

Trockenaufgestellte Spiralgehäusepumpe

Sewabloc

50 / 60 Hz
DIN / IEC-Motoren

Betriebs-/ Montageanleitung



Materialnummer:

Impressum

Betriebs-/ Montageanleitung Sewabloc

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 08.03.2022

Inhaltsverzeichnis

Glossar	5
1 Allgemeines	6
1.1 Grundsätze	6
1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen	6
1.3 Zielgruppe	6
1.4 Mitgeltende Dokumente	6
1.5 Symbolik	6
1.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen	7
2 Sicherheit	8
2.1 Allgemeines	8
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2.1 Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen	9
2.3 Personalqualifikation und Personalschulung	9
2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	9
2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
2.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	10
2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage	10
2.8 Unzulässige Betriebsweisen	11
2.9 Hinweise zum Explosionsschutz	11
2.9.1 Kennzeichnung	11
3 Transport/Lagerung/Entsorgung	12
3.1 Lieferzustand kontrollieren	12
3.2 Transportieren	12
3.3 Lagerung/Konservierung	13
3.4 Rücksendung	14
3.5 Entsorgung	14
4 Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat	15
4.1 Allgemeine Beschreibung	15
4.2 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)	15
4.3 Benennung	16
4.4 Typenschild	16
4.5 Konstruktiver Aufbau	16
4.6 Aufbau und Wirkungsweise	17
4.7 Geräuscherwartungswerte	18
4.8 Lieferumfang	18
4.9 Abmessungen und Gewichte	18
5 Aufstellung/Einbau	19
5.1 Sicherheitsbestimmungen	19
5.2 Prüfung vor Aufstellungsbeginn	19
5.3 Pumpenaggregat aufstellen	19
5.4 Rohrleitungen	21
5.4.1 Rohrleitung anschließen	21
5.4.2 Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen	22
5.4.3 Vakuumausgleich	26
5.5 Hilfsanschlüsse	27
5.6 Schmiermittel prüfen	28
5.7 Elektrisch anschließen	28
5.8 Drehrichtung prüfen	29
5.9 Pumpe auffüllen und entlüften	29
6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	30
6.1 Inbetriebnahme	30

6.1.1	Voraussetzung für die Inbetriebnahme	30
6.1.2	Einschalten	30
6.1.3	Ausschalten	31
6.2	Grenzen des Betriebsbereichs.....	31
6.2.1	Maximaler Betriebsdruck.....	32
6.2.2	Schalzhäufigkeit.....	33
6.2.3	Fördermedium.....	33
6.3	Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern.....	34
6.4	Wiederinbetriebnahme.....	34
7	Wartung / Instandhaltung.....	35
7.1	Sicherheitsbestimmungen.....	35
7.2	Wartung/Inspektion	36
7.2.1	Betriebsüberwachung.....	36
7.2.2	Inspektionsarbeiten	37
7.2.3	Schmierung und Schmiermittelwechsel.....	38
7.3	Entleeren/Reinigen.....	40
7.4	Pumpenaggregat demontieren.....	41
7.4.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	41
7.4.2	Vorbereitung zur Demontage.....	41
7.4.3	Rohrleitung trennen.....	42
7.4.4	Pumpenaggregat ausbauen	42
7.4.5	Motor abbauen	43
7.4.6	Laufgrad ausbauen	43
7.4.7	Gleitringdichtung ausbauen	45
7.4.8	Welle und Wälzlager ausbauen	47
7.4.9	Schleißwand ausbauen (nur für D-Rad).....	47
7.5	Pumpenaggregat montieren	47
7.5.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	47
7.5.2	Welle und Wälzlager einbauen	48
7.5.3	Gleitringdichtung einbauen.....	48
7.5.4	Laufgrad einbauen.....	55
7.5.5	Einschubeinheit einbauen	56
7.5.6	Dichtheitsprüfung.....	57
7.6	Anziehdrehmomente Pumpenaggregat.....	57
7.7	Ersatzteilkhaltung	58
7.7.1	Ersatzteilbestellung	58
7.7.2	Empfohlene Ersatzteilkhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296	58
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung.....	59
9	Zugehörige Unterlagen	61
9.1	Gesamtzeichnung Sewabloc	61
9.2	Einbaupläne Gleitringdichtung	62
9.2.1	Antriebsseitige Gleitringdichtung	62
9.2.2	Pumpenseitige Gleitringdichtung.....	62
9.2.3	Patronengleitringdichtung C022/025M1-4STQ	63
9.2.4	Patronengleitringdichtung C033/055M1-4STQ	64
9.3	Explosionszeichnung Sewabloc	65
10	UK-Konformitätserklärung.....	66
11	Unbedenklichkeitserklärung	67
	Stichwortverzeichnis.....	68

Glossar

Druckleitung

Rohrleitung, die am Druckstutzen angeschlossen ist

Hydraulik

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

Pumpe

Maschine ohne Antrieb, Komponenten oder Zubehörteile

Pumpenaggregat

Komplettes Pumpenaggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen

Saugleitung/Zulaufleitung

Rohrleitung, die am Saugstutzen angeschlossen ist

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. (⇒ Kapitel 7.5.5, Seite 56)

1.3 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal. (⇒ Kapitel 2.3, Seite 9)

1.4 Mitgeltende Dokumente

Tabelle 1: Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Datenblatt	Beschreibung der technischen Daten von Pumpe/Pumpenaggregat
Aufstellungsplan/Maßblatt	Beschreibung von Anschlussmaßen und Aufstellmaßen für Pumpe/Pumpenaggregat, Gewichte
Elektrischer Anschlussplan	Beschreibung der Zusatzanschlüsse
Hydraulische Kennlinie	Kennlinien zu Förderhöhe, NPSH erf., Wirkungsgrad und Leistungsaufnahme
Gesamtzeichnung ¹⁾	Beschreibung der Pumpe in Schnittzeichnung
Zulieferdokumentation ¹⁾	Betriebsanleitungen und weitere Dokumentation zum Zubehör und integrierten Maschinenteilen
Ersatzteillisten ¹⁾	Beschreibung von Ersatzteilen
Rohrleitungsplan ¹⁾	Beschreibung von Hilfsrohrleitungen
Einzelteilverzeichnis ¹⁾	Beschreibung aller Pumpenbauteile
Zusammenbauzeichnung ¹⁾	Einbau der Wellenabdichtung in Schnittzeichnung

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

1.5 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanweisung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇒	Handlungsergebnis
⇨	Querverweise

¹ Sofern im Lieferumfang vereinbart

Symbol	Bedeutung
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt.

1.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 3: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
 GEFAHR	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	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	ACHTUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	Explosionsschutz Dieses Symbol gibt Informationen zum Schutz vor der Entstehung von Explosionen in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß <i>Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016</i> .
	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 Sicherheit

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

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

2.1 Allgemeines

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.
- Das Pumpenaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Das Pumpenaggregat nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Das Pumpenaggregat darf nur die im Datenblatt oder die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Medien fördern.
- Das Pumpenaggregat nie ohne Fördermedium betreiben.
- Die im Datenblatt oder in der Dokumentation angegebenen zulässigen Dauerbetriebsgrenzen ($Q_{\min}$ und $Q_{\max}$) einhalten (mögliche Schäden: Wellenbruch, Lagerausfall, Gleitringdichtungsschäden, ...).
- Bei Förderung von ungereinigtem Abwasser liegen die Betriebspunkte bei Dauerbetrieb im Bereich von 0,7 bis $1,2 \times Q_{\text{opt}}$ um das Risiko von Verstopfungen / Festbrennungen zu minimieren.
- Dauerbetriebspunkte bei stark reduzierten Drehzahlen in Verbindung mit kleinen Fördermengen ($< 0,7 \times Q_{\text{opt}}$) vermeiden.
- Angaben zu Mindestförderstrom und maximal zulässigem Förderstrom im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (z. B.: Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungsschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden).
- Das Pumpenaggregat nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von Kavitationsschäden).
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.
- Die verschiedenen Laufradformen nur für die nachfolgend angegebenen Fördermedien einsetzen.

	Freistromrad (Laufgradform F/F-max)	Verwendung für folgende Fördermedien: Fördermedien mit Feststoffen und zopfbildenden Beimengungen sowie Gaseinschlüssen und Lufteinschlüssen
	Offenes, diagonales Einschaufelrad (Laufgradform D)	Verwendung für folgende Fördermedien: Fördermedien mit festen und langfasrigen Beimengungen
	Geschlossenes Mehrkanalrad (Laufgradform K/K-max)	Verwendung für folgende Fördermedien: Verschmutzte, mit Feststoffen beladene Fördermedien, nicht gasend, nicht zopfbildend

2.2.1 Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

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

2.3 Personalqualifikation und Personalschulung

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

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

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

Schulungen an der Pumpe/Pumpenaggregat nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

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

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

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

2.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

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

2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen von Pumpe/Pumpenaggregat sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile/ Komponenten verwenden. Die Verwendung anderer Teile/ Komponenten kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass Wartung, Inspektion und Montage von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Arbeiten an der Pumpe/Pumpenaggregat nur im Stillstand ausführen.
- Arbeiten am Pumpenaggregat nur im stromlosen Zustand durchführen.
- Pumpe/ Pumpenaggregat muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme des Pumpenaggregats unbedingt einhalten.
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 40)
- 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 30)

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

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

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Pumpenaggregats ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

2.9 Hinweise zum Explosionsschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Explosionsschutzhinweise sind bei Betrieb eines explosionsgeschützten Pumpenaggregats zwingend zu beachten.

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

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

Für den Betrieb explosionsgeschützter Pumpenaggregate gemäß der UK-Richtlinie *Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016* gelten besondere Bedingungen.

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

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

Unzulässige Betriebsweisen vermeiden.



2.9.1 Kennzeichnung

Pumpe Die Kennzeichnung auf der Pumpe ist nur auf die Pumpe bezogen.

Beispiel einer Kennzeichnung:

II 2 G Ex h IIB T5 -T1 Gb

Die aufgrund der jeweiligen Pumpenausführung zulässigen Temperaturen ergeben sich gemäß der Tabelle Temperaturgrenzen.

Die Pumpe erfüllt die Zündschutzart konstruktive Sicherheit "c" gemäß ISO 80079-37.

Wellenkupplung Die Wellenkupplung muss eine entsprechende Kennzeichnung besitzen und eine Herstellererklärung muss vorliegen.

Motor Der Motor unterliegt einer eigenen Betrachtung.

3 Transport/Lagerung/Entsorgung

3.1 Lieferzustand kontrollieren

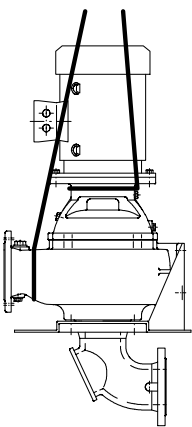
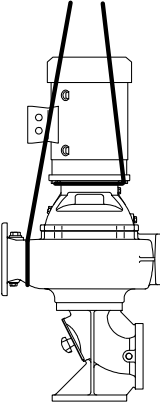
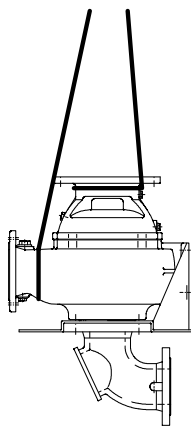
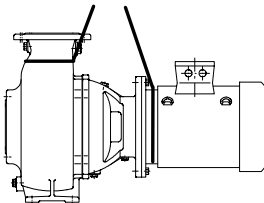
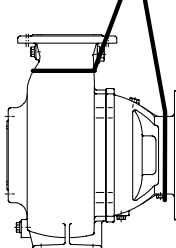
1. Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
2. Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an KSB oder den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Transportieren

	! GEFAHR Herausrutschen der Pumpe/des Pumpenaggregats aus der Aufhängung Lebensgefahr durch herabfallende Teile! ▷ Pumpe/Pumpenaggregat nur in vorgeschriebener Position transportieren. ▷ Örtlich geltende Unfallverhütungsvorschriften beachten. ▷ Gewichtsangabe, Schwerpunkt und Anschlagpunkte beachten. ▷ Geeignete und zugelassene Lastaufnahmemittel benutzen, z. B. selbstspannende Hebezeugen.
	! WARNUNG Unkontrolliertes Heben der Pumpe/ des Antriebs/ des Pumpenaggregats Verletzungsgefahr! ▷ Beim Hebevorgang ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten (Pendelbewegungen möglich).
	! WARNUNG Abstellen der Pumpe/des Pumpenaggregats/der Verpackungseinheit auf unbefestigten und unebenen Abstellflächen Personen- und Sachschäden! ▷ Pumpe/Pumpenaggregat/Verpackungseinheit nur auf Untergrund mit ausreichender Tragfähigkeit abstellen. ▷ Pumpe/Pumpenaggregat/Verpackungseinheit mit geeigneten Mitteln gegen Kippen oder Umfallen sichern.

Pumpe/Pumpenaggregat wie abgebildet anslagen und transportieren.

Tabelle 4: Transportmöglichkeiten

		
vertikal transportieren Figur Bloc V	vertikal transportieren Figur Bloc VF	vertikal transportieren Figur Bloc ohne Motor
		
horizontal transportieren Figur Bloc	horizontal transportieren Figur Bloc ohne Motor	

3.3 Lagerung/Konservierung

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

	ACHTUNG
	Beschädigung durch Feuchtigkeit, Schmutz oder Schädlinge bei der Lagerung Korrosion / Verschmutzung von Pumpe / Pumpenaggregat! ▷ Bei Lagerung im Freien Pumpe / Pumpenaggregat und Zubehör wasserdicht abdecken und gegen Kondensatbildung schützen.
	ACHTUNG
	Feuchte, verschmutzte oder beschädigte Öffnungen und Verbindungsstellen Undichtheit oder Beschädigung der Pumpe! ▷ Öffnungen und Verbindungsstellen der Pumpe vor der Lagerung ggf. reinigen und verschließen.

Tabelle 5: Umgebungsbedingungen Lagerung

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

- Pumpenaggregat trocken, erschütterungsfrei und in Originalverpackung lagern.
(⇒ Kapitel 6.3, Seite 34)
- 1. Innenseite des Pumpengehäuses mit Konservierungsmittel einsprühen, besonders den Bereich um den Laufradspalt.
- 2. Konservierungsmittel durch Saugstutzen und Druckstutzen sprühen. Danach empfiehlt es sich, die Stutzen zu verschließen (z. B. mit Kunststoffkappen o. Ä.).



HINWEIS

Für das Aufbringen / Entfernen des Konservierungsmittels die herstellerspezifischen Hinweise beachten.

3.4 Rücksendung

1. Pumpe ordnungsgemäß entleeren. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 40)
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 11, Seite 67)



HINWEIS

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

3.5 Entsorgung



WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe

Gefährdung für Personen und Umwelt!

- ▷ 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.

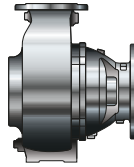
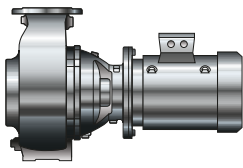
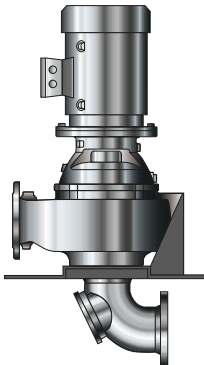
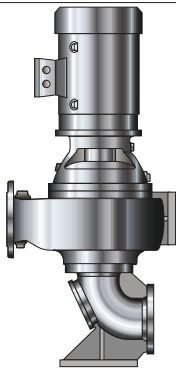
4 Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat

4.1 Allgemeine Beschreibung

Pumpe zum Fördern von ungereinigtem Abwasser und Schmutzwasser aller Art.

