	$14 \frac{15}{16}''$	$17 \frac{11}{16}''$	$30 \frac{1}{4}''$	$27 \frac{9}{16}''$	$55 \frac{1}{8}''$	$33 \frac{11}{16}''$	$27 \frac{3}{16}''$	607
5035-.../172	20	$52 \frac{15}{16}''$	$47 \frac{3}{8}''$	$2 \frac{3}{4}''$	$35 \frac{5}{8}''$	$14 \frac{15}{16}''$	$17 \frac{11}{16}''$	$30 \frac{1}{4}''$	$27 \frac{9}{16}''$	$55 \frac{1}{8}''$	$33 \frac{1}{16}''$	$27 \frac{9}{16}''$	673
5035-.../64	20	$52 \frac{15}{16}''$	$47 \frac{3}{8}''$	$2 \frac{3}{4}''$	$35 \frac{5}{8}''$	$14 \frac{15}{16}''$	$17 \frac{11}{16}''$	$30 \frac{1}{4}''$	$27 \frac{9}{16}''$	$55 \frac{1}{8}''$	$33 \frac{1}{16}''$	$27 \frac{9}{16}''$	604
5035-.../114	20	$52 \frac{15}{16}''$	$47 \frac{3}{8}''$	$2 \frac{3}{4}''$	$35 \frac{5}{8}''$	$14 \frac{15}{16}''$	$17 \frac{11}{16}''$	$30 \frac{1}{4}''$	$27 \frac{9}{16}''$	$55 \frac{1}{8}''$	$33 \frac{1}{16}''$	$27 \frac{9}{16}''$	604
Amaline 600													

Baugröße	DN	A	B	C _{min}	C ₂	C ₃	D _{min}	E	Hü _{min}	W _T	X _{min}	Y	[lbs]
6032-.../44	24	50 ⁵ / ₈	45 ¹ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	38 ⁹ / ₁₆	16 ³ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	33	35 ⁷ / ₁₆	65 ¹⁵ / ₁₆	32 ⁷ / ₈	26 ³ / ₈	547
6032-.../64	24	54 ³ / ₁₆	48 ⁵ / ₈	2 ¹⁵ / ₁₆	37 ³ / ₈	16 ³ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	33	35 ⁷ / ₁₆	65 ¹⁵ / ₁₆	33 ⁷ / ₈	27 ³ / ₈	625
6032-.../114	24	54 ³ / ₁₆	48 ⁵ / ₈	2 ¹⁵ / ₁₆	37 ³ / ₈	16 ³ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	33	35 ⁷ / ₁₆	65 ¹⁵ / ₁₆	33 ⁷ / ₈	27 ³ / ₈	625
6033-.../44	24	50 ⁵ / ₈	45 ¹ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	38 ⁹ / ₁₆	16 ³ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	33	35 ⁷ / ₁₆	65 ¹⁵ / ₁₆	32 ⁷ / ₈	26 ³ / ₈	547
6033-.../64	24	54 ³ / ₁₆	48 ⁵ / ₈	2 ¹⁵ / ₁₆	37 ³ / ₈	16 ³ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	33	35 ⁷ / ₁₆	65 ¹⁵ / ₁₆	33 ⁷ / ₈	27 ³ / ₈	625
6033-.../114	24	54 ³ / ₁₆	48 ⁵ / ₈	2 ¹⁵ / ₁₆	37 ³ / ₈	16 ³ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	33	35 ⁷ / ₁₆	65 ¹⁵ / ₁₆	33 ⁷ / ₈	27 ³ / ₈	625
6035-.../172	24	52 ³ / ₄	47 ³ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	37 ³ / ₁₆	16 ³ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	33	35 ⁷ / ₁₆	65 ¹⁵ / ₁₆	32 ¹ / ₁₆	25 ⁹ / ₁₆	693
6035-.../252	24	52 ³ / ₄	47 ³ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	37 ³ / ₁₆	16 ³ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	33	35 ⁷ / ₁₆	65 ¹⁵ / ₁₆	32 ¹ / ₁₆	25 ⁹ / ₁₆	730
6035-.../114	24	51 ¹ / ₂	46	2 ¹⁵ / ₁₆	38 ⁹ / ₁₆	16 ³ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	33	35 ⁷ / ₁₆	65 ¹⁵ / ₁₆	32 ¹ / ₂	26	694
6035-.../164	24	52 ³ / ₄	47 ³ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	37 ³ / ₁₆	16 ³ / ₄	19 ¹¹ / ₁₆	33	35 ⁷ / ₁₆	65 ¹⁵ / ₁₆	32 ¹ / ₁₆	25 ⁹ / ₁₆	694
Amaline 800													
8033-.../44	32	46 ⁷ / ₁₆	40 ⁷ / ₈	2 ⁷ / ₈	39 ³ / ₈	20 ³ / ₄	23 ⁵ / ₈	40 ¹³ / ₁₆	43 ⁵ / ₁₆	82 ¹¹ / ₁₆	31 ⁵ / ₁₆	24 ¹³ / ₁₆	594
8033-.../64	32	50 ¹ / ₁₆	44 ¹ / ₂	2 ⁷ / ₈	39 ³ / ₈	20 ³ / ₄	23 ⁵ / ₈	40 ¹³ / ₁₆	43 ⁵ / ₁₆	82 ¹¹ / ₁₆	36 ¹³ / ₁₆	30 ⁵ / ₁₆	672
8033-.../114	32	50 ¹ / ₁₆	44 ¹ / ₂	2 ⁷ / ₈	39 ³ / ₈	20 ³ / ₄	23 ⁵ / ₈	40 ¹³ / ₁₆	43 ⁵ / ₁₆	82 ¹¹ / ₁₆	36 ¹³ / ₁₆	30 ⁵ / ₁₆	672
8033-.../164	32	51 ⁹ / ₁₆	46	2 ⁷ / ₈	39	20 ³ / ₄	23 ⁵ / ₈	40 ¹³ / ₁₆	43 ⁵ / ₁₆	82 ¹¹ / ₁₆	37 ³ / ₁₆	30 ¹¹ / ₁₆	742
8033-.../234	32	51 ⁹ / ₁₆	46	2 ⁷ / ₈	39	20 ³ / ₄	23 ⁵ / ₈	40 ¹³ / ₁₆	43 ⁵ / ₁₆	82 ¹¹ / ₁₆	37 ³ / ₁₆	30 ¹¹ / ₁₆	769
8033-.../304	32	52 ³ / ₈	46 ⁷ / ₈	2 ⁷ / ₈	41 ³ / ₄	20 ³ / ₄	23 ⁵ / ₈	40 ¹³ / ₁₆	43 ⁵ / ₁₆	82 ¹¹ / ₁₆	34 ¹³ / ₁₆	28 ³ / ₈	873