- Blockpumpe mit Wellendichtung
- Direkt angeflanschter Normmotor
- Direkt angetriebener Elektromotor

Tabelle 6: Aufstellungsarten

Aufstellungsart	Abbildung	Beschreibung
Figur Bloc ohne Motor		Pumpe ohne Motor lieferbar, horizontal aufgestellt
Figur Bloc		Pumpenaggregat mit direkt angeflanschem Motor (Bauform B5/V1), horizontal aufgestellt
Figur Bloc V		Pumpenaggregat mit direkt angeflanschem Motor (Bauform B5/V1), vertikal aufgestellt, mit Aufsetzplatte und Einlaufkrümmer, als Unterfluraufstellung
Figur Bloc VF		Pumpenaggregat mit direkt angeflanschem Motor (Bauform B5/V1), vertikal aufgestellt, mit Einlauf-Fußkrümmer

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

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

4.3 Benennung

Beispiel: Sewabloc F100-250GV

Tabelle 7: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung
Sewabloc	Baureihe
F	Laufradform
100	Druckstutzen-Nenndurchmesser [mm]
250	Laufrad-Nenndurchmesser [mm]
G	Werkstoffausführung
V	Aufstellungsart

4.4 Typenschild



Abb. 1: Typenschild (Beispiel)

1	Seriennummer	2	Bezeichnung des Pumpenaggregates
3	Auftragsnummer	4	Fördermenge
5	Drehzahl	6	Gewicht der Pumpe als Figur Bloc
7	Lieferjahr	8	Auftragspositionsnummer
9	Förderhöhe	10	Laufraddurchmesser

4.5 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Spiralgehäusepumpe
- Blockpumpe mit Wellendichtung
- Verschiedene, anwendungsorientierte Aufstellungsarten (⇒ Kapitel 4.1, Seite 15)

Wellendichtung

- 2 hintereinander angeordnete drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtungen mit Flüssigkeitsvorlage

Laufradform

- Verschiedene, anwendungsorientierte Laufradformen (⇒ Kapitel 2.2, Seite 8)

Lager

- Lebensdauerfettgeschmierte wartungsfreie Rillenkugellager, pumpenseitig und antriebsseitig

4.6 Aufbau und Wirkungsweise

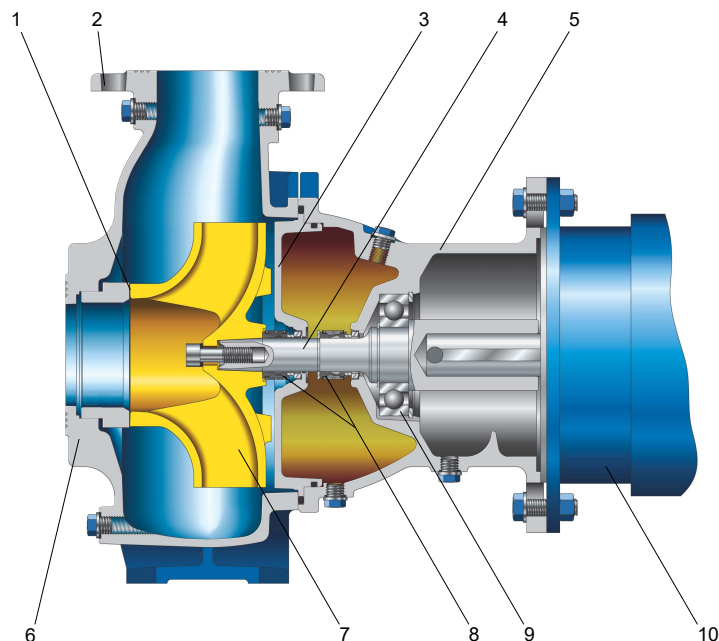


Abb. 2: Schnittbild Sewabloc mit K-Rad

1	Drosselspalt	2	Druckstutzen
3	Druckdeckel	4	Welle
5	Lagerträger	6	Saugstutzen
7	Laufrad	8	Wellendichtung
9	Wälzlager	10	Motor

- Ausführung** Hydraulik und Motor sind fest miteinander verbunden und bilden ein Blockaggregat. Laufrad (7) und Motor sind auf einer gemeinsamen Welle (4) angeordnet.
- Wirkungsweise** Das Fördermedium tritt über den Saugstutzen (6) in die Pumpe ein und wird vom rotierenden Laufrad (7) nach außen beschleunigt. In der Strömungskontur des Pumpengehäuses wird die Geschwindigkeitsenergie des Fördermediums in Druckenergie umgewandelt und das Fördermedium zum Druckstutzen (2) geleitet, über den es aus der Pumpe austritt. Die Rückströmung des Fördermediums aus dem Gehäuse in den Saugstutzen wird durch einen Drosselspalt (1) verhindert. Die Hydraulik ist auf der Laufradrückseite durch einen Druckdeckel (3) begrenzt, durch den die Welle (4) geführt ist. Die Wellendurchführung durch den Druckdeckel ist gegenüber der Umgebung mit einer dynamischen Wellendichtung (8) abgedichtet. Die Welle ist in einem Wälzlager (9) gelagert, welches von einem Lagerträger (5) aufgenommen wird, das mit dem Pumpengehäuse und/oder dem Motor (10) verbunden ist.
- Abdichtung** Die Pumpe wird durch zwei hintereinander angeordnete drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtungen abgedichtet. Eine Schmierflüssigkeitskammer zwischen den Dichtungen dient zur Kühlung und Schmierung der Gleitringdichtungen.

4.7 Geräuscherwartungswerte

Tabelle 8: Messflächenschalldruckpegel L_{pA} ²⁾

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

4.8 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Pumpe ohne Motor oder mit direkt angeflanschem Normmotor
- Saugseitiges Flanschzwischenstück bzw. Einlaufkrümmer mit Reinigungsöffnung
- Fundamentschienen³⁾
- Aufsetzplatte⁴⁾
- Einlaufkrümmer⁴⁾
- Einlauf- Fußkrümmer⁴⁾

4.9 Abmessungen und Gewichte

Angaben über Maße und Gewichte dem Datenblatt der Pumpe/Pumpenaggregat entnehmen.

- Gewicht Pumpe: siehe Typenschild der Pumpe
- Gewicht Motor: siehe Motordokumentation
- Gewicht Versandeinheit Grundrahmen mit Pumpe: siehe Gewichtsangabe auf dem Grundrahmen
- Gewicht Versandeinheit Grundrahmen mit Pumpe und Motor: siehe Gewichtsangabe auf dem Grundrahmen



HINWEIS

Einige Einzelkomponenten haben ein Gewicht > 25 kg. Gewichtsangaben beachten (oder Mitgeltende Unterlagen).

²⁾ Gemessen in 1 m Abstand vom Pumpenumriss (nach DIN 45635, Teil 1 und 24)

³⁾ bei Horizontalaufstellung

⁴⁾ bei Vertikalaufstellung

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Sicherheitsbestimmungen

	⚠ GEFAHR Übertemperaturen im Bereich der Wellendichtung Explosionsgefahr! ▸ Niemals Pumpe/Pumpenaggregat in explosionsgefährdeten Bereichen mit Stopfbuchspackung betreiben.
	HINWEIS Betreiben von Pumpenaggregaten mit Stopfbuchspackung in Kombination mit Frequenzumrichter/Drehzahlregelung wird nicht empfohlen.

5.2 Prüfung vor Aufstellungsbeginn

Aufstellungsplatz

	⚠ WARNUNG Aufstellung auf unbefestigte und nicht tragende Aufstellfläche Personenschäden und Sachschäden! ▸ Ausreichende Druckfestigkeit gemäß Klasse C12/15 des Betons in der Expositionsklasse XC1 nach BS 206 beachten. ▸ Aufstellfläche muss abgebunden, eben und waagrecht sein. ▸ Gewichtsangaben beachten.
--	--

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

5.3 Pumpenaggregat aufstellen

	⚠ GEFAHR Statische Aufladung Explosionsgefahr! Beschädigung des Pumpenaggregats! ▸ Potenzialausgleich an dem dafür vorgesehenen Erdungsanschluss anschließen. ▸ Auf leitende Verbindung zwischen Pumpe und Grundplatte achten. ▸ Schrauben / Muttern / Auflagen dürfen nicht lackiert werden oder die Farbe muss entfernt werden. ▸ Potenzialausgleich des Pumpenaggregats zum Fundament sicherstellen.
	ACHTUNG Eindringen von Leckageflüssigkeit in den Motor Beschädigung der Pumpe! ▸ Niemals Pumpenaggregat in der Anordnung "Motor nach unten" aufstellen.

Befestigung

- Die Befestigung erfolgt über die Pumpenfüße oder Fundamentschienen, Aufsetzplatte oder Einlauffußkrümmer auf einem Betonfundament mit Verbundankern.
 - ✓ Das Fundament besitzt die notwendige Festigkeit und Beschaffenheit.
 - ✓ Das Fundament wurde gemäß den Abmessungen des Maßblattes/ Aufstellungsplans vorbereitet.
1. Pumpenaggregat auf das Fundament aufstellen und mit Hilfe einer Wasserwaage an Welle und Druckstutzen ausrichten.
Zulässige Lageabweichung: 0,2 mm/m.
 2. Ggf. Unterlegbleche (1) zum Höhenausgleich einlegen.
Unterlegbleche immer links und rechts in unmittelbare Nähe der Verbundanker (3) zwischen Grundplatte/Fundamentrahmen und Fundament einlegen.
Alle Unterlegbleche müssen plan aufliegen.
 3. Bohrungen gemäß Tabelle: "Abmessungen Verbundanker" ausführen und anschließend reinigen.

	! WARNUNG
	Unsachgemäßer Umgang mit der Mörtelpatrone Sensibilisierung und/oder Reizung der Haut! ▷ Geeignete Schutzkleidung tragen.

4. Mörtelpatronen in die vorgesehenen Bohrungen einschieben.
Aushärtezeit der Mörtelpatrone beachten!
5. Gewindestangen schlagend-drehend mit Elektrowerkzeug (z. B. Schlagbohrmaschine, Bohrhämmer) in die vorgesehenen Bohrungen einbringen.
6. Verbundanker (3) nach Aushärtezeit (siehe Tabelle) gleichmäßig und fest anziehen.

Abmessungen
Verbundanker

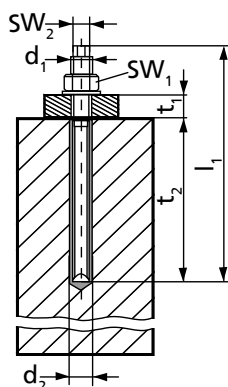


Abb. 3: Abmessungen

Tabelle 9: Abmessungen Verbundanker

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

⁵ SW = Schlüsselweite

⁶ Es ist eine herstellerabhängige Montagevorrichtung erforderlich.

Tabelle 10: Aushärtezeiten der Mörtelpatrone

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

5.4 Rohrleitungen

5.4.1 Rohrleitung anschließen

	⚠ GEFAHR Überschreitung der zulässigen Belastungen an den Pumpenstutzen Lebensgefahr durch austretendes heißes, toxisches, ätzendes oder brennbares Fördermedium an undichten Stellen! ▷ Pumpe nicht als Festpunkt für die Rohrleitungen verwenden. ▷ Rohrleitungen unmittelbar vor der Pumpe abfangen und spannungsfrei und ordnungsgemäß anschließen. ▷ Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen beachten. ▷ Ausdehnung der Rohrleitung bei Temperaturanstieg durch geeignete Maßnahmen kompensieren.
	ACHTUNG Falsche Erdung bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung Zerstörung der Wälzlager (Pitting-Effekt)! ▷ Niemals bei Elektroschweißarbeiten die Pumpe oder Grundplatte für die Erdung verwenden. ▷ Stromfluss durch die Wälzlager vermeiden.
	HINWEIS Der Einbau von Rückflussverhinderern und Absperrorganen ist je nach Art der Anlage und der Pumpe zu empfehlen. Diese müssen jedoch so eingebaut werden, dass eine Entleerung oder ein Ausbau der Pumpe nicht behindert wird.

- ✓ Die Saugleitung/Zulaufleitung zur Pumpe ist bei Saugbetrieb steigend, bei Zulaufbetrieb fallend verlegt.
- ✓ Beruhigungsstrecke vor dem Saugflansch mit einer Länge von mindestens dem zweifachen Durchmesser des Saugflanschs vorhanden.
- ✓ Die Nennweiten der Rohrleitungen entsprechen mindestens denen der Pumpenanschlüsse.
- ✓ Um erhöhte Druckverluste zu vermeiden, sind Übergangsstücke auf größere Nennweiten mit ca. 8° Erweiterungswinkel ausgeführt.
- ✓ Die Rohrleitungen sind unmittelbar vor der Pumpe abgefangen und spannungsfrei angeschlossen.
 1. Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich reinigen, durchspülen und durchblasen (vor allem bei neuen Anlagen).
 2. Flanschabdeckungen an Saugstutzen und Druckstutzen der Pumpe vor dem Einbau in die Rohrleitung entfernen.
 3. Pumpenstutzen mit Rohrleitung verbinden.

5.4.2 Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen

Horizontalaufstellung

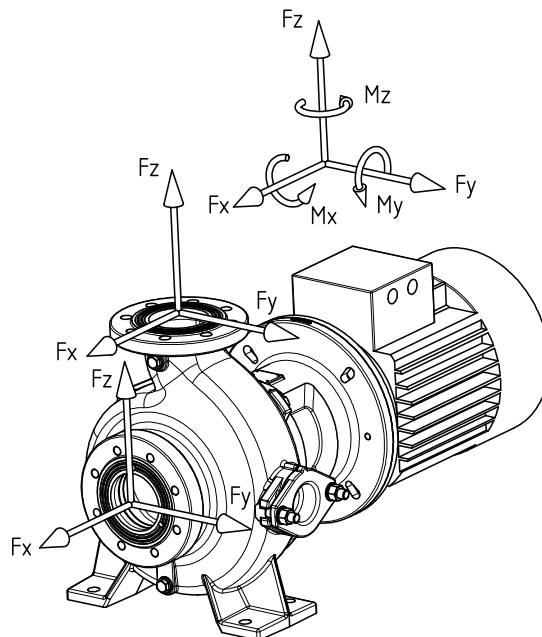


Abb. 4: Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen, Horizontalaufstellung

Die Belastungswerte sind der ISO 5199 entnommen. Die Werte gelten an jedem Pumpenstutzen unter Berücksichtigung der Kennzeichnung für die 3 Achsen des betrachteten Flansches.

Die Angaben für Kräfte und Momente gelten nur für statische Rohrleitungslasten. Bei Überschreitung ist Nachprüfung erforderlich.

Falls ein rechnerischer Festigkeitsnachweis erforderlich ist, sind die Werte nur auf Rückfrage erhältlich.

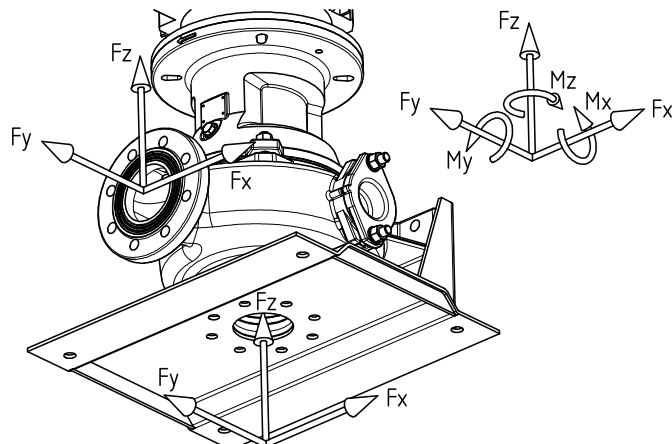
Die Angaben gelten für Aufstellung mit vollkommen vergossener Grundplatte, verschraubt auf starrem, ebenem Fundament.

Tabelle 11: Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen, Horizontalaufstellung

Baugrößen	Lauftradform	Flansche		Kräfte Saugstutzen				Momente Saugstutzen				Kräfte Druckstutzen				Momente Druckstutzen			
		DN1	DN2	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
				[N]				[Nm]				[N]				[Nm]			
50-215	F	65	50	650	600	750	1150	400	400	550	750	500	600	550	900	350	400	500	700
50-216	F	65	50	650	600	750	1150	400	400	550	750	500	600	550	900	350	400	500	700
50-250	K	65	50	650	600	750	1150	400	400	550	750	500	600	550	900	350	400	500	700
50-251	K	65	50	650	600	750	1150	400	400	550	750	500	600	550	900	350	400	500	700
65-215	F	80	65	800	700	900	1400	400	450	600	800	600	750	650	1150	400	400	550	750
65-216	E	80	65	800	700	900	1400	400	450	600	800	600	750	650	1150	400	400	550	750
65-217	F	80	65	800	700	900	1400	400	450	600	800	600	750	650	1150	400	400	550	750
65-250	K	80	65	800	700	900	1400	400	450	600	800	600	750	650	1150	400	400	550	750
65-252	K	80	65	800	700	900	1400	400	450	600	800	600	750	650	1150	400	400	550	750
80-215	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-216	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-216	E	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-217	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-250	K	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-252	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-253	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-253	E	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-315	K	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-315	D	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-316	D	125	80	1250	1100	1400	2150	550	650	750	1050	700	900	800	1400	400	450	600	800

Baugrößen	LaufRadform	Flansche		Kräfte Saugstutzen				Momente Saugstutzen				Kräfte Druckstutzen				Momente Druckstutzen			
		DN1	DN2	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
				[N]				[Nm]				[N]				[Nm]			
80-317	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-317	D	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
100-215	F	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-251	F	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-252	F	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-253	F	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-253	K	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-253	D	150	100	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-254	F,K	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-255	K	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-316	F,K	150	100	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-316	D	150	100	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
150-253	D	150	150	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-315	F	150	150	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-315	D	150	150	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-317	K	150	150	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
200-315	K	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-315	D	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-316	K	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-317	K	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-318	K	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700

Vertikalaufstellung, mit Aufsetzplatte


Abb. 5: Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen, Vertikalaufstellung, mit Aufsetzplatte

Die Belastungswerte sind der ISO 5199 entnommen. Die Werte gelten an jedem Pumpenstutzen unter Berücksichtigung der Kennzeichnung für die 3 Achsen des betrachteten Flansches.

Die Angaben für Kräfte und Momente gelten nur für statische Rohrleitungslasten. Bei Überschreitung ist Nachprüfung erforderlich.

Falls ein rechnerischer Festigkeitsnachweis erforderlich ist, sind die Werte nur auf Rückfrage erhältlich.

Die Angaben gelten für Aufstellung mit vollkommen vergossener Grundplatte, verschraubt auf starrem, ebenem Fundament.

Tabelle 12: Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen, Vertikalaufstellung, mit Aufsetzplatte

Baugrößen	Laufradform	Flansche		Kräfte Saugstutzen				Momente Saugstutzen				Kräfte Druckstutzen				Momente Druckstutzen			
		DN1	DN2	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
				[N]				[Nm]				[N]				[Nm]			
50-215	F	65	50	600	750	650	1150	400	400	550	750	600	500	550	900	350	400	500	700
50-216	F	65	50	600	750	650	1150	400	400	550	750	600	500	550	900	350	400	500	700
50-250	K	65	50	600	750	650	1150	400	400	550	750	600	500	550	900	350	400	500	700
50-251	K	65	50	600	750	650	1150	400	400	550	750	600	500	550	900	350	400	500	700
65-215	F	80	65	700	900	800	1400	400	450	600	800	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-216	E	80	65	700	900	800	1400	400	450	600	800	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-217	F	80	65	700	900	800	1400	400	450	600	800	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-250	K	80	65	700	900	800	1400	400	450	600	800	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-252	K	80	65	700	900	800	1400	400	450	600	800	750	600	650	1150	400	400	550	750
80-215	F	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-216	F	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-216	E	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-217	F	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-250	K	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-252	F	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-253	F	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-253	E	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-315	K	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-315	D	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-316	D	125	80	1100	1400	1250	2150	550	650	750	1050	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-317	F	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-317	D	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
100-215	F	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-251	F	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-252	F	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-253	F	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-253	K	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-253	D	150	100	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-254	F,K	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-255	K	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-316	F,K	150	100	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-316	D	150	100	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
150-253	D	150	150	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-315	F	150	150	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-315	D	150	150	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-317	K	150	150	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
200-315	K	200	200	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-315	D	200	200	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-316	K	200	200	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-317	K	200	200	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-318	K	200	200	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700

Vertikalaufstellung, mit Einlaufkrümmer

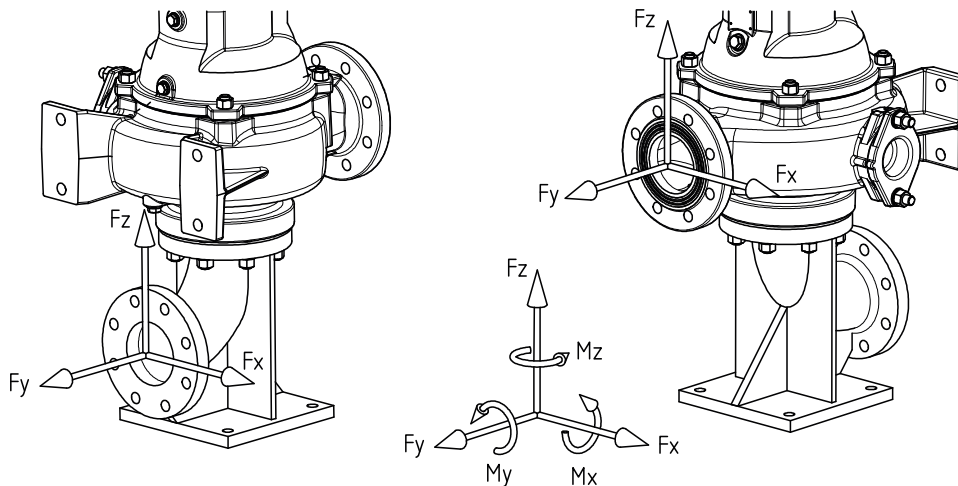


Abb. 6: Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen, Vertikalaufstellung, mit Einlaufkrümmer

Die Belastungswerte sind der ISO 5199 entnommen. Die Werte gelten an jedem Pumpenstutzen unter Berücksichtigung der Kennzeichnung für die 3 Achsen des betrachteten Flansches.

Die Angaben für Kräfte und Momente gelten nur für statische Rohrleitungslasten. Bei Überschreitung ist Nachprüfung erforderlich.
Falls ein rechnerischer Festigkeitsnachweis erforderlich ist, sind die Werte nur auf Rückfrage erhältlich.

Die Angaben gelten für Aufstellung mit vollkommen vergossener Grundplatte, verschraubt auf starrem, ebenem Fundament.

Tabelle 13: Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen, Vertikalaufstellung, mit Einlaufkrümmer

Baugrößen	LaufRadform	Flansche		Kräfte Saugstutzen				Momente Saugstutzen				Kräfte Druckstutzen				Momente Druckstutzen			
		DN1	DN2	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
				[N]				[Nm]				[N]				[Nm]			
50-215	F	65	50	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200	600	500	550	900	350	400	500	700
50-216	F	65	50	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200	600	500	550	900	350	400	500	700
50-250	K	65	50	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200	600	500	550	900	350	400	500	700
50-251	K	65	50	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200	600	500	550	900	350	400	500	700
65-215	F	80	65	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-216	E	80	65	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-217	F	80	65	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-250	K	80	65	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-252	K	80	65	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350	750	600	650	1150	400	400	550	750
80-215	F	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-216	F	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-216	E	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-217	F	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-250	K	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-252	F	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-253	F	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-253	E	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-315	K	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-315	D	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-316	D	125	80	3200	3950	3550	6200	1500	1900	2100	3050	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-317	F	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-317	D	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
100-215	F	100	100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-251	F	100	100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-252	F	100	100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-253	F	100	100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	1200	950	1050	1850	450	500	600	900

Baugrößen	Laufradform	Flansche		Kräfte Saugstutzen				Momente Saugstutzen				Kräfte Druckstutzen				Momente Druckstutzen			
		DN1	DN2	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
				[N]				[Nm]				[N]				[Nm]			
100-253	K	100	100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-253	D	150	100	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-254	F,K	100	100	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-255	K	100	100	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-316	F,K	150	100	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-316	D	150	100	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
125-315	F,K	125	125	3200	3950	3550	6200	1500	1900	2100	3050	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
150-253	D	150	150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-315	F	150	150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-315	D	150	150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-317	K	150	150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
200-315	K	200	200	5400	6700	6000	10450	2300	2650	3250	4800	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-315	D	200	200	5400	6700	6000	10450	2300	2650	3250	4800	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-316	K	200	200	5400	6700	6000	10450	2300	2650	3250	4800	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-317	K	200	200	5400	6700	6000	10450	2300	2650	3250	4800	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-318	K	200	200	5400	6700	6000	10450	2300	2650	3250	4800	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700

5.4.3 Vakuumausgleich



HINWEIS

Bei Förderung aus unter Vakuum stehenden Behältern ist die Anordnung einer Vakuumausgleichsleitung empfehlenswert.

Für eine Vakuumausgleichsleitung gelten folgende Regeln:

- Die Mindestnennweite der Rohrleitung beträgt 25 mm.
- Die Rohrleitung mündet über dem höchsten im Behälter zulässigen Flüssigkeitsstand.

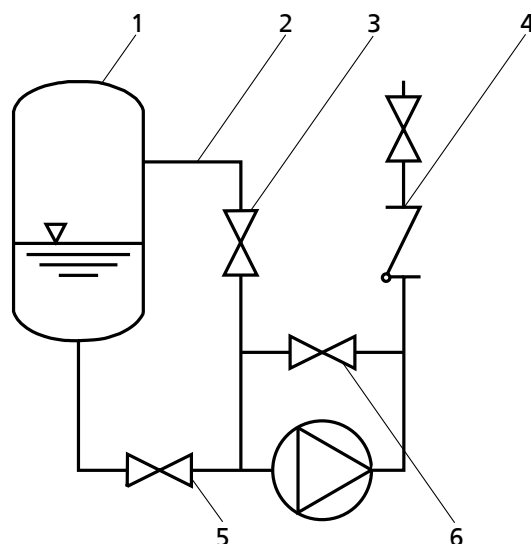


Abb. 7: Vakuumausgleich

1	Vakuumbehälter	2	Vakuumausgleichsleitung
3	Absperrorgan	4	Rückschlagklappe
5	Hauptabsperroorgan	6	Vakuumdichtes Absperrorgan

**HINWEIS**

Eine zusätzlich absperrbare Rohrleitung (Pumpendruckstutzen-Ausgleichsleitung) erleichtert das Entlüften der Pumpe vor dem Anfahren.

5.5 Hilfsanschlüsse**WARNUNG****Unter Druck stehende Verschlusschrauben**

Verletzungen durch herumfliegende Teile und austretendes Fördermedium!

- ▷ Verschlusschrauben nicht zur Druckentlastung des Pumpengehäuses verwenden.
- ▷ Immer geeignete Entlüftungseinrichtung verwenden (Entlüftungsventil o.ä.).

Folgende Hilfsanschlüsse stehen zur Verfügung:

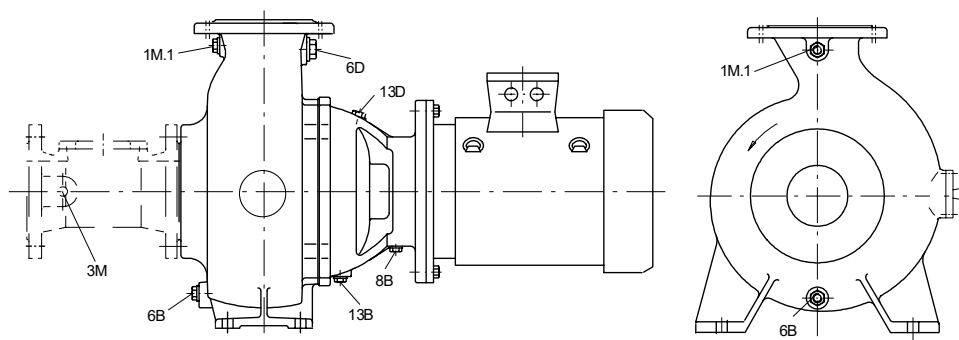


Abb. 8: Hilfsanschlüsse

Tabelle 14: Größenangabe der Hilfsanschlüsse

Anschluss	Benennung	Baugröße			
		050 - 215	065 - 215	080 - 215	150 - 315
		050 - 216	065 - 216	080 - 216	150 - 317
		050 - 250	065 - 217	080 - 217	200 - 315
		050 - 251	065 - 250	080 - 250	200 - 316
			065 - 252	080 - 252	200 - 317
			065 - 253	080 - 253	200 - 318
				080 - 315	
				080 - 316	
				080 - 317	
				100 - 215	
				F 100 - 251	
		F 100 - 252			
		F 100 - 253			
		100 - 254			
		100 - 316			
		100 - 317			
		150 - 251			
1M.1	Manometer	G 1/2			
6D	Entlüftung	G 1/2	G 3/4	G 1	
3M	Manovakuummeter	G 1/2			
6B	Gehäuseablass	G 1/2			G 1
8B	Leckagekontrolle	G 3/8			
13D	Einfüllöffnung	G 1/2			
13B	Ablassöffnung	G 3/8			

5.6 Schmiermittel prüfen

Fettgeschmierte Lager

Fettgeschmierte Lager sind bereits werksseitig gefüllt.

Schmiermittelvorlage für Gleitringdichtung

Schmiermittelkammern sind bereits werksseitig gefüllt.
Vor Erstinbetriebnahme Schmiermittelstand prüfen.

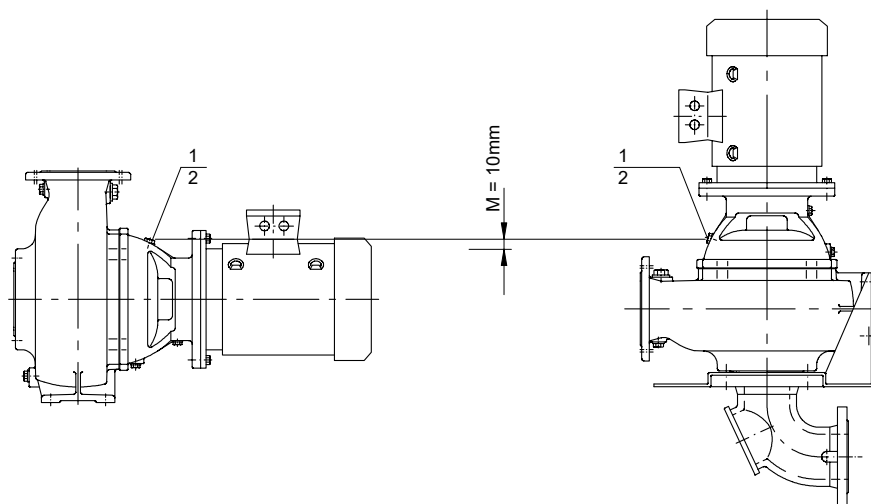


Abb. 9: Schmiermittel prüfen

- ✓ Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig aufgestellt.
- 1. Verschlusschraube (1) mit Dichtring (2) herausschrauben.
- 2. Liegt der Schmiermittelspiegel innerhalb des Toleranzbereiches von 10 mm unterhalb der Verschlussöffnung - Verschlusschraube (1) mit Dichtring (2) wieder einschrauben.
- 3. Liegt der Schmiermittelspiegel unterhalb des Toleranzbereiches - Schmiermittel auffüllen.

5.7 Elektrisch anschließen

	! GEFAHR
	Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal Lebensgefahr durch Stromschlag! ▷ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen lassen. ▷ Vorschriften IEC 60364 und bei Explosionsschutz BS 60079 beachten.
	! WARNUNG
	Fehlerhafter Netzanschluss Beschädigung des Energieversorgungsnetzes, Kurzschluss! ▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.

- 1. Vorhandene Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Motors vergleichen.
- 2. Geeignete Schaltung wählen.

	HINWEIS
	Der Einbau einer Motorschutzeinrichtung wird empfohlen.

5.8 Drehrichtung prüfen

 	GEFAHR
	Temperaturerhöhung durch Berührung sich drehender und stehender Teile Explosionsgefahr! Beschädigung des Pumpenaggregats! ▸ Niemals die Drehrichtung bei trockener Pumpe prüfen.
	WARNUNG
	Hände im Pumpengehäuse Verletzungen, Beschädigung der Pumpe! ▸ Niemals Hände oder Gegenstände in die Pumpe halten solange der elektrische Anschluss des Pumpenaggregats nicht entfernt und gegen Wiedereinschalten gesichert wurde.
	ACHTUNG
	Falsche Drehrichtung von Antrieb und Pumpe Beschädigung der Pumpe! ▸ Drehrichtungspfeil an der Pumpe beachten. ▸ Drehrichtung prüfen und, falls nötig, den elektrischen Anschluss überprüfen und die Drehrichtung korrigieren.

Die korrekte Drehrichtung von Motor und Pumpe ist im Uhrzeigersinn (von der Motorseite aus gesehen).

1. Durch Ein- und sofortiges Ausschalten den Motor kurz anlaufen lassen und dabei die Drehrichtung des Motors beachten.
2. Drehrichtung kontrollieren.
Die Drehrichtung des Motors muss mit dem Drehrichtungspfeil an der Pumpe übereinstimmen.
3. Bei falscher Drehrichtung den elektrischen Anschluss des Motors und ggf. die Schaltanlage prüfen.

5.9 Pumpe auffüllen und entlüften

	GEFAHR
	Ausfall der Wellendichtung durch Mangelschmierung Austrittendes heißes oder toxisches Fördermedium! Beschädigung der Pumpe! ▸ Vor dem Einschalten Pumpe und Saugleitung entlüften und mit Fördermedium füllen.

1. Pumpe und Saugleitung entlüften und mit Fördermedium füllen.
2. Absperrorgan in der Saugleitung ganz öffnen.
3. Alle Zusatzanschlüsse (Sperrflüssigkeit, Spülflüssigkeit usw.) ganz öffnen.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des Pumpenaggregats müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen. (⇒ Kapitel 5.7, Seite 28)
- Die Pumpe ist mit Fördermedium gefüllt und entlüftet.
- Drehrichtung ist geprüft.
- Alle Zusatzanschlüsse sind angeschlossen und funktionstüchtig.
- Schmierflüssigkeit ist geprüft.
- Nach längerem Stillstand der Pumpe/des Pumpenaggregats wurden Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme durchgeführt.

6.1.2 Einschalten

	⚠ GEFAHR Überschreitung der zulässigen Druck- und Temperaturgrenzen durch geschlossene Saug- und/oder Druckleitung Explosionsgefahr! Austritt von heißen oder toxischen Fördermedien! ▷ Niemals Pumpe mit geschlossenen Absperrorganen in Saug- und/oder Druckleitung betreiben. ▷ Pumpenaggregat nur gegen leicht oder ganz geöffnetes druckseitiges Absperrorgan anfahren.
	⚠ GEFAHR Übertemperaturen durch Trockenlauf oder zu hohen Gasanteil im Fördermedium Explosionsgefahr! Beschädigung des Pumpenaggregats! ▷ Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben. ▷ Pumpe ordnungsgemäß auffüllen. ▷ Pumpe nur innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs betreiben. ▷ Pumpenaggregat bei Schlüfbbetrieb sofort abschalten.
	⚠ WARNUNG Pumpenaggregate mit hohen Geräuscherwartungswerten Gehörschäden! ▷ Personen dürfen während des Betriebs nur mit Schutzausrüstung/Gehörschutz in die Nähe des Pumpenaggregats. ▷ Geräuscherwartungswerte beachten. (⇒ Kapitel 4.7, Seite 18)

	! WARNUNG
	Abnormale Geräusche, Vibrationen, Temperaturen oder Leckagen Beschädigung der Pumpe! Verletzungsgefahr! ▷ Pumpe/Pumpenaggregat sofort ausschalten. ▷ Pumpenaggregat erst nach Beseitigung der Ursachen wieder in Betrieb nehmen.