Tabelle 43: Abmessungen [mm]

Baugröße	DN	A	B	C _{min}	C ₂	C ₃	D _{min}	E	Hü _{min}	W _T	X _{min}	Y	[kg]
Amaline 500													
5033-.../44	500	1286	1145	70	945	380	450	768	700	1400	815	650	240,5
5033-.../64	500	1376	1235	70	910	380	450	768	700	1400	855	690	276
5033-.../114	500	1376	1235	70	910	380	450	768	700	1400	855	690	276
5035-.../172	500	1344	1203	70	905	380	450	768	700	1400	865	700	306,5
5035-.../64	500	1344	1203	70	905	380	450	768	700	1400	865	700	274,5
5035-.../114	500	1344	1203	70	905	380	450	768	700	1400	865	700	274,5
Amaline 600													
6032-.../44	600	1285	1145	75	980	425	500	838	900	1700	835	670	248,5
6032-.../64	600	1376	1235	75	950	425	500	838	900	1700	860	695	284
6032-.../114	600	1376	1235	75	950	425	500	838	900	1700	860	695	284
6033-.../44	600	1285	1145	75	980	425	500	838	900	1700	835	670	248,5
6033-.../64	600	1376	1235	75	950	425	500	838	900	1700	860	695	284
6033-.../114	600	1376	1235	75	950	425	500	838	900	1700	860	695	284
6035-.../172	600	1340	1199	75	945	425	500	838	900	1700	815	650	315
6035-.../252	600	1340	1199	75	945	425	500	838	900	1700	815	650	332
6035-.../114	600	1308	1168	75	980	425	500	838	900	1700	825	660	284
6035-.../164	600	1340	1199	75	945	425	500	838	900	1700	815	650	315,6
Amaline 800													
8033-.../44	800	1179	1038	73	1000	527	600	1037	1100	2100	795	630	270
8033-.../64	800	1271	1130	73	1000	527	600	1037	1100	2100	935	770	305,5
8033-.../114	800	1271	1130	73	1000	527	600	1037	1100	2100	935	770	305,5
8033-.../164	800	1309	1168	73	990	527	600	1037	1100	2100	945	780	337,5
8033-.../234	800	1309	1168	73	990	527	600	1037	1100	2100	945	780	349,5
8033-.../304	800	1331	1190	73	1060	527	600	1037	1100	2100	885	720	397

9.5.4 Anschlussrohr


Abb. 65: Abmessungen Anschlussrohr (l_3, l_4 = Bestellangaben vom Kunden für den Hersteller)

Vor dem Einbau sind alle Abmessungen einschließlich der angegebenen Toleranzen (speziell Flanschdurchmesser und Flanschdicke) zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzuarbeiten.