- ✓ Pumpe, Saug- und Druckleitung sind entlüftet und mit Fördermedium gefüllt.
1. Absperrorgan in der Zulauf-/Saugleitung voll öffnen.
 2. Absperrorgan in der Druckleitung schließen / leicht öffnen, bei vorhandenem Rückflussverhinderer voll öffnen.
 3. Motor einschalten.
 4. Sofort nach Erreichen der Drehzahl Absperrorgan in der Druckleitung zügig öffnen und auf den Betriebspunkt einregeln.

Frequenzumformer Bei Anfahren über Frequenzumformer auf kurze Anfahrampen (ca. 3-5 s) achten.

	HINWEIS
	Erst nach 3 bis 5 Minuten ist die Drehzahl für die Regelung freigegeben. Anfahren mit langen Anfahrampen und niedriger Frequenz kann zu Verstopfungen führen.

6.1.3 Ausschalten

1. Absperrorgan in Druckleitung schließen.
Bei eingebauten Rückflussverhinderer kann Absperrorgan offen bleiben, sofern Gegendruck vorhanden ist.
2. Antrieb ausschalten.
Auf ruhigen Auslauf achten.

längere Stillstandszeit Bei längerer Stillstandszeit Absperrorgan in Saugleitung schließen.

Einfriergefahr Bei Einfriergefahr Pumpe entleeren und gegen Einfrieren sichern.

6.2 Grenzen des Betriebsbereichs

 	! GEFAHR
	Überschreiten der Einsatzgrenzen bezüglich Druck, Temperatur, Fördermedium und Drehzahl Explosionsgefahr! Austrittendes heißes oder toxisches Fördermedium! ▷ Im Datenblatt angegebene Betriebsdaten einhalten. ▷ Niemals Fördermedien fördern, für welche die Pumpe nicht ausgelegt ist. ▷ Längeren Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan vermeiden. ▷ Niemals die Pumpe bei höheren als im Datenblatt bzw. auf dem Typenschild genannten Temperaturen, Drücken oder Drehzahlen betreiben außer mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers.

	⚠ GEFAHR
	Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre im Pumpeninneren Explosionsgefahr! ▷ Bei der Entleerung von Tanks und/oder Behältern die Pumpe durch geeignete Maßnahmen (z. B. Füllstandüberwachung) vor Trockenlauf schützen.

6.2.1 Maximaler Betriebsdruck

	ACHTUNG
	Überschreitung des zulässigen Betriebsdrucks Beschädigungen von Verbindungen, Dichtungen, Anschlüssen! ▷ Angaben zum Betriebsdruck im Datenblatt nicht überschreiten.

Tabelle 15: Maximaler Betriebsdruck [bar]

Baugröße	Maximaler Betriebsdruck	Maximaler Prüfdruck
050 - 215	10	15
050 - 216	10	15
050 - 250	10	15
050 - 251	10	15
065 - 215	6	9
065 - 216	6	9
065 - 217	7	10,5
065 - 250	6	9
065 - 252	6	9
065 - 253	6	9
080 - 215	6	8,5
080 - 216	7	10,5
080 - 217	6	9
080 - 250	6	9
080 - 252	6	9
080 - 253	6	9
080 - 315	10	15
080 - 316	10	15
080 - 317	10	15
100 - 215	6	9
F 100 - 251	6	9
100 - 252	6	9
100 - 253	6	9
100 - 254	6	9
100 - 255	6	9
D 100 - 316	10	15
100 - 316	6	9
125 - 315	6	9
150 - 253	6	9
150 - 315	6	9
150 - 317	6	9
200 - 315	6	9
200 - 316	6	9

Baugröße	Maximaler Betriebsdruck	Maximaler Prüfdruck
200 - 317	4	6
200 - 318	4	6

6.2.2 Schalthäufigkeit

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

Tabelle 16: Schalthäufigkeit

Motorleistung [kW]	Maximale Anzahl der Schaltvorgänge [Schaltungen/Stunde]
≤ 11	25
12 - 37	20

6.2.3 Fördermedium

6.2.3.1 Temperatur des Fördermediums

	ACHTUNG
	Überschreiten der zulässigen Temperatur des Fördermediums Beschädigung der Pumpe! ▷ Längerer Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan ist nicht zulässig (Aufheizen des Fördermediums). ▷ Temperaturangaben im Datenblatt und unter Grenzen des Betriebsbereichs beachten. (⇒ Kapitel 6.2, Seite 31)

6.2.3.2 Dichte des Fördermediums

Die Leistungsaufnahme des Pumpenaggregats ändert sich proportional zur Dichte des Fördermediums.

	ACHTUNG
	Überschreitung der zulässigen Fördermediumsdichte Überlastung des Motors! ▷ Angaben zur Dichte im Datenblatt beachten. ▷ Ausreichende Leistungsreserve des Motors vorsehen.

6.2.3.3 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

Neues Pumpenaggregat einlagern

Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir zur Lagerung der Pumpe/des Pumpenaggregats die folgenden Maßnahmen:

- Pumpen/Pumpenaggregate an einem trockenen und geschützten Ort lagern.
- Bei sachgemäßer Innenlagerung ist ein Schutz bis maximal 12 Monate gegeben. Neue Pumpen/Pumpenaggregate sind werkseitig entsprechend behandelt.
- Die Pumpenwelle einmal monatlich von Hand durchdrehen.

Pumpe/Pumpenaggregat bleibt eingebaut

✓ Ausreichende Flüssigkeitszufuhr für den Funktionslauf der Pumpe ist vorhanden.

1. Bei längerer Stillstandszeit das Pumpenaggregat turnusmäßig monatlich bis vierteljährlich einschalten und für ca. 5 Minuten laufen lassen.

⇒ Vermeidung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflussbereich.

Pumpe/Pumpenaggregat wird ausgebaut und eingelagert

- ✓ Die Pumpe wurde ordnungsgemäß entleert. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 40)
- ✓ Die Sicherheitsbestimmungen zur Demontage der Pumpe wurden eingehalten.
- ✓ Die Einlagerung der Pumpe erfolgt gemäß der zulässigen Umgebungstemperatur.

1. Innenseite des Pumpengehäuses mit Konservierungsmittel einsprühen, besonders den Bereich um den Laufradspalt.
2. Konservierungsmittel durch Saugstutzen und Druckstutzen sprühen. Es empfiehlt sich, die Stutzen zu verschließen (z. B. mit Kunststoffkappen).
3. Zum Schutz vor Korrosion alle blanken Teile und Flächen der Pumpe einölen oder einfetten (Öl und Fett silikonfrei, ggf. lebensmittelgerecht). Zusätzliche Angaben zur Konservierung beachten.

6.4 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme (⇒ Kapitel 6.1, Seite 30) und Grenzen des Betriebsbereiches (⇒ Kapitel 6.2, Seite 31) beachten.

Vor Wiederinbetriebnahme der Pumpe/Pumpenaggregat zusätzlich Maßnahmen für Wartung /Instandhaltung durchführen. (⇒ Kapitel 7, Seite 35)

	! WARNUNG
	Fehlende Schutzeinrichtungen Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile oder austretendes Fördermedium! ▷ Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen wieder fachgerecht anbringen und in Funktion setzen.
	HINWEIS
	Bei Pumpen/Pumpenaggregaten, die älter als 5 Jahre sind, wird empfohlen alle Elastomere zu erneuern.

7 Wartung / Instandhaltung

7.1 Sicherheitsbestimmungen

	 GEFAHR Entstehung von Funken bei Wartungsarbeiten Explosionsgefahr! ▷ Örtliche Sicherheitsvorschriften beachten. ▷ Wartungsarbeiten an explosionsgeschützten Pumpenaggregaten immer außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs durchführen.
 	 GEFAHR Unsachgemäß gewartetes Pumpenaggregat Explosionsgefahr! Beschädigung des Pumpenaggregats! ▷ Pumpenaggregat regelmäßig warten. ▷ Wartungsplan erstellen, der die Punkte Schmiermittel und Wellendichtung besonders beachtet.
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.	
	 WARNUNG Unbeabsichtigtes Einschalten des Pumpenaggregats Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile und gefährliche Körperströme! ▷ Pumpenaggregat gegen ungewolltes Einschalten sichern. ▷ Arbeiten am Pumpenaggregat nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen durchführen.
	 GEFAHR Unsachgemäße Reinigung von lackierten Pumpenoberflächen Explosionsgefahr durch elektrostatische Entladung! ▷ Bei Reinigung von lackierten Pumpenoberflächen in Bereichen mit Atmosphäre der Explosionsgruppe IIC geeignete antistatische Hilfsmittel verwenden.
	 WARNUNG Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe Verletzungsgefahr! ▷ Gesetzliche Bestimmungen beachten. ▷ Beim Ablassen des Fördermediums Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen. ▷ Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.

	! WARNUNG
	Mangelnde Standsicherheit Quetschen von Händen und Füßen! ▷ Bei Montage/Demontage Pumpe/Pumpenaggregat/Pumpenteile gegen Kippen oder Umfallen sichern.

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
	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 ".

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

7.2 Wartung/Inspektion

7.2.1 Betriebsüberwachung

	! GEFAHR
	Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre im Pumpeninneren Explosionsgefahr! ▷ Fördermediumberührter Pumpeninnenraum einschließlich Dichtungsraum und Hilfssysteme müssen ständig mit Fördermedium gefüllt sein. ▷ Ausreichend hohen Zulaufdruck sicherstellen. ▷ Entsprechende Überwachungsmaßnahmen vorsehen. ▷ Das Pumpenaggregat bei Schlürfbetrieb sofort abschalten.

	ACHTUNG
	Erhöhter Verschleiß durch Trockenlauf Beschädigung des Pumpenaggregats! ▷ Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben. ▷ Niemals während des Betriebs Absperrorgan in der Saugleitung und/oder Versorgungsleitung schließen.

 	! GEFAHR
	Überschreiten der Einsatzgrenzen bezüglich Druck, Temperatur, Fördermedium und Drehzahl Explosionsgefahr! Austretendes heißes oder toxisches Fördermedium! ▷ Im Datenblatt angegebene Betriebsdaten einhalten. ▷ Niemals Fördermedien fördern, für welche die Pumpe nicht ausgelegt ist. ▷ Längeren Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan vermeiden. ▷ Niemals die Pumpe bei höheren als im Datenblatt bzw. auf dem Typenschild genannten Temperaturen, Drücken oder Drehzahlen betreiben außer mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers.

Während des Betriebs folgende Punkte einhalten und prüfen:

- Die Pumpe soll stets ruhig und erschütterungsfrei laufen.
- Die Funktion eventuell vorhandener Zusatzanschlüsse überwachen.
- Reservepumpe überwachen.
Damit die Betriebsbereitschaft von Reservepumpen erhalten bleibt, Reservepumpen einmal wöchentlich in Betrieb nehmen.
- Elastische Elemente der Kupplung bzw. der Riemen prüfen und ggf. erneuern.

7.2.2 Inspektionsarbeiten

	 GEFAHR Statische Aufladung Explosionsgefahr! Beschädigung des Pumpenaggregats! ▷ Potenzialausgleich an dem dafür vorgesehenen Erdungsanschluss anschließen. ▷ Auf leitende Verbindung zwischen Pumpe und Grundplatte achten. ▷ Schrauben / Muttern / Auflagen dürfen nicht lackiert werden oder die Farbe muss entfernt werden. ▷ Potenzialausgleich des Pumpenaggregats zum Fundament sicherstellen.
---	---

7.2.2.1 Sichtprüfung durch die Reinigungsöffnung

Bei möglichen Verstopfungsproblemen ist es möglich den Gehäuseinnenraum und/oder das Laufrad durch die Reinigungsöffnung zu kontrollieren.

	 WARNUNG Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe Gefährdung für Personen und Umwelt! ▷ Spülmedium sowie ggf. Restmedium auffangen und entsorgen. ▷ Ggf. Schutzkleidung und Schutzmaske tragen. ▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.
	 WARNUNG Hände und/oder Fremdkörper im Pumpengehäuse Verletzungen, Beschädigung der Pumpe! ▷ Pumpeninneres auf Fremdkörper untersuchen und ggf. entfernen. ▷ Niemals Hände oder Gegenstände in die Pumpe halten, solange der elektrische Anschluss des Pumpenaggregats nicht entfernt wurde und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

Tritt ein Problem auf, das eine Sichtprüfung erforderlich macht, nachstehende Punkte befolgen:

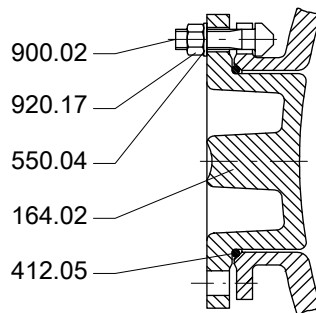


Abb. 10: Reinigungsöffnung im Gehäuse

Demontage der Reinigungsöffnung

- Saugseitiges Absperrorgan schließen.
- Antrieb ausschalten und gegen ungewolltes Wiedereinschalten sichern.
- Druckseitiges Absperrorgan schließen.
- Entleerungsschraube (Hilfsanschluss 6B) öffnen.
- Restflüssigkeit auffangen und entsorgen.
- Muttern 920.17 an der Reinigungsöffnung lockern und Putzlochdeckel 164.02 entfernen.
- Sichtprüfung mit Hilfe einer Lampe o. Ä. durchführen.

Montage der Reinigungsöffnung

- Neuen O-Ring 412.05 einsetzen.
- Putzlochdeckel 164.02 einsetzen.
- Scheiben 550.04 und Muttern 920.17 auf die Schrauben 900.02 aufsetzen und festziehen.
- Punkte der Inbetriebnahme beachten. (⇒ Kapitel 6.1.1, Seite 30)

7.2.3 Schmierung und Schmiermittelwechsel

 	 GEFAHR
	Übertemperaturen durch heißlaufende Lager oder defekte Lagerabdichtungen Explosionsgefahr! Brandgefahr! Beschädigung des Pumpenaggregats! ▷ Regelmäßig den Schmiermittelzustand prüfen.

7.2.3.1 Schmierung der Wälzlager

Die Wälzlager der Pumpenaggregate sind mit einer wartungsfreien Fettfüllung versehen.

7.2.3.2 Schmierflüssigkeit der Gleitringdichtung wechseln

 	 GEFAHR
	Übertemperaturen im Bereich der Wellendichtung Explosionsgefahr! Beschädigung des Pumpenaggregats! ▷ Regelmäßig den Schmiermittelstand prüfen.

	! WARNUNG Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Schmierflüssigkeiten Gefährdung für Umwelt und Personen! ▷ 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 Unter Druck stehende Verschlusschrauben Beim Öffnen - ausspritzende Flüssigkeit ▷ Gegebenenfalls Schutzbrille und Schutzkleidung tragen. ▷ Verschlusschraube langsam öffnen.

Die Schmierflüssigkeitsvorkammer des Pumpenaggregates ist werkseitig mit umweltfreundlicher, nicht toxischer Schmierflüssigkeit in medizinischer Qualität gefüllt.

Nach jeweils 10 000 Betriebsstunden, mindestens jedoch alle 3 Jahre, Schmierflüssigkeit wechseln.

Schmierflüssigkeit ablassen

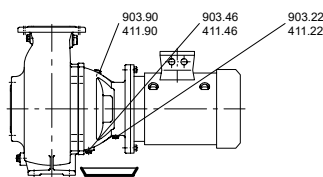


Abb. 11: Schmierflüssigkeit ablassen

- ✓ Geeigneten Behälter für alte Schmierflüssigkeit bereithalten
- 1. Behälter unter die Verschlusschraube 903.46 stellen.
- 2. Verschlusschraube 903.46 und Dichtring 411.46 an der Unterseite des Lagerträgers ausschrauben und Schmierflüssigkeit ablassen.
- 3. Verschlusschraube 903.46 und Dichtring 411.46 wieder einschrauben.

	HINWEIS Parafinöl hat ein helles transparentes Aussehen. Eine starke Verunreinigung der Ölfüllung deutet auf eine schadhafte Gleitringdichtung hin. ▷ Gleitringdichtung erneuern.
---	---

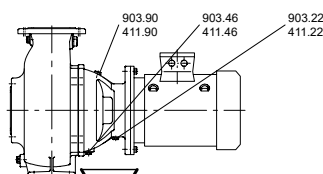


Abb. 12: Schmierflüssigkeit auffüllen

Schmierflüssigkeit auffüllen

1. Verschlusschraube 903.90 mit Dichtring 411.90 herausschrauben.
2. Schmierflüssigkeitsvorkammer bis zur Einfüllöffnung auffüllen.
3. Verschlusschraube 903.90 mit Dichtring 411.90 wieder einschrauben.