Tabelle 44: Abmessungen Anschlussrohr

DN	$\varnothing D_1$		$\varnothing D_2$		$s_{-0,5}$		w^{+1}		s_1		h	
	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]
200	12 ⁵ / ₈	320	8 ⁵ / ₈	219	1 ³ / ₁₆	20	1/4	6	3/8	10	2	50
300	17 ⁵ / ₁₆	440	12 ³ / ₄	324	7/8	22	1/4	6	9/16	15	2 ³ / ₈	60
400	21 ¹ / ₄	540	16	406	7/8	22	1/4	6	9/16	15	2 ³ / ₁₆	65
500	25 ³ / ₈	645	20	508	1 ⁵ / ₁₆	24	1/4	6	9/16	15	2 ³ / ₈	70
600	29 ³ / ₄	755	24	610	1 ³ / ₁₆	30	1/4	6	9/16	15	2 ¹⁵ / ₁₆	75
800	38 ³ / ₈	975	32	813	1 ³ / ₁₆	30	1/4	6	9/16	15	3 ¹ / ₈	80

Tabelle 45: Werkstoffausführungen Anschlussrohr

	Benennung	DN	Werkstoff		[lbs]	[kg]
			ASTM	EN		
	Anschlussrohr mit Flansch nach DIN EN 1092-1 / PN6, Länge $l_3 = \sim 40''$ [1 m]	200	Stahl, verzinkt		100,1	45,5
		200	A 276 Type 316 Ti	1.4571	100,1	45,5
		300	Stahl, verzinkt		166,1	75,5
		300	A 276 Type 316 Ti	1.4571	166,1	75,5
		400	Stahl, verzinkt		210,1	95,5
		400	A 276 Type 316 Ti	1.4571	210,1	95,5
		500	Stahl, verzinkt		269,5	122,5
		500	A 276 Type 316 Ti	1.4571	269,5	122,5
		600	Stahl, verzinkt		341,0	155,0
		600	A 276 Type 316 Ti	1.4571	341,0	155,0
		800	Stahl, verzinkt		478,5	217,5
		800	A 276 Type 316 Ti	1.4571	478,5	217,5

Tabelle 46: Anschlussrohr-Verlängerung pro Meter

DN	Werkstoffausführung		[lbs]	[kg]
	Stahl, verzinkt	A 276 Type 316 Ti/1.4571		
200	X	X	74.4	33,8
300	X	X	112	50,8
400	X	X	142	64,5
500	X	X	173	78,5

DN	Werkstoffausführung		[lbs]	[kg]
	Stahl, verzinkt	A 276 Type 316 Ti/1.4571		
600	X	X	208	94,5
800	X	X	284	129

10 Unbedenklichkeitserklärung

Typ:
Auftragsnummer/
Auftragspositionsnummer⁸⁾:
Lieferdatum:
Einsatzgebiet:
Fördermedium⁸⁾:

Zutreffendes bitte ankreuzen⁸⁾:

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

Grund der Rücksendung⁸⁾:
Bemerkungen:
.....

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

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

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

.....
.....

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

.....
Ort, Datum und Unterschrift

.....
Adresse

.....
Firmenstempel

8) Pflichtfelder

Stichwortverzeichnis

A

Antrieb 20
Anziehdrehmomente 65
Auftragsnummer 7
Außerbetriebnahme 44
Axialpropeller 19

B

Bauart 19
Benennung 18
Bestimmungsgemäße Verwendung 10
Betriebsspannung 42

D

Demontage 55
Drehrichtung 40

E

Einlagern 44
Einsatzbereiche 10
Elektromagnetische Verträglichkeit 35
Entsorgung 17
Ersatzteil
 Ersatzteilbestellung 66
Ersatzteilhaltung 65
Explosionsschutz 34, 35, 38, 39, 41, 42, 46, 47, 59, 61
Ex-Spaltflächen 81, 82, 83

F

Fördermedium
 Dichte 43
Frequenzrichterbetrieb 35, 42

G

Gewährleistungsansprüche 7

I

Inbetriebnahme 41

K

Kennzeichnung von Warnhinweisen 9
Konservierung 16

L

Lager 19
Lagerung 16
Leckageüberwachung 36
Lieferumfang 21

M

mitgeltende Dokumente 7
Montage 55

N

Niveausteuern 34

O

Ölschmierung
 Ölqualität 49

P

Produktbeschreibung 18

R

Rücksendung 17

S

Schadensfall 7
 Ersatzteilbestellung 66
Schalthäufigkeit 42
Schmierflüssigkeit
 Qualität 49
Sensoren 35
Sicherheit 9
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 10
Störfestigkeit 35
Störungen
 Ursachen und Beseitigung 67

T

Transportieren 15

U

Überlastschutzeinrichtung 34
Unbedenklichkeitserklärung 98
Unvollständige Maschinen 7

W

Warnhinweise 9
Wellendichtung 19
Wiederinbetriebnahme 45



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

1594.816/04-DE ()