7.2.3.3 Schmierflüssigkeitsmenge

Tabelle 17: Schmierflüssigkeitsmenge [l]

Baugröße	Lagerträger	Schmierflüssigkeitsmenge
050 - 215	B01	2,5
050 - 216	B01	2,5
050 - 250	B01	3,2
050 - 251	B02	4,0
065 - 215	B01	2,5

Baugröße	Lagerträger	Schmierflüssigkeitsmenge
065 - 216	B01	2,5
065 - 217	B01	2,5
065 - 250	B01	3,2
065 - 252	B01	3,2
065 - 252	B02	4,0
065 - 253	B01	3,2
065 - 253	B02	4,0
080 - 215	B01	2,5
080 - 216	B01	2,5
080 - 217	B01	2,5
080 - 250	B01	3,2
080 - 252	B01	3,2
080 - 253	B02	4,0
080 - 315	B03	6,0
080 - 316	B03	6,0
080 - 317	B03	6,0
100 - 215	B01	2,5
100 - 251	B02	4,0
100 - 252	B01	3,2
100 - 253	B02	4,0
100 - 254	B01	3,2
100 - 316	B03	6,0
150 - 253	B03	6,0
150 - 315	B03	6,0
150 - 317	B03	6,0
200 - 315	B03	6,0
200 - 316	B03	6,0
200 - 317	B03	6,0
200 - 318	B03	6,0

7.2.3.4 Qualität der Schmierflüssigkeit

Empfohlene Qualität der Schmierflüssigkeit

Alternativ

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

7.3 Entleeren/Reinigen

	 WARNUNG
	Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe Gefährdung für Personen und Umwelt! ▷ Spülmedium sowie ggf. Restmedium auffangen und entsorgen. ▷ Ggf. Schutzkleidung und Schutzmaske tragen. ▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

2580.8177/01-DE

Wurden Flüssigkeiten gefördert, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, so muss das Pumpenaggregat gespült, neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchgeblasen werden.

Zum Entleeren des Fördermediums den Anschluss 6B verwenden (siehe Anschlussplan).

7.4 Pumpenaggregat demontieren

7.4.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	! WARNUNG Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat durch unqualifiziertes Personal Verletzungsgefahr! ▷ Reparaturarbeiten und Wartungsarbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.
	! WARNUNG Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile Personenschäden und Sachschäden! ▷ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.

Grundsätzlich Sicherheitsvorschriften und Hinweise unter beachten.

Bei Arbeiten am Motor die Bestimmungen des jeweiligen Motorherstellers beachten.

Bei Demontage und Montage die Explosionszeichnungen bzw. die Gesamtzeichnung beachten.

Bei Schadensfällen steht unser Service zur Verfügung.

	! GEFAHR Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat ohne ausreichende Vorbereitung Verletzungsgefahr! ▷ Pumpenaggregat ordnungsgemäß ausschalten. ▷ Absperrorgane in Saugleitung und Druckleitung schließen. ▷ Die Pumpe entleeren und drucklos setzen. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 40) ▷ Evtl. vorhandene Zusatzanschlüsse schließen. ▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
---	---

7.4.2 Vorbereitung zur Demontage

	! GEFAHR Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat ohne ausreichende Vorbereitung Verletzungsgefahr! ▷ Pumpenaggregat ordnungsgemäß ausschalten. ▷ Absperrorgane in Saugleitung und Druckleitung schließen. ▷ Die Pumpe entleeren und drucklos setzen. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 40) ▷ Evtl. vorhandene Zusatzanschlüsse schließen. ▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
---	---

	! WARNUNG
	Scharfkantige Bauteile Verletzungsgefahr durch Schneiden oder Abscheren! ▷ Montage- und Demontearbeiten immer mit der notwendigen Sorgfalt und Vorsicht ausführen. ▷ Arbeitshandschuhe tragen.
	HINWEIS
	Zur weiteren Demontage kann das Pumpengehäuse auch in der Rohrleitung eingebaut bleiben.

1. Stromzufuhr unterbrechen (z. B. durch Motor abklemmen).
2. Vorhandene Zusatzanschlüsse demontieren.
3. Kupplungsschutz 681 entfernen.
4. Wenn vorhanden, Zwischenhülse der Kupplung 848 ausbauen.
5. Öl ablassen.

7.4.3 Rohrleitung trennen

- ✓ Das Pumpenaggregat ist ordnungsgemäß ausgeschaltet.
 - ✓ Absperroorgane in Saugleitung und Druckleitung sind geschlossen.
 - ✓ Evtl. vorhandene Zusatzanschlüsse sind geschlossen.
 - ✓ Die Pumpe ist entleert und drucklos.
1. Evtl. vorhandene Zusatzanschlüsse trennen.
 2. Druckstutzen und Saugstutzen von Rohrleitung trennen.

	HINWEIS
	Nach erfolgtem Ausbau des Pumpenaggregates sollte das Sauggehäuse mit Wasser gereinigt werden. Geeignete Schutzkleidung ist empfehlenswert.

7.4.4 Pumpenaggregat ausbauen

	! WARNUNG
	Abkippen des Pumpenaggregats Quetschen von Händen und Füßen! ▷ Pumpenaggregat anhängen oder abstützen.

- ✓ Das Pumpenaggregat ist von der Rohrleitung getrennt.
(⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 42)
1. Pumpenaggregat gemäß Vorgaben zum Transport (⇒ Kapitel 3.2, Seite 12) anhängen.
 2. Je nach Aufstellart Befestigungsschrauben des Pumpenfußes oder der Aufstellplatte zum Fundament lockern.
 3. Pumpenaggregat in horizontale Lage bringen.

7.4.5 Motor abbauen

	 WARNUNG
	Abkippen des Motors Quetschen von Händen und Füßen! ▷ Motor durch Anhängen oder Abstützen sichern.

- ✓ Die Schritte unter (⇒ Kapitel 7.4.4, Seite 42) wurden bereits durchgeführt.
- ✓ Motor ist elektrisch abgeklemmt.
 1. Seilschlaufe an Motor 800 befestigen.
 2. Verschraubung 901.57 / 920.57 / 550.57 lösen.
 3. Motor in axialer Richtung nach hinten aus Lagerträger 330 und Steckwelle 210 herausziehen.

7.4.6 Laufrad ausbauen

	HINWEIS
	Für die Laufraddemontage wird eine Abdrückschraube benötigt. Abdrückschraube ist nicht im Lieferumfang enthalten. Sie ist separat bei KSB erhältlich.

- ✓ Die Schritte und Hinweise (⇒ Kapitel 7.4.5, Seite 43) beachtet und durchgeführt.
- 1. Schmierflüssigkeit ablassen, dazu Verschlusschraube 903.46 und Dichtring 411.46 entfernen.
- 2. Seilschlaufe am Lagerträger 330 befestigen und an Hebezeug anhängen.
- 3. Verschraubung 902.01 und 920.01 lockern und kompletten Lagerträger 330 mit Welle 210 und Laufrad 230 aus dem Pumpengehäuse 101 ziehen.
- 4. Zylinderkopfschraube 914.10 mit Scheibe 550.23 lösen.
- 5. Gewindestift in das Wellengewinde einschrauben.
- 6. Laufrad 230 mithilfe einer Abdrückschraube abziehen.

Tabelle 18: Abdrückschrauben für das Abziehen des Laufrads

Baugröße	Laufradform	Abdrückschraube (ADS)	
		Gewinde	Bezeichnung
050 - 215	F	M 10	ADS 0
050 - 216	F	M 10	ADS 0
050 - 250	F, K	M 16	ADS 1
050 - 251	F, K	M 20	ADS 2
065 - 215	F	M 10	ADS 6
065 - 216	E	M 12	ADS 7
065 - 217	F	M 10	ADS 6
065 - 250	F, K	M 16	ADS 1
065 - 252 B01	K	M 16	ADS 1
065 - 252 B02	K	M 20	ADS 2
065 - 253 B01	K	M 16	ADS 1
065 - 253 B02	K	M 20	ADS 2
065 - 253	F	M 20	ADS 2
080 - 215	F	M 10	ADS 6
080 - 216	F	M 10	ADS 6
080 - 216	E	M 12	ADS 7
080 - 217	F	M 10	ADS 6

Baugröße	Laufgradform	Abdruckschraube (ADS)	
		Gewinde	Bezeichnung
080 - 250	F, K	M 16	ADS 1
080 - 252	F	M 16	ADS 1
080 - 253	F, E	M 20	ADS 2
080 - 315	K	M 20	ADS 2
080 - 315	D	M 20	ADS 4
080 - 316	D	M 20	ADS 4
080 - 317	F	M 20	ADS 2
080 - 317	D	M 20	ADS 4
100 - 215	F	M 10	ADS 6
100 - 251	F	M 20	ADS 2
100 - 252	F	M 16	ADS 1
100 - 253	E, F, K	M 20	ADS 2
100 - 253	D	M 16	ADS 3
100 - 254	F, K	M 16	ADS 1
100 - 316	D	M 20	ADS 4
100 - 316	F, K	M 20	ADS 2
100 - 317	E	M 20	ADS 2
150 - 253	D	M 16	ADS 3
150 - 315	F	M 20	ADS 2
150 - 315	D	M 20	ADS 4
150 - 317	E, K	M 20	ADS 2
200 - 315	K	M 20	ADS 2
200 - 315	D	M 20	ADS 4
200 - 316	K	M 20	ADS 2
200 - 317	K	M 20	ADS 2
200 - 318	K	M 20	ADS 2

7.4.7 Gleitringdichtung ausbauen

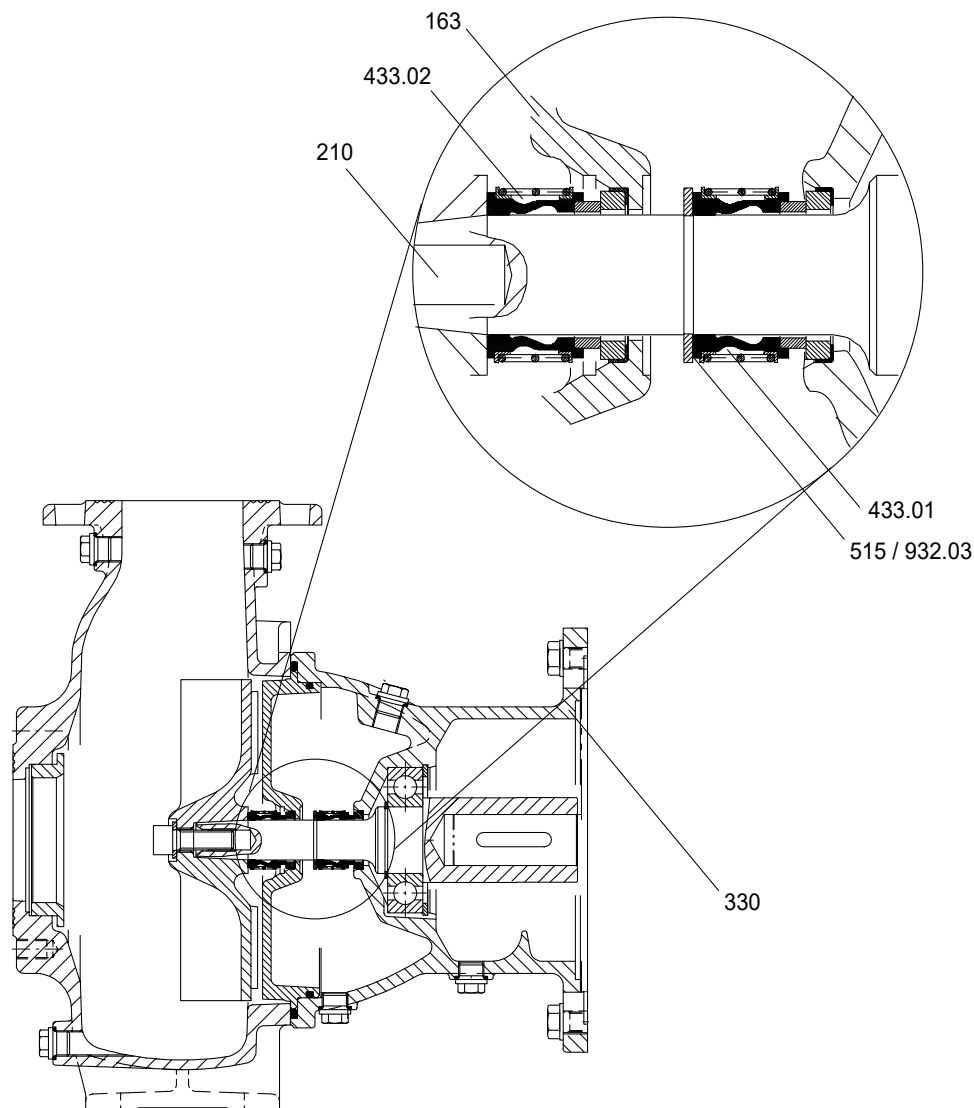


Abb. 13: Gleitringdichtung ausbauen

7.4.7.1 Pumpenseitige Gleitringdichtung ausbauen

- ✓ Einschubeinheit und Laufrad sind wie beschrieben ausgebaut.

 1. Umlaufende Einheit der Gleitringdichtung 433.01 von der Welle 210 abziehen.
 2. Druckdeckel 163 aus Lagerträger 330 herausnehmen.
 3. Feststehenden Sitz der Gleitringdichtung 433.02 aus Druckdeckel 163 herausdrücken.

7.4.7.2 Antriebsseitige Gleitringdichtung ausbauen

- ✓ Einschubeinheit und Laufrad sind wie beschrieben ausgebaut.

 1. Spannring 515 oder Sicherungsring 932.03 entfernen.
 2. Umlaufende Einheit der Gleitringdichtung 433.01 von der Welle 210 abziehen.

7.4.7.3 Doppelt wirkende Patronengleitringdichtung C022/025/11-4STQ ausbauen

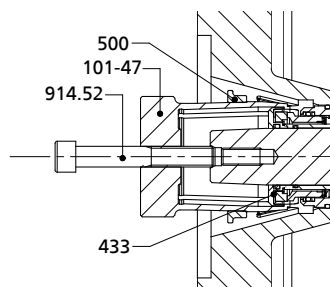


Abb. 14: Doppelt wirkende Patronengleitringdichtung C022/025/11-4STQ ausbauen

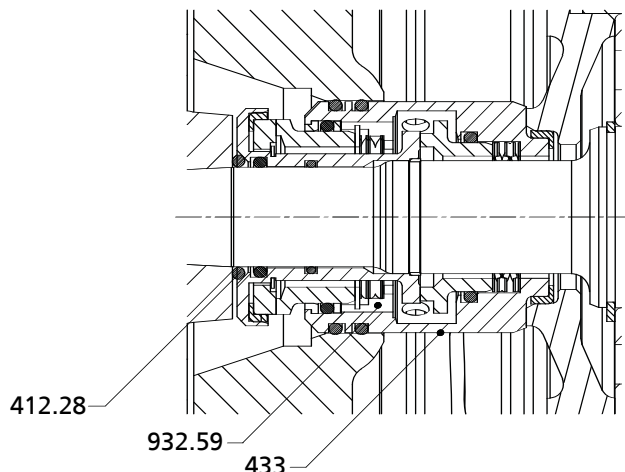


Abb. 15: Gleitringdichtung ausbauen

- ✓ Einschubeinheit und Laufrad sind wie beschrieben ausgebaut.
- 1. Druckdeckel 163 mit Hilfe geeigneter Schrauben und Scheiben am Lagerträger 330 fixieren.
- 2. O-Ring 412.28 von der Welle nehmen.
- 3. Abziehvorrichtung 101-47 über den Bund der Dichtung 433 schieben und mit dem Feststellring 500 arretieren.
- 4. Abdrückschraube 914.52 gegen die Welle 210 drücken und die Dichtung 433 aus dem Druckdeckel 163 herausziehen.

7.4.7.4 Doppelt wirkende Patronengleitringdichtung C033/055M1-4STQ ausbauen

Es gelten die allgemeinen Regeln des Maschinenbaus und des Pumpenherstellers. Ordnung und Sauberkeit sind Voraussetzung für die fachgerechte Ausführung der Montagearbeiten.

- ✓ Der Einschub der Pumpe ist aus dem Pumpengehäuse ausgebaut und befindet sich in horizontaler Position sicher aufgestellt und fixiert.
- ✓ Das Laufrad und die Passfedern sind von der Pumpenwelle demontiert.
- 1. Sicherungsring 932.53 aus dem Druckdeckel 163 ausbauen.
- 2. Zur Demontage der Gleitringdichtungspatrone die radiale Nut in der Wellenhülse 523 benutzen. Mit einem geeigneten Aushebwerkzeug gleichmäßig demontieren.
- 3. Komplette Patronengleitringdichtung vorsichtig von der Welle ziehen.
- 4. Die Pumpenbauteile im Bereich der Gleitringdichtung, Pumpenwelle 210, Druckdeckel 163 und Lagerträger 330 reinigen. Auf Beschädigungen prüfen.

Die weitere Demontage der Gleitringdichtung erfolgt bei KSB.

7.4.8 Welle und Wälzlager ausbauen

- ✓ Motor, Laufrad und Gleitringdichtung sind wie beschrieben ausgebaut.
- 1. Sicherungsring 932.02 aus Lagerträger 330 entfernen.
- 2. Welle 210 mit Rillenkugellager 321.01 zur Antriebsseite hin aus dem Lagerträger heraustreiben.
- 3. Sicherungsring 932.20 entfernen.
- 4. Rillenkugellager 321.01 von der Welle ziehen.
- 5. Feststehenden Sitz der antriebsseitigen Gleitringdichtung 433.01 aus Lagerträger 330 entfernen.
- 6. Sämtliche Teile reinigen und auf Verschleiß überprüfen.

	ACHTUNG Einbau von beschädigten Bauteilen Maschinenschaden ▷ Beschädigte Teile nacharbeiten oder durch neue Teile ersetzen.
---	---

7.4.9 Schleißwand ausbauen (nur für D-Rad)

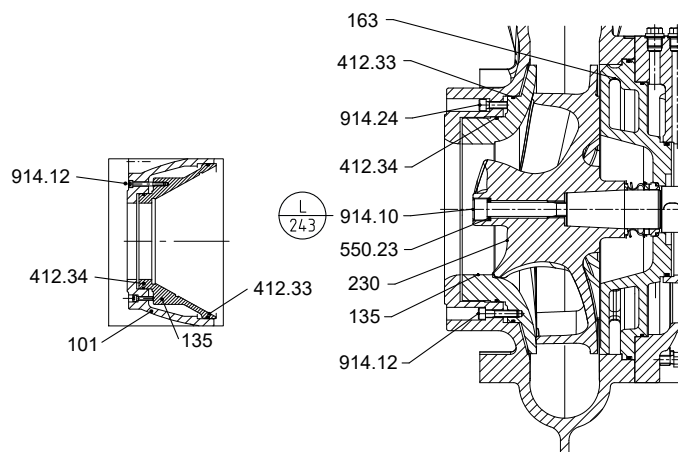


Abb. 16: Schleißwand ausbauen

- ✓ Gehäuseinnenraum ist gereinigt.
- ✓ Sichtprüfung ergibt: Schleißwand muss erneuert werden.
- 1. Pumpengehäuse von der Rohrleitung trennen.
- 2. Innensechskantschrauben 914.12 lösen.
- 3. Schleißwand 135 und O-Ringe 412.33/34 entfernen.

7.5 Pumpenaggregat montieren

7.5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	! WARNUNG Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile Personenschäden und Sachschäden! ▷ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.
---	--

	ACHTUNG Nicht fachgerechte Montage Beschädigung der Pumpe! ▷ Pumpe/Pumpenaggregat unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln zusammenbauen. ▷ Immer Originalersatzteile verwenden.
---	---

- Reihenfolge** Zusammenbau der Pumpe nur anhand der zugehörigen Gesamtzeichnung oder Explosionszeichnung durchführen.
- Dichtungen** O-Ringe auf Beschädigungen prüfen und, falls notwendig, durch neue O-Ringe ersetzen.
Aus Meterware zusammengeklebte O-Ringe dürfen nicht verwendet werden!
Dichtungen und Dichtflächen müssen sauber sein.
- Montagehilfen** Passstellen der einzelnen Teile sowie Schraubverbindungen vor dem Zusammenbau mit Grafit oder ähnlichen Mitteln einstreichen.
- Anzugsmomente** Alle Schrauben bei der Montage vorschriftsmäßig anziehen.
- Lager** Es dürfen nur die vorgeschriebenen Lager nach DIN 625 (Position 320.01/.02) verwendet werden.

Tabelle 19: Lagerung

Lagerträgergröße	Dauerfettgeschmierte Rillenkugellager
B01	6307 - 2 Z - C3
B02	6311 - 2 Z - C3
B03	6314 - 2 Z - C3

7.5.2 Welle und Wälzlager einbauen

Bei Wiedermontage der Welle ist bei Bedarf das Rillenkugellager 321.01 zu erneuern.

1. Rillenkugellager 321.01 bis zum Anschlag an der Wellenschulter auf die Welle 210 schieben.
2. Sicherungsring 932.20 in die Welle 210 einsetzen.
3. Die so vormontierte Welle 210 von der Antriebsseite her in den Lagerträger 330 einsetzen.
4. Sicherungsring 932.02 einsetzen.

7.5.3 Gleitringdichtung einbauen

Bei Wiedermontage empfehlen wir grundsätzlich neue Original - Gleitringdichtungen zu verwenden.

Für die einwandfreie Funktion der Gleitringdichtung folgendes beachten:

- Den Berührungsschutz der Gleitflächen erst unmittelbar vor der Montage entfernen.
- Die Oberfläche der Welle muss einwandfrei sauber und unbeschädigt sein.
- Vor dem endgültigen Einbau der Gleitringdichtung die Gleitflächen mit einem Tropfen Öl benetzen.
- Zum einfacheren Einbau von Balg-Gleitringdichtung den Balginnendurchmesser mit Seifenwasser (kein Öl) benetzen.
- Um Beschädigungen des Gummibalgs zu vermeiden, eine dünne Folie (ca. 0,1...0,3 mm dick) um den freien Wellenstumpf legen.
Rotierende Einheit über die Folie schieben und in Einbauposition bringen.
Folie danach entfernen.

7.5.3.1 Balgdichtung einbauen

✓ Welle und Wälzlager sind vorschriftsmäßig im Lagerträger eingebaut.

1. Antriebsseitige Gleitringdichtung 433.01 auf Welle 210 aufschieben. Mit Spannring 515 oder Sicherungsring 932.03 sichern.
2. O-Ringe 412.04 und 412.15 in den Druckdeckel 163 einlegen. Bis zum Anschlag in den Lagerträger 330 einpressen.
3. Pumpenseitige Gleitringdichtung 433.02 auf Welle 210 aufschieben.

Bei Einsatz einer Spezial-Gleitringdichtung mit abgedeckter Befederung ist vor Montage des Laufrads die Innensechskantschraube am rotierenden Teil festzuziehen. Dabei das Maß "A" einhalten.

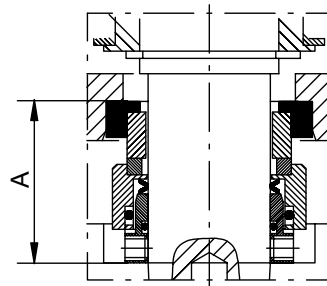


Abb. 17: Einbaumaß "A"

Tabelle 20: Einbaumaß "A" [mm]

Baugröße	Laufradform	Einbaumaß "A" [mm]
050 - 215	F	29,0
050 - 216	F	29,0
050 - 250	F, K	29,0
050 - 251	F, K	38,5
065 - 215	F	29,0
065 - 216	E	38,5
065 - 217	F	29,0
065 - 250	F, K	29,0
065 - 252 B01	K	29,0
065 - 252 B02	K	38,5
065 - 253 B01	K	29,0
065 - 253 B02	K	38,5
065 - 253	F	38,5
080 - 215	F	29,0
080 - 216	F	29,0
080 - 216	E	38,5
080 - 217	F	29,0
080 - 250	F, K	29,0
080 - 252	F	29,0
080 - 253	E, F	38,5
080 - 315	K	38,5
080 - 315	D	38,5
080 - 316	D	38,5
080 - 317	D, F	38,5
100 - 215	F	29,0
100 - 251	F	38,5
100 - 252	F	29,0
100 - 253	D, E, F, K	38,5
100 - 254	F, K	29,0

Baugröße	Laufрадform	Einbaumaß "A" [mm]
100 - 316	D, F, K	38,5
150 - 253	D	38,5
150 - 315	D, F	38,5
150 - 317	K	38,5
200 - 315	D, K	38,5
200 - 316	K	38,5
200 - 317	K	38,5
200 - 318	K	38,5

7.5.3.2 Doppelt wirkende Patronengleitringdichtung C022/025M1-4STQ einbauen

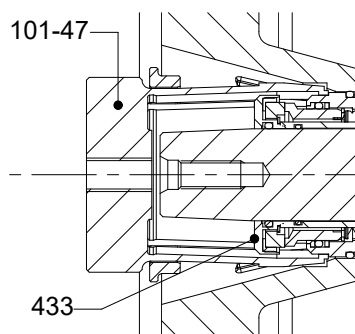


Abb. 18: Doppelt wirkende Patronengleitringdichtung C022/025M1-4STQ einbauen

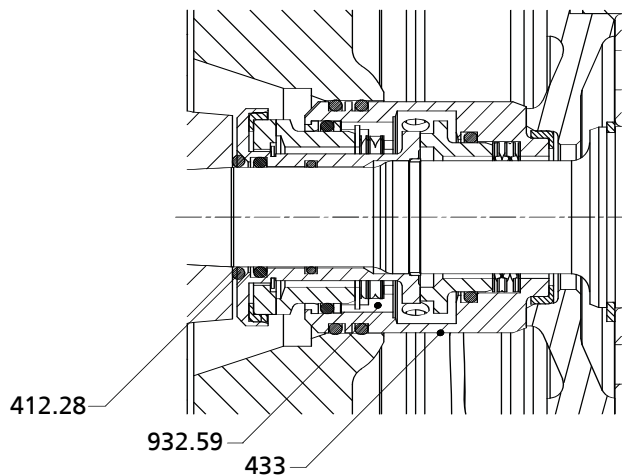


Abb. 19: Gleitringdichtung einbauen

- ✓ Einbau der Gleitringdichtung erfolgt nach Einbauzeichnung.
 - ✓ Der Einschub der Pumpe befindet sich an einem sauberen und ebenen Montageplatz.
 - ✓ Die KSB-Patronendoppelgleitringdichtung 4STQ ist komplett montiert und weist keine Beschädigungen auf.
1. Sicherungsring 932.59 in Wellennut einbringen und sicherstellen, dass der Sicherungsring 932.59 korrekt in der Wellennut sitzt. Bei der Montage des Sicherungsringes darauf achten, dass keine Beschädigungen an der Welle entstehen.

	ACHTUNG Verwendung von Fett oder anderen dauerhaften Schmierstoffen Behinderung der Drehmomentübertragung / Überhitzung und Beschädigung der Pumpe! ▷ Niemals Fett oder andere Dauerschmierstoffe für die Montage von drehmomentübertragenden Bauteilen einer Gleitringdichtung verwenden. ▷ Um die bei der Montage entstehende Reibung zu reduzieren Schmierseife verwenden. ▷ Niemals Gleitflächen der Gleitringdichtung mit Fett oder Öl versehen.
	ACHTUNG Nicht fachgerechte Montage der Gleitringdichtung Beschädigung der Gleitflächen! ▷ Gleitringdichtung mit der mitgelieferten Montagevorrichtung 101-47 montieren. ▷ Eine schlagartige Krafteinwirkung auf die Montagevorrichtung und die Gleitringdichtung vermeiden.

2. Außenliegende Elastomere (O-Ringe und Dichtring) sowie die Sitze der Gleitringdichtung an Welle, Druckdeckel 163 und Gehäuse für Dichtung vor Montage mit geeignetem Schmiermittel (z. B. Seifenlauge) benetzen.
3. Dichtung 433 von Hand so weit wie möglich in den Druckdeckel 163 drücken.
4. Dichtung 433 mit Hilfe der Montagevorrichtung 101-47 montieren. Die Position der Gleitringdichtung mit den Kontrollmaßen „K“ vergleichen (siehe Tabelle Kontrollmaß "K") und ggf. Montage korrigieren.
5. O-Ring 412.28 auf die Welle schieben, bis er an der Dichtung anliegt.

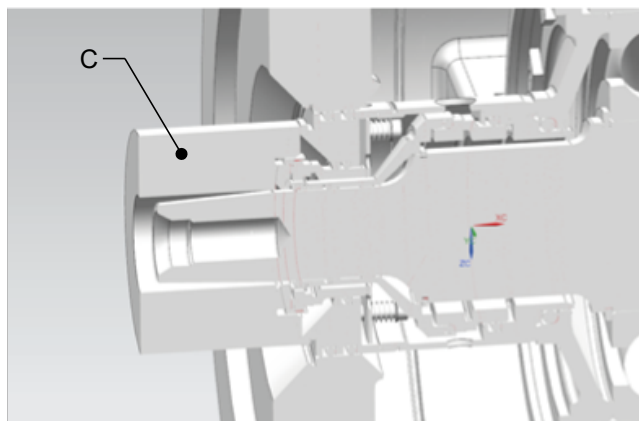


Abb. 20: Montagevorrichtung 101-47

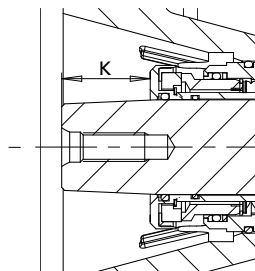


Abb. 21: Kontrollmaß "K" von Wellenende bis KSB-Patronendoppelgleitringdichtung

Tabelle 21: Kontrollmaß "K"

Baugröße	Kontrollmaß "K"
50-215/216 65-215/217 80-215/217, F 80-216 100-215	25+/- 0,5
65-216 E 80-216	33+/- 0,5
50-250 65-250/252 80-250/252 100-250/252/254	39+/- 0,5
50-251 65-253 80-253/315/316/317 100-251/253/315/316/317 150-315/317 200-315/316/317/318	43+/- 0,5

7.5.3.3 Doppelt wirkende Patronengleitringdichtung C033/055M1-4STQ einbauen

	! WARNUNG Scharfkantige Bauteile Verletzungsgefahr durch Schneiden oder Abscheren! ▷ Montage- und Demontearbeiten immer mit der notwendigen Sorgfalt und Vorsicht ausführen. ▷ Arbeitshandschuhe tragen.
	ACHTUNG Verwendung von Fett oder anderen dauerhaften Schmierstoffen Behinderung der Drehmomentübertragung / Überhitzung und Beschädigung der Pumpe! ▷ Niemals Fett oder andere Dauerschmierstoffe für die Montage von drehmomentübertragenden Bauteilen einer Gleitringdichtung verwenden. ▷ Um die bei der Montage entstehende Reibung zu reduzieren Schmierseife verwenden. ▷ Niemals Gleitflächen der Gleitringdichtung mit Fett oder Öl versehen.
	ACHTUNG Nicht fachgerechte Montage der Gleitringdichtung Beschädigung der Gleitflächen! ▷ Gleitringdichtung mit der mitgelieferten Montagevorrichtung C montieren. ▷ Eine schlagartige Krafteinwirkung auf die Montagevorrichtung und die Gleitringdichtung vermeiden.

- ✓ Einbau der Gleitringdichtung erfolgt gemäß zugehörigen Unterlagen.
 - ✓ Einschubeinheit ist aus dem Pumpengehäuse ausgebaut und befindet sich in horizontaler Position sicher aufgestellt und fixiert.
 - ✓ Die Original Patronengleitringdichtung 4STQ ist komplett montiert und weist keine Beschädigungen auf.
 - ✓ Montagevorrichtung C liegt bereit.
1. Gleitringdichtung ohne außenliegende O-Ringe bis Anschlag auf die Welle schieben.

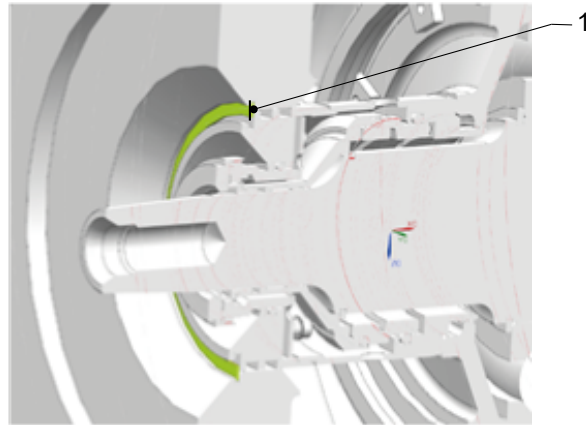


Abb. 22: Abbildung Nut

2. Sichtprüfung ob Nut für Sicherungsring im Druckdeckel 1 und Dichtungsgehäuse bündig abschließen.
3. Gleitringdichtung von Welle abziehen.
4. Sicherungsring in Wellennut einbringen.

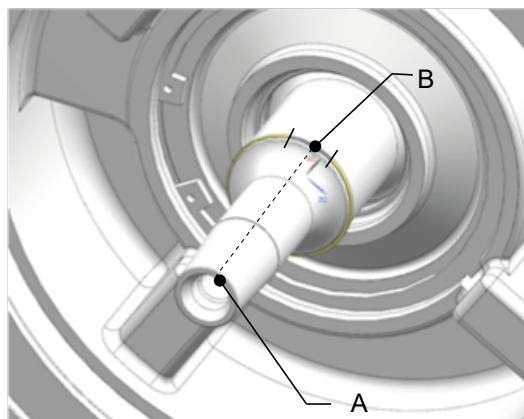


Abb. 23: Markierung Wellenende

5. Stirnfläche Wellenende A markieren. Dafür Position Mitte Ringöffnung B in axialer Richtung verlängern.

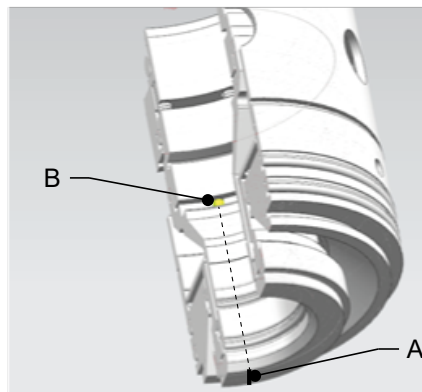


Abb. 24: Markierung Gleitringdichtung

6. Stirnfläche Gleitringdichtung A markieren. Dafür Position Verdrehsicherungsstiftes B in axialer Richtung verlängern.
7. Außenliegende O-Ringe montieren und mit geeignetem Schmiermittel (z. B. Seifenlauge) benetzen.

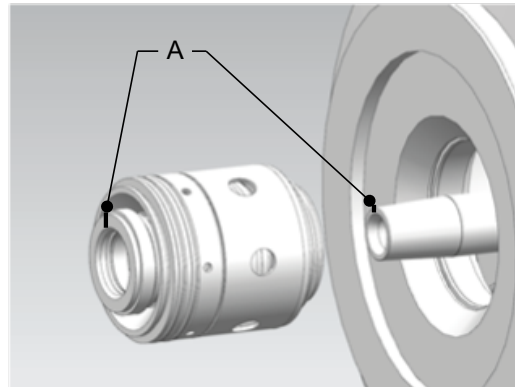


Abb. 25: Markierungen fluchten

8. Gleitringdichtung auf Welle setzen und so weit wie möglich in den Druckdeckel schieben. Darauf achten, dass die Markierungen A zueinander fluchten.

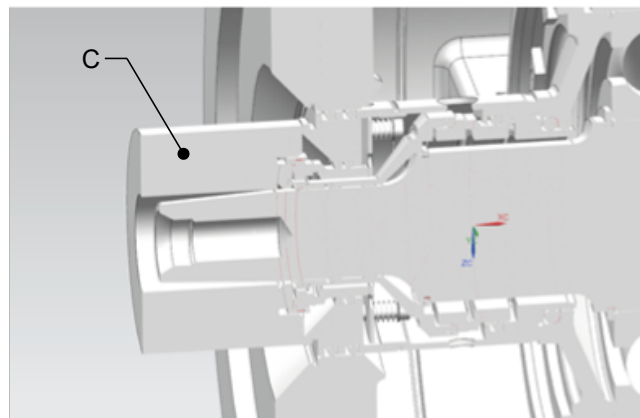


Abb. 26: Montagevorrichtung C

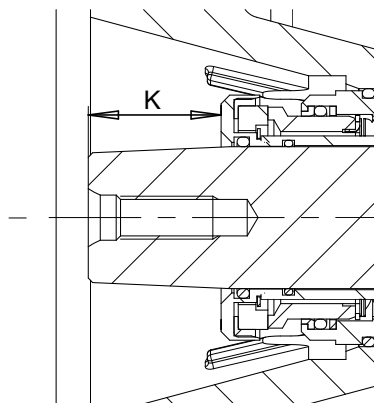


Abb. 27: Kontrollmaß "K" von Wellenende bis Gleitringdichtung

9. Montagevorrichtung C an Stirnfläche Gleitringdichtung positionieren und Gleitringdichtung montieren. Die Position der Gleitringdichtung mit Kontrollmaß „K“ = 43+/- 0,5 mm vergleichen und ggf. korrigieren.

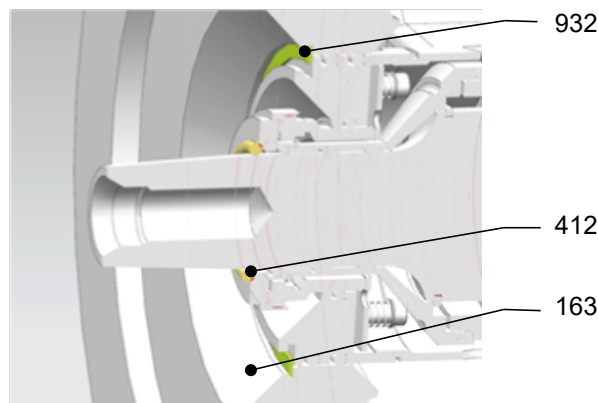


Abb. 28: Abschließende Montage

10. Sicherungsring 932 in die Nut des Druckdeckels 163 montieren. Auf korrekten Sitz achten.
11. O-Ring 412 auf die Welle schieben, bis er an der Dichtung anliegt.

7.5.4 Laufrad einbauen

- ✓ Welle und Wälzlager sind vorschriftsmäßig eingebaut.
 - ✓ Gleitringdichtungen sind vorschriftsmäßig eingebaut.
1. Laufrad 230 auf das Wellenende schieben.
 2. Laufradschraube 914.10 und Scheibe 550.23 einschrauben. Mit Drehmomentenschlüssel festziehen.

Tabelle 22: Anziehdrehmoment für Laufradschraube [Nm]

Baugröße	Laufradform	Gewinde	Anziehdrehmoment [Nm]
050 - 215	F	M 8	26
050 - 216	F	M 8	26
050 - 250	F, K	M 10	35
050 - 251	F, K	M 16	150
065 - 215	F	M 8	26
065 - 216	E	M 10	35
065 - 217	F	M 8	26
065 - 250	F, K	M 10	35
065 - 252 B01	K	M 10	35
065 - 252 B02	K	M 16	150
065 - 253 B01	K	M 10	35
065 - 253 B02	K	M 16	150
065 - 253	F	M 16	150
080 - 215	F	M 8	26
080 - 216	F	M 8	26
080 - 216	E	M 10	35
080 - 217	F	M 8	26
080 - 250	F, K	M 10	35
080 - 252	F	M 10	35
080 - 253	E, F	M 16	150

Baugröße	Laufgradform	Gewinde	Anziehdrehmoment [Nm]
080 - 315	D, F, K	M 16	150
080 - 316	D	M 16	150
080 - 317	D, F	M 16	150
100 - 215	F	M 8	26
100 - 251	F	M 16	150
100 - 252	F	M 10	35
100 - 253	D, E, F, K	M 10	35
100 - 254	F, K	M 10	35
100 - 316	D, F, K	M 16	150
150 - 253	D	M 16	150
150 - 315	D, F	M 16	150
150 - 317	K	M 16	150
200 - 315	D, K	M 16	150
200 - 316	K	M 16	150
200 - 317	K	M 16	150
200 - 318	K	M 16	150

7.5.5 Einschubeinheit einbauen

! WARNUNG

Abkippen der Einschubeinheit
Quetschen von Händen und Füßen!

▷ Pumpenseite des Lagerträgers anhängen oder abstützen.

Ausführung mit einstellbarem Spaltring (bei Baugrößen K100-253, K100-254, K100-316)

- ✓ Welle, Wälzlager, Gleitringdichtung und Laufgrad sind vorschriftsmäßig zusammengebaut.

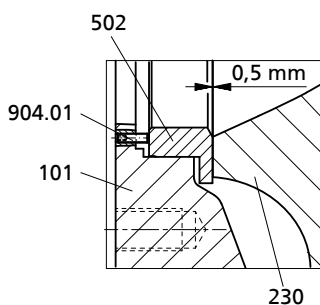


Abb. 29: Spaltring einbauen

1. Spaltring 502 in das Pumpengehäuse 101 einsetzen.
2. Auf die Stirnfläche des Laufgrades 3 Pappkartonstücke⁷⁾ von ca. 2 mm Dicke und 15 mm Länge aufkleben.
⇒ Daraus ergibt sich im montierten Zustand ein Spalt zwischen Laufgrad und Spaltring von 0,5 mm.
3. Komplette Einschubeinheit in das Pumpengehäuse einbringen.
4. Gewindestifte 904.01 einschrauben, Position des Spaltringes feststellen.
5. Gewindestifte 904.01 mit Loctite sichern.
6. Verschraubung 920.01 zwischen Pumpengehäuse und Lagerträger gleichmäßig anziehen.

Ausführung mit Schleißwand (nur bei D-Rad)

- ✓ Welle, Wälzlager, Gleitringdichtung und Laufgrad sind vorschriftsmäßig zusammengebaut.
- ✓ Pumpengehäuse ist nicht mit der Rohrleitung verbunden.

⁷⁾ Pappstücke benutzen, die sich leicht im Wasser auflösen!

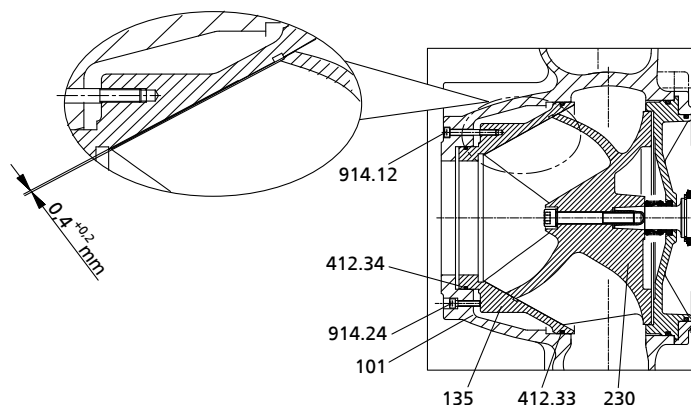


Abb. 30: Schleißwand einbauen

1. Schleißwand 135 mit zwei neuen O-Ringen 412.33/34 versehen.
2. Schleißwand 135 in das Pumpengehäuse 101 einbringen.
3. Schleißwand 135 mit Innensechskantschrauben 914.12 am Pumpengehäuse 101 befestigen.
4. Spalt zwischen Laufrad 230 und Schleißwand 135 durch Anziehen und Lösen der Schrauben 914.12 und 914.24 einstellen.
 - ⇒ die Schraube 914.24 drückt die Schleißwand in Richtung Laufrad
 - ⇒ Spaltmaß beträgt $0,4^{+0,2}$ mm (gemessen saugseitig von der Außenfläche der Laufradschaufel bis zur Schleißwand).
5. Komplette Einschiebeinheit in das Pumpengehäuse einbringen.
6. Verschraubung 920.01 zwischen Pumpengehäuse und Lagerträger gleichmäßig anziehen.

7.5.6 Dichtheitsprüfung

Nach dem Zusammenbau der Pumpe Dichtheitsprüfung der Gleitringdichtungspartie/ Schmierflüssigkeitskammer vornehmen.

1. Prüfvorrichtung in Einfüllbohrung (Hilfsanschluss 13D) dicht einschrauben.
2. Prüfmedium: Druckluft
 Prüfdruck: max. 0,8 bar
 Prüfdauer: 2 min
 - ⇒ Während der Prüfdauer darf der Druck nicht abfallen.
 - ⇒ Fällt der Druck ab, Abdichtungen und Verschraubungen kontrollieren. Danach erneute Dichtheitsprüfung vornehmen.
3. Nach erfolgreichem Abschluss der Prüfung Schmierflüssigkeit auffüllen.

7.6 Anziehdrehmomente Pumpenaggregat

Tabelle 23: Anziehdrehmomente Pumpenaggregat [Nm]

Gewinde	(A4-70 / 1.4462)
M 6	7
M 8	17
M 10	35
M 12	60
M 16	150
M 20	290
M 24	278 / 500
M 27	409 / 736
M 30	554 / 1000

7.7 Ersatzteilhaltung

7.7.1 Ersatzteilbestellung

Für Reserveteilbestellungen und Ersatzteilbestellungen sind folgende Angaben erforderlich:

- Auftragsnummer
- Auftragspositionsnummer
- Laufende Nummer
- Baureihe
- Baugröße
- Werkstoffausführung
- Dichtungscode
- Baujahr

Alle Angaben dem Typenschild entnehmen.

Weiterhin benötigte Daten sind:

- Teile-Nr. und Benennung
- Stückzahl der Ersatzteile
- Lieferadresse
- Versandart (Frachtgut, Post, Expressgut, Luftfracht)

7.7.2 Empfohlene Ersatzteilhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296

Tabelle 24: Stückzahl der Ersatzteile für die empfohlene Ersatzteilhaltung

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Anzahl der Pumpen (einschließlich Reservepumpen)								Art
		1	2	3	4	5	6	8	10 und mehr	
163	Druckdeckel	1	2	2	2	3	3	4	50 %	E
210	Welle	1	1	1	2	2	2	3	30 %	E
230	Laufgrad	1	1	1	2	2	2	3	30 %	R
321.01/02	Wälzlager (Satz)	1	1	1	2	2	3	4	50 %	V
330	Lagerträger komplett	-	-	-	-	-	-	1	2 Stück	E
433.01/02	Gleitringdichtung komplett (Satz)	1	2	3	4	4	4	6	90 %	V
502.01	Spaltring	1	2	2	2	3	3	4	50 %	V
135	Schleißwand	1	2	2	2	3	3	4	50 %	V
	Dichtungen (Satz)	2	4	6	8	8	9	12	150 %	V

E = Ersatzteil
R = Reserveteil
V = Verschleißteil



HINWEIS

Bei Verschleiß- und Reserveteilen wird eine Lagerhaltung auch während der Gewährleistungsdauer empfohlen.

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

	 WARNUNG Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung Verletzungsgefahr! ► Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung entsprechende Hinweise dieser Betriebsanleitung und/oder Herstellerdokumentation des Zubehörs beachten.
---	--

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

- A** Zu geringer Förderstrom der Pumpe
- B** Überlastung des Motors
- C** Zu hoher Pumpenenddruck
- D** Erhöhte Lagertemperatur
- E** Leckage an der Pumpe
- F** Zu starke Leckage der Wellendichtung
- G** Pumpe läuft unruhig
- H** Unzulässige Temperaturerhöhung in der Pumpe

Tabelle 25: Störungshilfe

A	B	C	D	E	F	G	H	Mögliche Ursache	Beseitigung ⁸⁾
X	-	-	-	-	-	-	-	Pumpe fördert gegen zu hohen Druck	Betriebspunkt neu einregeln
X	-	-	-	-	-	-	-	Gegendruck zu hoch	Anlage auf Verunreinigungen überprüfen Drehzahl erhöhen
X	-	-	-	-	-	X	X	Pumpe bzw. Rohrleitung nicht vollständig entlüftet bzw. nicht aufgefüllt	Entlüften bzw. auffüllen
X	-	-	-	-	-	-	-	Zuleitung oder Laufrad verstopft	Ablagerungen in der Pumpe und / oder Rohrleitung entfernen
X	-	-	-	-	-	-	-	Luftsackbildung in der Rohrleitung	Rohrleitung ändern Entlüftungsventil anbringen
-	-	-	X	-	X	X	-	Pumpe verspannt oder Resonanzschwingungen in der Rohrleitung	Rohrleitungsanschlüsse und Pumpenbefestigung überprüfen ggf. Abstände der Rohrschellen verringern Rohrleitung über schwingungsdämpfendes Material befestigen
X	-	-	-	-	-	X	X	Saughöhe zu groß / NPSN _{Anlage} (Zulauf) zu gering	Fördermediumsstand korrigieren Absperrorgan in der Zuleitung voll öffnen Zulaufleitung ggf. ändern, wenn Widerstände in der Zulaufleitung zu groß sind eingebaute Siebe / Saugöffnung überprüfen zulässige Druckabsenkungsgeschwindigkeit einhalten
-	-	-	X	-	-	-	-	Erhöhter Achsschub	Rückfrage bei KSB Service
X	-	-	-	-	-	-	-	Ansaugen von Luft an der Wellendichtung	Wellendichtung erneuern
X	-	-	-	-	-	-	-	Falsche Drehrichtung	2 Phasen der Stromzuführung vertauschen
X	X	-	-	-	-	-	-	Lauf auf 2 Phasen	defekte Sicherung erneuern elektrische Leitungsanschlüsse überprüfen
X	-	-	-	-	-	-	-	Drehzahl zu gering	Drehzahl erhöhen
-	-	-	-	-	-	X	-	Lager schadhaft	Lager erneuern
-	-	-	X	-	-	X	X	Förderstrom zu gering	Mindestförderstrom vergrößern

⁸⁾ Für die Behebung von Störungen an unter Druck stehenden Teilen ist die Pumpe drucklos zu machen.

A	B	C	D	E	F	G	H	Mögliche Ursache	Beseitigung ⁸⁾
X	-	-	-	-	-	X	-	Verschleiß der Innenteile	verschlissene Teile erneuern
-	X	-	-	-	-	X	-	Gegendruck der Pumpe ist geringer als in der Bestellung angegeben	Betriebspunkt genau einregeln
-	X	-	-	-	-	-	-	Höhere Dichte oder Viskosität der Förderflüssigkeit als in der Bestellung angegeben	
-	X	X	-	-	-	-	-	Drehzahl zu hoch	Drehzahl verringern ⁹⁾
-	-	-	-	X	-	-	-	Verbindungsschrauben / Dichtungen	Verbindungsschrauben nachziehen Dichtungen erneuern
-	-	-	-	-	X	-	-	Wellendichtung verschlissen	Wellendichtung erneuern
-	-	-	-	-	-	-	X	Pumpe läuft unruhig	Saugverhältnis korrigieren Pumpe ausrichten Laufgrad nachwuchten Druck am Saugstutzen der Pumpe erhöhen
-	X	-	-	-	-	-	-	Betriebsspannung zu gering	Spannung erhöhen

⁹⁾ Rückfrage erforderlich

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Gesamtzeichnung Sewabloc

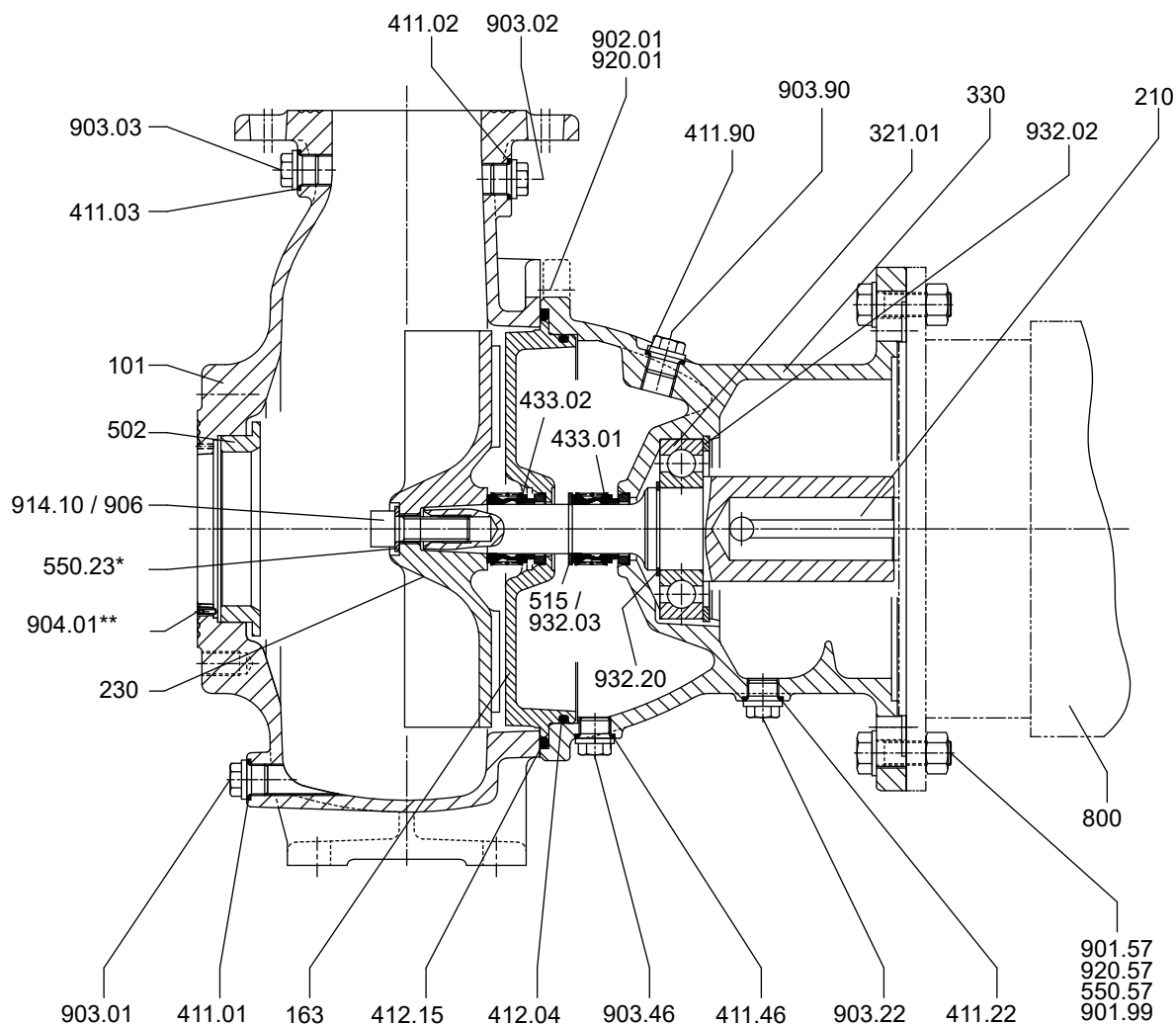


Abb. 31: Gesamtzeichnung Sewabloc; * sofern vorhanden, ** nur bei Baugrößen 100-253, 100-254, K 100-316

Tabelle 26: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
101	Pumpengehäuse	502	Spaltring
135	Schleißwand	550.23/.57	Scheibe
163	Druckdeckel	800	Motor
164	Putzlochdeckel	901.57/.99	Sechskantschraube
210	Welle	902.01	Stiftschraube
230	Laufgrad	903.01/.02/.03/.22/.46/.90	Verschlussschraube
321.01	Radialkugellager	904.01	Gewindestift
330	Lagerträger	906	Laufgradschraube
411.01/.02/.03/.22/.46/.90	Dichtring	914.10/.12/.24	Innensechskantschraube
412.04/.15/.34	O-Ring	920.01/.57	Mutter
433.01/.02	Gleitringdichtung	932.02	Sicherungsring

9.2 Einbaupläne Gleitringdichtung

9.2.1 Antriebsseitige Gleitringdichtung

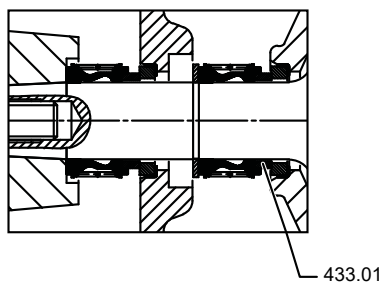


Abb. 32: Antriebsseitige Gleitringdichtung

Tabelle 27: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung
433.01	Gleitringdichtung

9.2.2 Pumpenseitige Gleitringdichtung

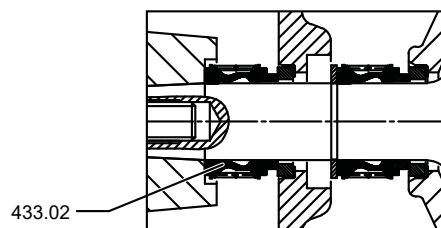


Abb. 33: Pumpenseitige Gleitringdichtung

Tabelle 28: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung
433.02	Gleitringdichtung

9.2.3 Patronengleitringdichtung C022/025M1-4STQ

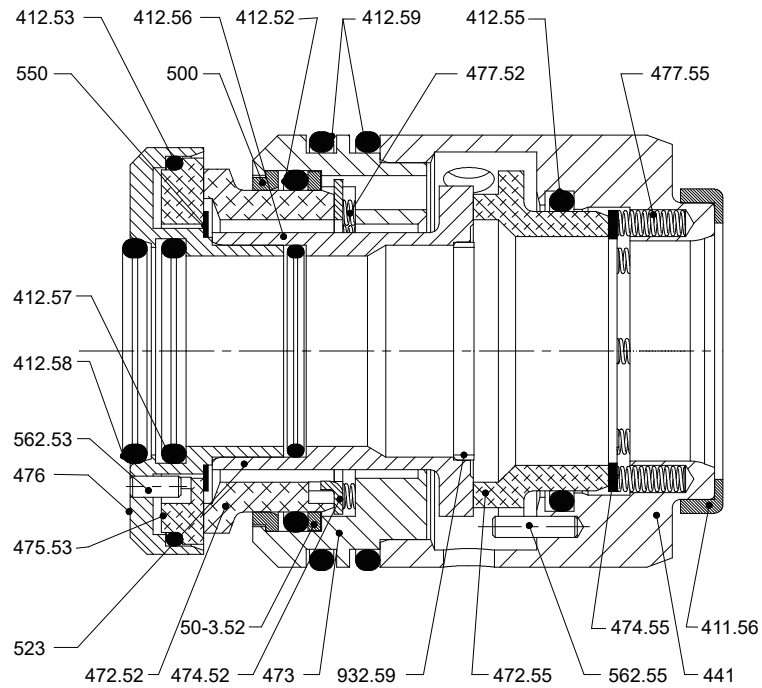


Abb. 34: Schnitt

Tabelle 29: Einzelteilverzeichnis

Teile Nr.	Teilebenennung	Teile Nr.	Teilebenennung
411.56	Dichtring	487	Gegenringaufnehmer
412.52/.53/.55/.56/.57/.58/.59	O-Ring	50-3.52	Stützring
441	Gehäuse für Dichtung	500	Ring
472.53/.55	Gleitring	550	Scheibe
473	Gleitringträger	562.52/.55	Zylinderstift
474.53/.55	Druckring	904.53	Gewindestift
475.52	Gegenring	914.52	Innensechskantschraube
476	Gegenringträger	932.52/.53/.59	Sicherungsring
477.53/.55	Feder für Gleitringdichtung	940	Passfeder

9.2.4 Patronengleitringdichtung C033/055M1-4STQ

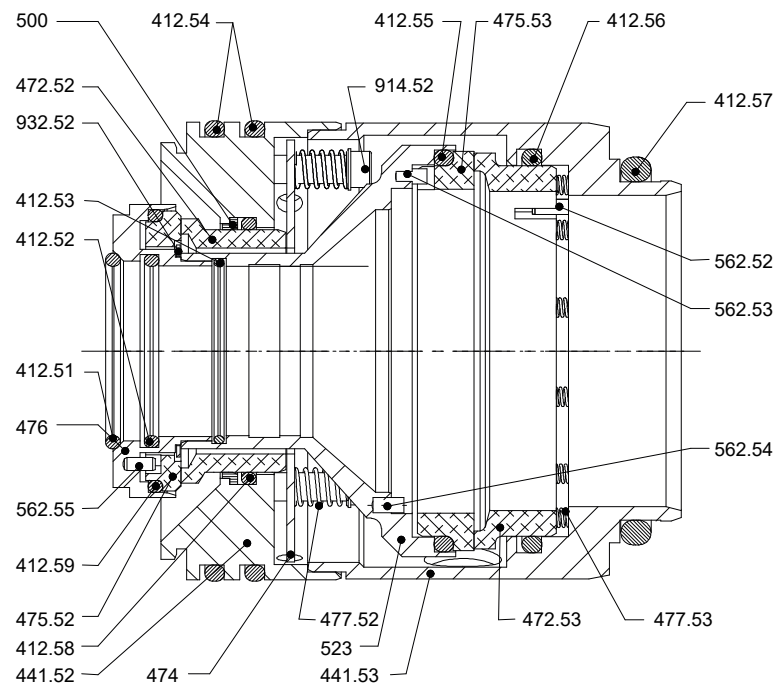


Abb. 35: Schnitt

Tabelle 30: Einzelteilverzeichnis

Teile Nr.	Teilebenennung	Teile Nr.	Teilebenennung
412.51/.52/.53/.54/.55/.56/.57/.58/.59	O-Ring	477.52/.53	Feder für Gleitringdichtung
441.52/.53	Gehäuse für Dichtung	500	Ring
472.52/.53	Gleitring	523	Wellenhülse
474	Druckring	562.52/.53/.54/.55	Zylinderstift
475.52/.53	Gegenring	914.52	Innensechskantschraube
476	Gegenringträger	932.52	Sicherungsring

9.3 Explosionszeichnung Sewabloc

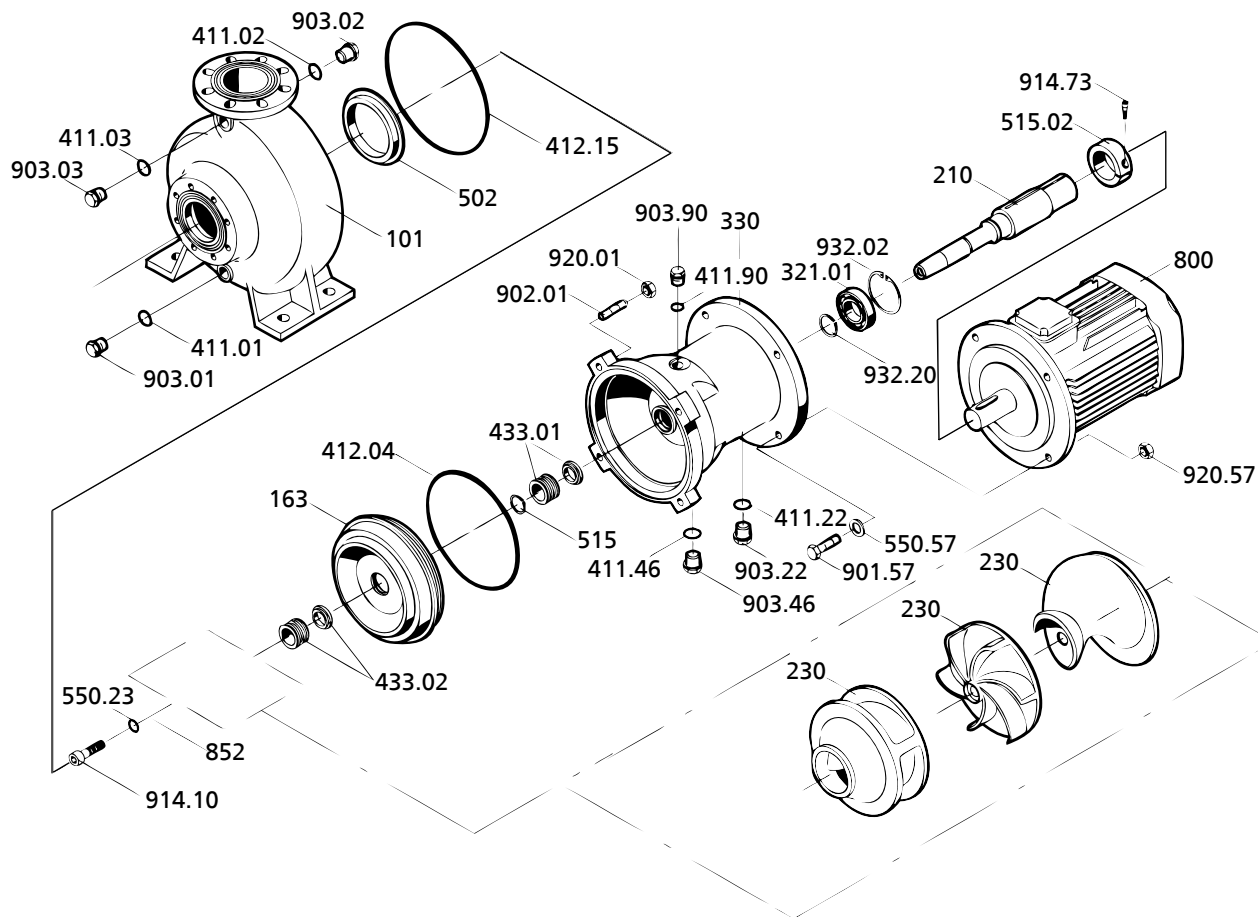


Abb. 36: Explosionszeichnung Sewabloc

Tabelle 31: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
101	Pumpengehäuse	515/.02	Spannring
163	Druckdeckel	550.23/.57	Scheibe
210	Welle	800	Motor
230	Laufblad	852 ¹⁰⁾	Gewindekupplung
321.01	Radialkugellager	901.57	Sechskantschraube
330	Lagerträger	902.01	Stiftschraube
411.01/.02/.03/.22/.46/.90	Dichtring	903.01/.02/.03/.22/.46/.90	Verschlussschraube
412.04/.15	O-Ring	914.10/.73	Innensechskantschraube
433.01/.02	Gleitringdichtung	920.01/.57	Mutter
502	Spaltring	932.02/.20	Sicherungsring

¹⁰⁾ Nur bei Sewabloc D150-251

10 UK-Konformitätserklärung

Hersteller:

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

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser UK-Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

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

Sewabloc, Sewatec

KSB-Auftragsnummer:

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien/Verordnungen in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
 - Pumpe/ Pumpenaggregat: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
 - Elektrische Komponenten¹¹⁾: The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen¹²⁾ zur Anwendung kamen:
 - ISO 12100
 - EN 809

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

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

Die UK-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Ort, Datum

.....¹³⁾.....

Name
Funktion
Firma
Adresse

¹¹⁾ Soweit zutreffend

¹²⁾ Neben den hier aufgeführten Normen mit Bezug auf die *Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008* werden bei explosionsgeschützten Ausführungen (*Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016*) ggf. weitere Normen angewandt und auf der rechtsgültigen UK-Konformitätserklärung aufgeführt.

¹³⁾ Die unterschriebene und somit rechtsgültige UK-Konformitätserklärung wird mit dem Produkt ausgeliefert.

11 Unbedenklichkeitserklärung

Typ:
 Auftragsnummer/
 Auftragspositionsnummer¹⁴⁾:
 Lieferdatum:
 Einsatzgebiet:
 Fördermedium¹⁴⁾:

Zutreffendes bitte ankreuzen¹⁴⁾:

				
☐	☐	☐	☐	☐
ätzend	brandfördernd	entzündlich	explosiv	gesundheitsgefährdend
				
☐	☐	☐	☐	☒
gesundheitsschädlich	giftig	radioaktiv	umweltgefährlich	unbedenklich

Grund der Rücksendung¹⁴⁾:
 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 (Lauftrad, 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 Spaltrohrmotorpumpen 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

Stichwortverzeichnis

A

Anziehdrehmomente 57
Auffüllen und Entlüften 29
Aufstellung
 Fundamentaufstellung 20
Aufstellung/Einbau 19
Auftragsnummer 6

B

Bauart 16
Benennung 16
Bestimmungsgemäße Verwendung 8

D

Demontage 41
Drehrichtung 29

E

Einsatzbereiche 8
Entsorgung 14
Ersatzteil
 Ersatzteilbestellung 58
Ersatzteilhaltung 58
Explosionsschutz 11, 19, 29, 30, 31, 35, 36, 37, 38

F

Fördermedium
 Dichte 33

G

Gewährleistungsansprüche 6
Grenzen des Betriebsbereiches 31, 36

I

Inbetriebnahme 30

K

Kennzeichnung von Warnhinweisen 7
Konservierung 13

L

Lager 16
Lagerung 13
Laufрадform 16
Lieferumfang 18

M

mitgeltende Dokumente 6
Montage 41

P

Produktbeschreibung 15

R

Rohrleitung 21
Rücksendung 14

S

Schadensfall 6
 Ersatzteilbestellung 58
Schalthäufigkeit 33
Schmierflüssigkeit
 Menge 39
Sicherheit 8
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 9
Störungen
 Ursachen und Beseitigung 59

T

Transportieren 12

U

Unbedenklichkeitserklärung 67
Unvollständige Maschinen 6

W

Warnhinweise 7
Wartung 36
Wellendichtung 16
Wiederinbetriebnahme 34

Z

Zulässige Kräfte und Momente an den
Pumpenstutzen 22, 23, 25



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

2580.8177/01-DE